

Der Dauerbrenner

Brennen beim Wasserlassen und der stetige Drang zur Toilette zu gehen, das sind Symptome eines **Blaseninfektes**. Warum sind besonders Frauen betroffen und warum gilt eine Blasenentzündung beim Mann nie als unkompliziert? Was ist vorbeugend möglich und was hilft, wenn die Beschwerden da sind?

Bakterielle Infekte der Blase zählen zu den häufigsten Urogenitalerkrankungen der Frauen. Außerdem sind sie im ambulanten Bereich der zweithäufigste Anlass, Antibiotika zu verordnen. Blasenentzündungen schränken die Erkrankten akut im Arbeits- und Privatleben ein. Vielfach leiden besonders Frauen unter wiederkehrenden Episoden, was zu einem hohen Leidensdruck führt. Aber auch Personen mit Diabetes, Schwangere, Patienten mit neurologischen Erkrankungen, Harnwegsanomalien, unter Im-

munosuppressiva oder häufigen Infekten sind anfällig für Harnwegsinfektionen. Diejenigen, die häufig unter Blasenentzündungen leiden, versuchen oftmals mit Hausmitteln, Vitaminen und Säften vorzubeugen, leider oft erfolglos, wenn eine fachliche Beratung fehlt.

Kommt es zu Komplikationen und die Niere ist betroffen, dann ist Gefahr in Verzug und ärztliche Therapie unverzichtbar. Harnwegsinfektionen sind also nicht immer unkompliziert. Gut ist, dass die meisten Betroffenen mit den ersten leichten Beschwerden zunächst in die Apotheke kommen und dort Rat suchen, was akut zu

überschritten ist, sollte gefragt werden. Fieber, Blut im Urin, anhaltende oder kolikartige starke Schmerzen sind Symptome, die eine ärztliche Abklärung verlangen. Bestimmte Patientengruppen müssen außerdem besonders intensiv beraten werden, das sind Kinder, Schwangere und alte Menschen mit Komorbiditäten.

System mit Fassungsvermögen

Unter den ableitenden Harnwegen versteht man alle Organe, die der Sammlung und der Ableitung des Harns dienen, also die unteren Harnwege mit Harnröhre und -blase, sowie die oberen Harnwege mit den Harnleitern und dem Nierenbecken. Die Blasenwand ist von einer Schleimhautschicht ausgekleidet. Die Wand selbst besteht aus drei Muskelschichten, die zusammen als Detrusormuskel bezeichnet werden. An- und Entspannung der Muskeln werden durch Sympathikus und Parasympathikus gesteuert. Diese Funktionen regulieren die Entleerung. Als Speicherorgan ist die Blase stark dehnbar und kann je nach Größe bis zu 700 Milliliter Urin fassen. Männer haben ein höheres Fassungsvermögen ihrer Blase als Frauen.

Auf das steigende Füllungsvolumen reagieren Dehnungsrezeptoren, worauf neuronale Signale an das Gehirn geschickt werden, das dann den Harndrang wahrnimmt. Ab einer Füllung von etwa 200 bis 500 Milliliter wird in der Regel der Wunsch nach Entleerung verspürt. Dieser kann normalerweise eine Zeitlang willentlich unterdrückt werden. Das Vermögen, dem Drang nicht sofort nachgeben zu müssen, kann trainiert werden. Bei der Entleerung kontrahiert die Blasenmuskulatur. Gleichzeitig erschlaffen der innere Schließmuskel und die Beckenbodenmuskulatur. Nach

dem Toilettengang bleiben maximal fünf bis zehn Milliliter Restharn in der Blase zurück. Üblicherweise wird die Blase sechs- bis achtmal täglich entleert. Leiden Menschen unter einer Dranginkontinenz, ist die Blase überaktiv und die Frequenz der Entleerung deutlich erhöht. Aber auch die Reizung der Blase bei Infektionen begünstigt einen häufigen Harndrang.

Untere oder obere Harnwege

Entzündungen der Harnwege werden nach der Lokalisation, den Begleitumständen und der Verlaufsform unterschieden. So wird unter einer Pyelonephritis eine Entzündung des Nierenbeckens und/oder des Nierengewebes verstanden. Sind nur die Blase und die Harnröhre betroffen, spricht man von einer Zystitis.

Liegen keine funktionellen oder anatomischen Besonderheiten oder Risikofaktoren, wie eine bekannte Nierenfunktionsstörung, eine Urinabflussstörung, Katheder oder eine angeborene Störung der Harnwege vor, dann zählt die akute Blasenentzündung zu den unkomplizierten Harnwegsentzündungen. Typische Symptome, die auf Infektionen der unteren Harnwege hindeuten, sind Schmerzen beim Wasserlassen, sowie starker und ständiger Harndrang. Ist das Nierenbecken betroffen, kommen außerdem Flankenschmerz, klopfende Schmerzen in der Nierenregion und manchmal auch Fieber vor.

Einmalig oder wiederkehrend?

Zusätzlich ist zwischen akuten und rezidivierenden Harnwegsinfektionen zu unterscheiden. Von einer rezidivierenden Erkrankung wird gesprochen, wenn bei einer Patientin oder seltener einem Patienten zwei oder mehrere ►



LERNZIELE

Lernen Sie in dieser von der Bundesapothekerkammer akkreditierten Fortbildung unter anderem,

- + welche Arten von Harnwegsinfekten es gibt,
- + wie Sie die typischen Symptome einer unkomplizierten Harnwegsinfektion erkennen,
- + wann die Grenzen der Selbstmedikation erreicht sind,
- + welche unterschiedlichen Behandlungsempfehlungen bei unkomplizierten Harnwegsinfektionen laut Leitlinie bestehen,
- + welche zusätzlichen Hinweise Sie Ihren Kunden zur Vorbeugung von Harnwegsinfektionen geben können,
- + wie die „Impfung“ bei rezidivierenden Harnwegsinfektionen durchgeführt wird und
- + wie das Beratungsgespräch in der Apotheke laufen sollte.

munsuppressiva oder häufigen Infekten sind anfällig für Harnwegsinfektionen.

Eine besondere Aufmerksamkeit ist bei älteren Menschen und Kindern geboten, da diese oft unspezifische Symptome zeigen. Die Infektion wird nicht immer erkannt und kann verschleppt werden. Diskutiert wird auch eine gewisse genetische Veranlagung, immer wieder an Harnwegsinfektionen zu erkranken, insbesondere wenn die Frauen in einer Familie ge-

tun ist. Nicht immer ist klar, ob es ein Fall für die Selbstmedikation ist. PTA und Apotheker müssen im Beratungsgespräch ihre Lotsenrolle erfüllen und erfragen, wie sich die Beschwerden äußern, wie lange sie vorliegen, was bereits dagegen unternommen wurde und ob es irgendwelche Risikofaktoren in Form von Vorerkrankungen oder Medikamenten gibt. Auch nach den „Red Flags“, also den Aspekten, die anzeigen, dass die Grenze der Selbstmedikation

Ihre **Meinung** ist gefragt.

Unterstützen Sie Ihre Fachzeitschriften, um diese besser an Ihre Bedürfnisse anzupassen. Dafür führt die LA-MED eine persönliche Befragung zur Mediennutzung in den Apotheken durch.

Umgesetzt wird die Befragung durch das IFAK Institut, das nach einem repräsentativen Stichprobenprinzip die Apotheken auswählt.



Gestalten **Sie** aktiv mit und nehmen teil.
Sie hören von uns.

► symptomatische Episoden pro Halbjahr oder drei oder mehr symptomatische Episoden pro Jahr auftreten. Andauernde Entzündungsprozesse in der Blasenwand fördern Nekrosen im Blasengewebe und begünsti-

weitere therapeutische Vorgehen wichtig. Abhängig von den sonstigen Risikofaktoren, zum Beispiel einer Schwangerschaft, kann auch ohne Symptome eine antibiotische Behandlung notwendig sein. Steht dem Kunden

tatsächlich in den meisten Fällen Frauen. Der Grund ist einfach: Ihre Harnröhre ist etwa vier Zentimeter kürzer ist als die von Männern und Keime können deutlich leichter in die Blase einwandern. Noch dazu liegt der Ausgang des Darmes näher am Ausgang der Harnröhre als bei Männern. Die hormonellen Veränderungen in Schwangerschaft und Menopause stellen einen zusätzlichen Risikofaktor für das weibliche Geschlecht dar. Auch häufiger Geschlechtsverkehr begünstigt Infektionen (Honeymoon-Zystitis).

Mehr als 50 Prozent der Frauen hatten bereits einmal im Leben eine bakterielle Infektion der Harnwege. Allgemein betrachtet fördern auch weitere Faktoren, zum Beispiel ein geschwächtes Immunsystem, mangelnde Genitalhygiene, chronische Vorerkrankungen wie Diabetes mellitus oder Miktionsstörungen, das Vorliegen von Blasensteinen oder Harnwegsverengungen die Entstehung einer Blasenentzündung. Meist kommt der Erreger aus dem Darm: Bakteriell ausge-

phylokokken können Harnwegsinfektionen verursachen. Generell dringen Bakterien von außen durch die Harnröhre in die Blase, lagern sich an die Schleimhäute an und vermehren sich unter günstigen Bedingungen zum Beispiel im Restharn bei unvollständiger Blasenentleerung. Durch die Schädigung der Schleimhautzellen lösen die Erreger Entzündungsreaktionen aus, wodurch es zu einem Anschwellen der Schleimhäute in der Blasenwand kommt. Die geschädigten Zellen sterben ab und setzen Bakterien und Zelltrümmer in den Urin ab.

Tipps für die Beratung

- + Viel trinken (mindestens 1,5–2 Liter pro Tag)
- + Toilettengang bei Harndrang mit vollständiger Blasenentleerung
- + Unterleib ausreichend warmhalten
- + Keine mit Spermiziden beschichteten Diaphragmen, Ovula, Intrauterin-Spiralen oder Kondome verwenden
- + Richtige Anal- und Genitalhygiene
- + Vor dem Geschlechtsverkehr etwas trinken und anschließend Wasser lassen

gen die Verkleinerung der Blase. Durch eine frühzeitige Behandlung von Infektionen sind solche schwerwiegenden Verläufe zu verhindern. Kunden, die unter wiederkehrenden Blasenentzündungen leiden, sollten an den Facharzt verwiesen werden, der eine intensive Diagnostik durchführen kann. Klagen die Patienten bereits innerhalb von zwei Wochen nach der Behandlung erneut über Beschwerden, so ist von einer wiederkehrenden Infektion aufgrund einer unvollständigen Beseitigung der Erreger auszugehen. Wird eine erneute Infektion nach mehr als zwei Wochen diagnostiziert, handelt es sich vermutlich um eine Neuinfektion.

Wird ein Zufallsbefund bei einer routinemäßigen Urinprobe festgestellt, kann es sich um eine asymptomatische Bakteriurie handeln. Dabei ist die Blase mit Bakterien besiedelt, ohne dass der Betroffene Beschwerden hat. Die Unterscheidung zwischen einer klinisch symptomatischen Harnwegsinfektion und einer asymptomatischen Bakteriurie ist für das

ein Eingriff an der Blase, zum Beispiel eine Spiegelung oder ein Eingriff an der Prostata bevor, dann erhöhen asymptomatische Bakteriurien das Infektionsrisiko und sollten deshalb behandelt werden.

Bei einer unkomplizierten Blasenentzündung ist unter Behandlung mit einem raschen Heilungsverlauf zu rechnen.

Die Selbstheilungsrate ohne antibiotische Therapie liegt bei etwa 30 bis 50 Prozent innerhalb einer Woche. Allein dieses Faktum unterstreicht die Empfehlungen der Leitlinie, die nicht mehr automatisch und regelhaft eine Behandlung mit einem Antibiotikum ausspricht.

Warum meist Frauen? Die unkomplizierte Zystitis trifft

löste Harnwegsinfektionen werden zumeist durch den Erreger Escherichia coli (E. coli) hervorgerufen. Diese Bakterien sind für drei Viertel der unkomplizierten Blasenentzündungen verantwortlich. Diese Darmbakterien können leicht aus der Analregion über die Harnröhre in die Blase gelangen. Aber auch andere Bakterien wie Klebsiella, Proteus, Enterokokken und Sta-

Harnwegsinfektionen beim Mann Klagt ein männlicher Kunde über plötzlich auftretenden starken Harndrang, häufiges Wasserlassen oder Harnverhalt in Kombination mit Fieber, Schüttelfrost und einem starken Krankheitsgefühl, dann ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass es sich nicht um eine Blasenentzündung, sondern um eine akute Prostatitis handelt. Dies ist der Grund, warum Sie männliche Kunden mit den Sympto-

Hormonelle Veränderungen in den Wechseljahren führen dazu, dass häufiger Blasenentzündungen auftreten.

men einer Blasenentzündung immer zum Arzt schicken sollten. Laut Definition handelt es sich bei ihnen nicht um eine unkomplizierte, akute Zystitis. Sie sind kein Fall für die Selbstmedikation.

Beim Arzt zeigt der Tastbefund der Prostata weiches, schmerzhaftes Gewebe. Zugleich hat sich Restharn gebildet und das prostataspezifische Antigen ►

WUNDEN?

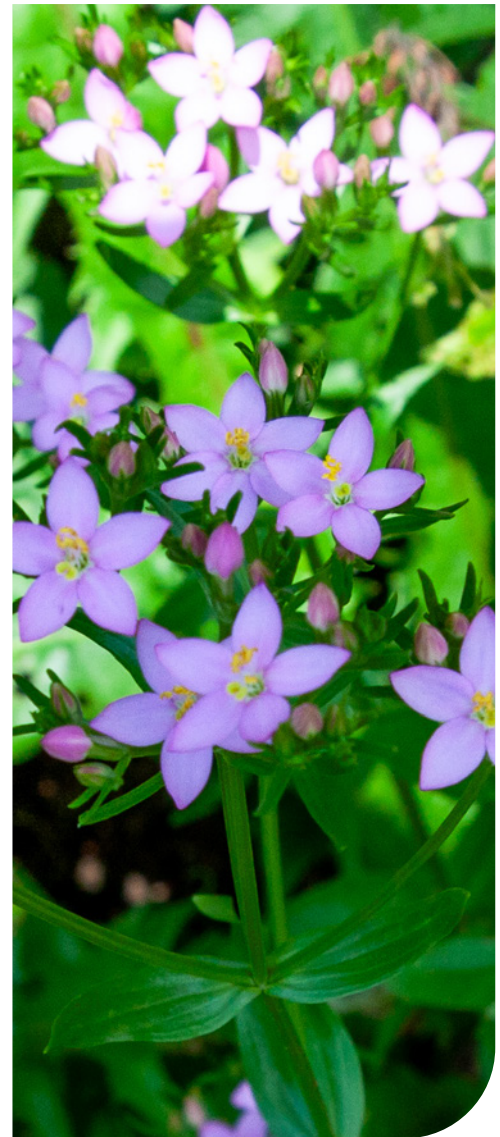
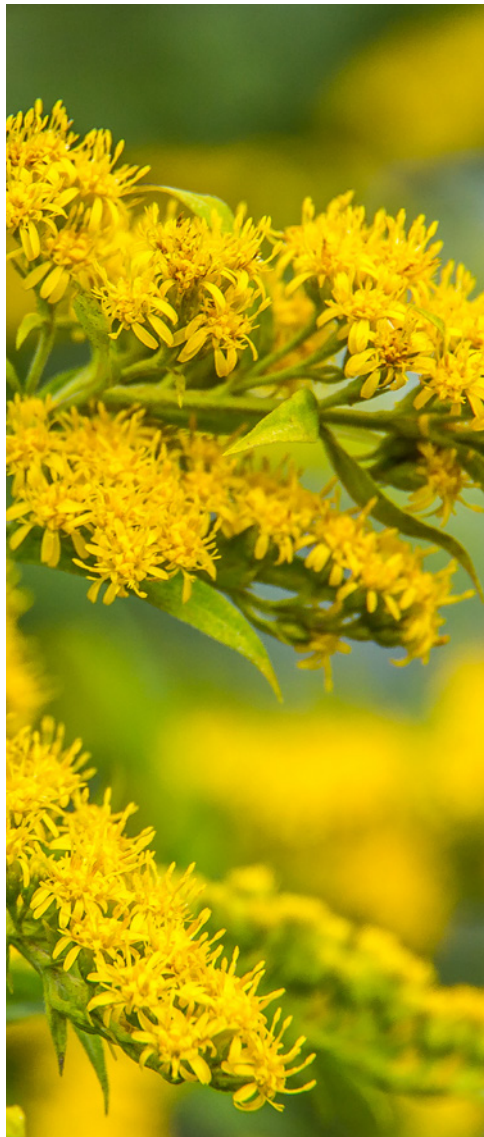
MediGel®

MEDIZINISCHE
WUNDHEILUNG.
FÜR ALLE.



MediGel® REDUZIERT:

- Spannungsschmerz
- Infektionsrisiko
- Narbenbildung



© siur, Alatielin, prn-studio / iStock / Getty Images

Pflanzliche Arzneimittel haben sich bei akuten, unkomplizierten Harnwegsentzündungen bewährt. Unter anderem werden Bärentraubenblätter, Goldrutenkraut und Tausendgüldenkraut eingesetzt.

► steigt innerhalb weniger Tage stark an. Vor einer Behandlung wird der Arzt den Restharn zunächst ableiten, denn dieser weist oft eine starke Besiedelung mit Bakterien auf, möglicherweise auch Blasensteine. Zudem ist insbesondere bei Patienten, die Thrombozytenaggregationshemmer oder NOAK (neue orale Antikoagulantien) erhalten, immer zu bedenken, dass auch eine hämorrhagische Zystitis auftreten kann, die eine längere und intensivere Therapie erfordert.

Außerdem sollte bei therapieresistenten Harnwegsinfektionen immer auch ein Blasen tumor ausgeschlossen werden. Gerade bei älteren Männern kann die Infektion auch in die Nebenhoden aufsteigen.

Harnwegsinfektion bei Kindern Bis zum Schulalter haben etwa sieben Prozent der Mädchen und ein bis zwei Prozent der Jungen eine Harnwegsinfektion durchgemacht. Bei Säuglingen sind die Symptome eher unspezifisch und umfas-

sen mangelnde Nahrungsaufnahme, Fieber, Apathie und Erbrechen. Häufig riecht der Urin übel. Solche Beschwerden sollten immer durch den Kinderarzt abgeklärt werden. Erst ab einem Alter von etwa zwei Jahren zeigen die Kinder auch das typische Krankheitsbild der Blasenentzündung, klagen über Brennen beim Wasserlassen, Harndrang und erhöhte Miktionsfrequenz. Die Behandlung einer Harnwegsinfektion zielt darauf ab, die akute Infektion zu beseitigen

und ein Aufsteigen der Keime in die Nieren zu vermeiden. Die Untersuchung des Urins auf Entzündungsanzeichen ist die Voraussetzung zur Diagnosestellung. Kinder sollten insbesondere zum Trinken ermuntert werden. Antibiotika, die bei einer Blasenentzündung im Kindesalter eingesetzt werden können, sind Trimethoprim, Cephalosporine wie Cefixim und Cephalexin oder Amoxicillin/Clavulansäure. Bei älteren Kindern kann auch Nitrofurantoin

zum Einsatz kommen. Bei jugendlichen Mädchen mit wiederkehrenden unkomplizierten Harnwegsinfektionen könne im Fall einer akuten Infektion – nach ärztlicher Aufklärung über das höhere Risiko von Nierenbeckenentzündungen – zunächst die alleinige Gabe eines Phytotherapeutikums versucht werden, heißt es in der Leitlinie. Empfohlen wird hier die Kombination aus Tausendgüldenkraut, Liebstöckelwurzel und Rosmarinblättern als Fertigarzneimittel.

Achtung Schwangere! Bei den regelmäßigen Vorsorgeuntersuchungen in der Schwangerschaft wird immer der Urin überprüft. Blasenentzündungen mit den typischen Beschwerden treten in der Schwangerschaft bei zwei Prozent der Frauen auf. Sieben Prozent zeigen einen symptomlosen Bakterienbefall. Wenn schwangere Frauen Bakterien im Urin oder eine Niereninfektion haben, wird jeden Monat eine Urinprobe zur Untersuchung entnommen. Die physiologischen Veränderungen der wachsenden Gebärmutter und des Hormonstatus wirken sich auf den Harnfluss im Urogenitaltrakt aus. Die Durchspülung der Blase ist reduziert und so steigt das Infektionsrisiko. In der Schwangerschaft ist immer zunächst eine Pyelonephritis auszuschließen. Aufsteigende Infektionen können Wehen auslösen und eine Komplikation der Nierenfunktion hervorrufen. Diese würde eine stationäre Behandlung und die Behandlung mit Cephalosporinen der zweiten und dritten Generation erfordern. Bei einer akuten unkomplizierten Zystitis sind Fosfomycin, orale Cephalosporine der zweiten und dritten Generation (Cefalexin für sieben Tage, Cefitibuten über fünf bis sieben Tage) oder

Aminopenicilline für sieben Tage die empfohlene antibiotische Behandlung. Ziel muss sein, eine Pyelonephritis, Frühgeburt durch frühzeitig gelöste Wehen und eine perinatale Morbidität zu vermeiden.

Schneller Test Eine Untersuchung des Urins mit Teststreifen, die Nitrit, Blut, Leukozyten, Glucose, Proteine und den pH-Wert überprüfen, ist die erste Maßnahme, um eine unkomplizierte Blasenentzündung festzustellen. Die Teststreifen werden kurz zum Benetzen der Testfelder in den Urin getaucht und vorsichtig abgestreift. Dann sollte die empfohlene Einwirkzeit des Herstellers beachtet werden, bevor die Färbungen mit den Farbskalen verglichen werden. Ein positiver Nitritnachweis deutet auf Bakterienbefall hin, da eine Reihe von Bakterien mithilfe der Nitratreduktase Nitrat zu Nitrit reduzieren. Über die Bestimmung der Leukozyten-Esterase erfolgt der Nachweis der Leukozyten, die auf die Entzündung hinweisen. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Urins können Kristalle und Leukozyten identifiziert werden. Nicht infizierter, frischer Urin ist normalerweise geruchlos, klar und schwach gelb bis bernsteinfarben. Trübungen deuten auf Zellbestandteile und Bakterien hin. Rötliche Färbungen können Blutbeimischungen sein.

Für eine genauere Diagnostik sollte eine Urinkultur mit Bestimmung der auslösenden Bakterien durchgeführt werden. Das geschieht in der Regel nur bei unklaren Fällen, Komplikationen oder Risikofaktoren. Eine genaue Identifizierung des Erregers ist jedoch wichtig für eine zielgerichtete Therapie und die Auswahl des richtigen Antibiotikums bei komplizierten Infektionen. ▶



MIT LEICHTIGKEIT DIE SCHWERE LOS!

- Bei **Venenschwäche** und **Besenreisern**
- Beugt **Flüssigkeitsansammlungen** im Gewebe vor
- Verbessert die **Durchblutung**
- Gegen **geschwollene, schwere Beine**

Veno SL® 300, 300 mg Hartkapseln. Wirkstoff: Troxerutin. **Zusammensetzung:** 1 Hartkapsel enthält 300 mg Troxerutin, Povidon, Magnesiumstearat (Ph. Eur.) [pflanzlich], Talkum (Ph. Eur.), hochdisperses Siliciumdioxid (Ph. Eur.), Gelatine, Farbstoffe E 127, E 132, E 171, E 172. **Anwendungsgebiete:** Zur unterstützenden Behandlung exsudativer Prozesse, Kapillarfragilität bei Erwachsenen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen Inhaltsstoffe. **Nebenwirkungen:** Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts: Sehr selten: leichte Magen-Darm-Störungen. **Erkrankungen des Immunsystems:** Sehr selten: allergische Reaktionen wie Hautreaktionen, Flush (Gesichtsröte) oder Kopfschmerzen. Die Symptome klingen nach Absetzen des Präparates rasch ab. **Stand:** November 2021. URSAPHARM Arzneimittel GmbH, Industriestraße 35, 66129 Saarbrücken, www.ursapharm.de

► **Was sagt die Leitlinie?**

Die akute unkomplizierte Harnwegsentzündung heilt in der Hälfte der Fälle ohne medikamentöse Behandlung spontan ab. Die Leitlinie zielt mit ihren Empfehlungen deshalb in erster Linie darauf ab, die klinischen Symptome rasch zu behandeln. In der aktuellen Leitlinie wird hervorgehoben, dass bei einer akuten Blasenentzündung bei sonst gesunden Frauen auch Ibuprofen anstelle eines Antibiotikums zur Therapie eingesetzt werden kann. Ibuprofen wirkt antientzündlich und analgetisch.

In einer aktuellen Studie konnte gezeigt werden, dass etwa 60 Prozent der so symptomatisch behandelten Frauen kein Antibiotikum mehr benötigten. Allerdings sollte dieses Behandlungsprinzip im Vergleich zu einer antibiotischen Therapie durch den Arzt abgewogen und mit der Patientin individuell geprüft und besprochen werden, da die Symptome möglicherweise länger anhalten können als bei einer direkten antibiotischen Therapie. Außerdem ist nicht ausgeschlossen, dass bei Verschlechterung im Verlauf doch noch eine antibiotische Therapie erfolgen muss.

Da die unkomplizierte Harnwegsinfektion eine sehr häufige Infektion ist, deren antibiotische Therapie einen hohen Selektionsdruck auf die beteiligten Bakterien, sowie auf die physiologischen Bakterien der Standortflora ausübt, ist ein vorsichtiger und eher zurückhaltender Umgang mit Antibiotika zur Vermeidung weiterer Resistenzen sehr wichtig. Die Vorgaben der Leitlinie sind daher für alle Fachgruppen, die sich mit Harnwegsinfektionen befassen, also für Urologen, Hausärzte, Gynäkologen, Mikrobiologen und Internisten zu beachten. Zur Festlegung der

antibiotischen Therapie sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Welches individuelle Risiko hat der Patient?
- Welches Erregerspektrum liegt vor und wie ist die Antibiotikaempfindlichkeit einzuschätzen?
- Gibt es bekannte unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen oder Unverträglichkeiten, die für diesen Patienten relevant sind?
- Auswahl des Antibiotikums nach Darreichungsform, Dosierungsintervall und Dauer der Therapie

Welche Antibiotika wirken noch?

Antibiotika der Wahl sind bei der akuten unkomplizierten Blasenentzündung Fosfomycin, Nitrofurantoin und Pivmecillinam. Gyrasehemmer wie Ciprofloxacin, Mefloxacin oder Levofloxacin sowie Cotrimoxazol und Trimethoprim sollen aufgrund der Resistenzlage nicht mehr regelhaft zum Einsatz kommen. Die Chinolone, wie zum Beispiel Ciprofloxacin zeigen gegen E. coli nicht mehr die gewünschte Wirksamkeit. Bei einer unkomplizierten Nierenbeckenentzündung (Pyelonephritis) ist jedoch Ciprofloxacin weiterhin das Mittel der ersten Wahl, zudem sollte bei schweren Verläufen eine stationäre Behandlung zur intravenösen Antibiotika-Therapie erfolgen.

Die empfohlenen Antibiotika werden in unterschiedlichen Therapieschemata angewendet, zu denen Sie umfassend beraten sollten. Sehr häufig wird Fosfomycin als Granulat zur einmaligen Gabe verordnet. Die Patientinnen müssen informiert werden, dass das Antibiotikum am Abend nach Leerung der Blase aufgelöst in Leitungswasser getrunken werden sollte.

Tipps für die Uringewinnung zur Untersuchung

Spontan-Urin kann zu jeder Tageszeit gewonnen werden. Es sollte ein steriles Sammelgefäß verwendet werden. Um den Mittelstrahlurin aufzufangen, sollte das Sammelgefäß während des Wasserlassens – ohne es zu unterbrechen – kurz in den Strahl gehalten werden. Am besten sollte sich die mikroskopische Untersuchung oder eine Überprüfung mit Teststreifen direkt anschließen. Wenn eine sofortige Untersuchung nicht möglich ist, dann muss der gesammelte Urin dunkel und dicht verschlossen aufbewahrt werden.

Ziel sollte sein, dass die Blase etwa bis vier Stunden nach der Einnahme nicht entleert wird, damit das Antibiotikum gut einwirken kann. Fosfomycin gilt als gut verträglich, sollte allerdings wegen der Wechselwirkungen nicht mit polyvalenten Kationen, wie Eisen, Magnesium oder Calcium, in zeitlichem Zusammenhang eingenommen werden. Die Wirksamkeit kann durch Nahrungsmittel abgeschwächt werden und das Antibiotikum sollte daher mit einem Abstand von zwei bis drei Stunden zum Essen eingenommen werden. Weisen Sie Ihre Kundinnen und Kunden außerdem darauf hin, in den direkt folgenden Tagen keine besonders hohe Flüssigkeitsmenge zuzuführen, sondern normal zu trinken. So wird das Antibiotikum nicht so schnell wieder ausgespült und bleibt länger in der Blase. Es ist wichtig, dies zu erklären, denn der übliche Rat bei einer Bla-

senentzündung ist ja, besonders viel zu trinken.

Pivmecillinam wird in der Dosis 400 Milligramm alle acht Stunden für drei Tage eingenommen. Die Tabletten werden zu den Mahlzeiten mit einem großen Glas Wasser geschluckt. Pivmecillinam wird gut aufgenommen und hat einen geringen Einfluss auf die physiologische Darm- und Vaginalflora. Außerdem ist Pivmecillinam gut verträglich und kann auch in Schwangerschaft und Stillzeit gefahrlos verordnet werden.

Nitrofurantoin ist wieder First Line

Nitrofurantoin war früher ein Antibiotikum der zweiten Wahl, seit 2011 wird es wieder bevorzugt eingesetzt, weil andere Antibiotika nicht mehr wirksam sind. Nitrofurantoin ist ein Prodrug, das erst am Wirkort – also in den Harnwegen – durch bakterielle Enzyme, die Nitroreduktasen in die Wirkform umgewandelt wird. Die Resistenzlage gegenüber Nitrofurantoin ist günstig, da das Antibiotikum über verschiedene Angriffspunkte in der Bakterienzelle ansetzt. Die höchsten Konzentrationen im Urin werden vier bis fünf Stunden nach der Einnahme erreicht.

Machen Sie Ihre Kunden darauf aufmerksam, dass sich der Urin unter Nitrofurantoin-Therapie bräunlich verfärbt. Dies lösen unwirksame Stoffwechselprodukte des Wirkstoffs aus. Bei akuter unkomplizierter Zystitis beträgt die Anwendungsdauer üblicherweise fünf bis sieben Tage und das Anwendungsintervall drei- bis viermal täglich 50 Milligramm. Die Retardkapseln mit 100 Milligramm werden nur zweimal täglich nach einer Mahlzeit mit Wasser eingenommen. Nitrofurantoin wird außerdem bei rezidivierenden Harnwegsinfekten in niedriger



EISEN THERAPIE

FLORADIX MIT EISEN

**Multicenter Studie
zeigt: Sicheres und
schnelles Anheben
der Eisenspiegel
bei Schwangeren¹⁾**



Hier mit DocCheck
direkt einloggen!

Unsere Kraft
liegt in
der Natur

¹⁾ Hanusch et al., Wirksamkeits- und Sicherheitsprofil einer Eisen-Langzeittherapie an schwangeren Frauen mit Eisenmangel mit Vergleich einer flüssigen und festen Darreichungsform; gyne 2017 (38), Heft 5

Floradix® mit Eisen: Wirkst.: Eisen(II)-gluconat. Zus.: 100 ml (entsprechend ca. 109 g) enth. als Wirkstoff: 703,3 – 773,9 mg Eisen(II)-gluconat (Ph. Eur.) entsprechend 81,75 mg Eisen(II)-Ionen. Sonst. Best.: Ascorbinsäure, Wässriger Auszug (1 : 28,2) aus einer Mischung von Hibiskusblüten, Bitterer Fenchel, Mohrrübe, Queckenwurzelstock, Schafgarbenkraut, Angelikawurzel, Schachtelhalmkraut, Spitzwegerichblätter, Wacholderbeeren, Wegwartenwurzel, Bitterorangenschale (3 : 2,3 : 2,3 : 2,3 : 1,15 : 1,15 : 1,15 : 1 : 0,64) – Auszugsm. Wasser, Hefeautolyolat, Traubensaft-Konzentrat rot, Kirschsaf-Konzentrat, Birnensaft-Konzentrat, Brombeersaft-Konzentrat, Schwarzes Johannisbeersaft-Konzentrat, Honig, Hagebutten-Dickextrakt, Fructose-Sirup 70%ig, Orangenaroma, Apfelsinenaroma, Wasser. Enthält Fructose und Invertzucker. Bitte Packungsbeilage beachten. Anw.: Bei erhöhtem Eisenbedarf, wenn ein Risiko für die Entstehung eines Eisenmangels erkennbar ist. Geg.: Eisenkumulation, Eisenverwertungsstörungen, Allergie gegen einen Inhaltsstoff. Anw. in Schwangersch. und Stillz.: Einnahme nach Rücksprache mit dem Arzt. Neb.: Allergische Reaktionen, wie Gesichtsschwellung, Rachenanschwellung, Hautausschlag oder Missempfindungen im Mund- und Rachenraum, z. B. ein brennendes oder pelziges Gefühl, gastrointestinale Störungen, wie z. B. Magendruck, Völlegefühl und Verstopfung. Hinweis: Es kann eine völlig harmlose Dunkelfärbung des Stuhls auftreten. Diese Stuhlfärbung ist unbedenklich. Durch die Einnahme von flüssigen Eisenpräparaten ist eine Dunkelfärbung der Zahnoberflächen möglich.

Dosierung zur Prophylaxe über maximal sechs Monate eingesetzt. Das Interaktionsrisiko ist gering, da der Wirkstoff erst im Urin aktiviert wird. Allerdings können Antazida und polyvalente Kationen sowie Prokinetika, zum Beispiel Metoclopramid, die Aufnahme aus dem Darm reduzieren. In Schwangerschaft und Stillzeit sollte Nitrofurantoin nicht eingenommen werden.

Ein weiteres First-Line-Antibiotikum ist Nitroxolin, das bakteriostatisch gegen viele gramnegative und grampositive Bakterien und auch Pilze wirkt. Es wird dreimal täglich – alle acht Stunden in einer Dosierung von 250 Milligramm über fünf Tage gegeben. Beachtet werden sollte ein mindestens zweistündiger Abstand zur Einnahme von polyvalenten Kationen, da diese mit Nitroxolin Chelatkomplexe bilden und somit die Bioverfügbarkeit reduziert wird. Wie Nitrofurantoin kann Nitroxolin auch zur Rezidivprophylaxe verordnet werden. Die Dosierung beträgt dann ein- bis zweimal 250 Milligramm pro Tag.

Cranberry-Produkte nur prophylaktisch In der Apothekenpraxis suchen viele Personen nach natürlichen und ergänzenden Ansätzen zur Vorbeugung von Harnwegsinfektionen. Einige pflanzliche Arzneimittel gelten als wirksam bei der Behandlung und Prävention von Harnwegsinfektionen. Dazu gehören verschiedenen Arzneipflanzen mit aquaretiischer Wirkung. Als Nahrungsergänzungsmittel sollen auch Cranberry-Produkte, die aus der Großen Moosbeere oder Kranichbeere gewonnen werden, eine protektive Wirkung haben. Verantwortlich dafür sollen Cranberry-Proanthocyanidine sein, die die Adhäsion

von E.-coli-Bakterien an den Harnwegswänden reduzieren können. Cranberry-Kapseln oder -Säfte sollten zur alleinigen Therapie aber eher nicht eingesetzt werden, sie eignen sich nur zur Rezidivprophylaxe. Die Inhaltsstoffe der Cranberry sollen zudem antioxidativ und immunstimulierend wirken. Die Studienlage dazu ist jedoch inhomogen, da häufig nicht standardisierte orale Darreichungsformen (Tabletten, Kapseln, Säfte,) verwendet werden.

Daher wird Cranberry nicht aktiv von der Leitlinie empfohlen. Dennoch konnte die Rate der unkomplizierten Harnwegsinfektionen in den Untersuchungen gesenkt werden. Zu beachten ist, dass Cranberry-Inhaltsstoffe CYP-Enzyme induzieren können und daher ähnlich wie Johanniskraut ein hohes Interaktionsrisiko bei Patienten mit Polymedikation besitzen. Diesen Kunden sollten Sie daher von Cranberry-Produkten eher abraten.

Die Kommission E hat für einige Arzneipflanzen positive Monografien für die Behandlung von unkomplizierten Blasenentzündungen ausgestellt. Hier die wichtigsten:

Bärentraube und Goldrute mit langer Tradition Bärentraubenblätter haben eine lange Historie in der Phytotherapie der unkomplizierten Blasenentzündung und werden auch von der Leitlinie zur Therapie der rezidivierenden Zystitis empfohlen. Der Inhaltsstoff Arbutin ist ein Prodrug, das in Hydrochinon umgewandelt wird. Hydrochinon zeigt eine bakteriostatische Wirkung, sodass hier gerne vom pflanzlichen Harnwegsdesinfizienz gesprochen wird. Hydrochinon hat zusätzlich noch adstringierende und antiinflammatorische Effekte. Tritt nach viertägiger Thera- ▶

► pie keine Besserung auf, sollte ein Arzt aufgesucht werden. Kapseln mit einem Extrakt aus Bärentraubenblättern sollten nicht öfter als fünfmal pro Jahr für eine Woche eingenommen werden, da Arbutin auf Dauer lebertoxische Wirkungen haben kann. Die Kommission E rät zu Fertigarzneimitteln mit 100 bis 210 Milligramm Einzeldosis, die bis zur viermal pro Tag eingenommen werden können.

Wer Tees bevorzugt, sollte darauf hingewiesen werden, dass die Bärentraubenblätter mehrere Stunden als Kaltmazerat angesetzt werden müssen. Die Flüssigkeit wird dann abgesehen und kurz erhitzt. Die Empfehlung ist, bis zu viermal täglich eine Tasse zu trinken.

Goldrutenkraut enthält Flavonoide, Saponine und Kaffeesäurederivate, die die Durchspülung der ableitenden Harnwege anregen. Außerdem haben die Inhaltsstoffe eine antibakterielle, entzündungshemmende und krampflösende Wirkung. Bei häufig wiederkehrenden, unkomplizierten Blasenentzündungen empfiehlt sich nach der Akut-

tionshemmende Wirkung bekannt ist. Die wirksamkeitsbestimmenden Inhaltsstoffe des Tausendgüldenkrauts besitzen antibakterielle und diuretische sowie entzündungshemmende und fiebersenkende Eigenschaften. Und die in der Wurzel des Liebstöckels enthaltenen ätherischen Öle, Terpene und Cumarine wirken harntreibend und krampflösend auf die glatte Muskulatur. Die Kombination der drei Arzneipflanzen in einem Fertigarzneimittel ermöglicht durch seine synergistische Wirkung die Linderung aller Symptome einer Blasenentzündung.

Noch mehr Arzneipflanzen

Auch Präparate aus Kapuzinerkresse und Meerrettich können eingesetzt werden. Die enthaltenen Gucosinolate werden enzymatisch in Senföle umgewandelt, die antimikrobiell wirken. Weitere Phytopharmaka, die eingesetzt werden, weil sie die Durchspülung der Harnwege verbessern, sind Birkenblätter, Brennesselblätter und -kraut sowie Schachtelhalmkraut, Orthosiphonblätter

D-Mannose heftet sich an die Fimbrien von E. coli und verhindert deren Adhäsion an die Blasenschleimhaut.

behandlung mit Goldrutenkraut-Extrakt eine kurmäßige Anwendung, um erneuten Infekten der Blase langfristig vorzubeugen.

Rosmarin, Tausendgüldenkraut und Liebstöckel Die Blätter des Rosmarins enthalten ein ätherisches Öl, das für seine krampflösende und entzündungshemmende Wirkung

und Hauhechelwurzel. Blasen- und Nierentees bestehen häufig aus Mischungen verschiedener aquarettisch wirkender Pflanzenbestandteilen. Sie werden in der Regel heiß aufgegossen. Einige Fertiggranulate sind direkt löslich und so besonders vorteilhaft in der Anwendung. Sie unterstützen die Durchspülung der Blase und

können bei ersten Anzeichen einer Blasenentzündung aber auch begleitend zu einer Antibiotikatherapie eingesetzt werden.

D-Mannose mit einem ganz anderen Prinzip

Eine unterstützende Behandlung oder Vermeidung von bakteriellen Harnwegsinfektionen ist mit dem Einsatz von D-Mannose, einem Epimer der Glucose, möglich. Der menschliche Körper kann selbst geringe Mengen an Mannose bilden und besitzt körpereigene Mannose-Rezep-

torien, die von E.-coli-Bakterien, die in die Harnblase gelangen, mit ihren Fimbrien – Anheftungsstrukturen – besetzt werden. Wird D-Mannose oral eingenommen, wird diese im Magen-Darmtrakt kaum verstoffwechselt und gelangt in die Blase. Hier heften sich die D-Mannose-Moleküle an die Fimbrien der Bakterien und verhindern die Adhäsion an die Zellen der Blasenschleimhaut. Die Bakterien werden dann mit dem Urin ausgeschieden. D-Mannose wird als Pulver in Beuteln zum Auflösen in Wasser angeboten. Zur unterstützenden Behandlung einer akuten Zystitis werden jeweils drei Beutel mit zwei Gramm vom ersten bis zum dritten Tag und anschließend zwei Beutel am vierten und fünften Tag empfohlen. Zur Prävention von Rezidiven kann man einen Monat lang täglich einen Beutel verwenden. D-Mannose kann auch mit einer Antibiotika-Therapie kombiniert werden.

Damit es nicht wieder-

kommt Denken Sie neben der medikamentösen Behandlung auch an nichtmedikamentöse Maßnahmen wie Wärmebehandlung, ausreichende Flüssigkeitszufuhr, regelmäßige Blasenentleerung und eine gute Intimhygiene zur Vorbeugung. Frauen in der Menopause leiden aufgrund des Rückgangs weiblicher Sexualhormone öfter unter trockenen und dünner werdenden Schleimhäuten. Besonders anfällig ist damit auch der Urogenitaltrakt für Infektionen. Einige Frauen erkranken erstmalig in dieser Lebensphase ►

Therapie-Empfehlungen in Abhängigkeit der Harnwegsinfektion

- + Unkomplizierte Zystitis: Hier besteht ein geringes Risiko für schwerwiegende Komplikationen und eine hohe Selbstheilungsrate. Eine Selbstmedikation bei Frauen ist ohne weitere Risikofaktoren möglich.
- + Pyelonephritis: Zur Vermeidung von Komplikationen sollte ein schneller Beginn einer wirksamen Antibiose erfolgen.
- + Asymptomatische Bakteriurie: Eine Therapie soll nur risikobezogen vorgenommen werden, wenn operative Eingriffe an den Harnwegen oder der Prostata bevorstehen, außerdem bei einer Risikoschwangerschaft und bei Kindern



SCHON ABONNIERT?



Unser wöchentlicher Newsletter versorgt Sie mit aktuellen Meldungen aus dem Apotheken- und Gesundheitswesen, aktuellen Heftartikeln und vielem mehr, kostenlos und frei Haus.

Kostenlos anmelden unter
www.diepta.de

► oder zunehmend wiederholt. Eine Strategie zur Prophylaxe rezidivierender Blasenentzündungen kann bei Frauen mit Hormonmangel die Gabe von Estrogenen sein. Estriolhaltige-Vaginalcremes oder Suppositorien, die über zwei Wochen täglich und danach alle zwei Tage angewendet werden, können das Scheidenmilieu deutlich verbessern und die Anfälligkeit für Blasenentzündungen reduzieren. Systemische Nebenwirkungen sind dabei nicht zu befürchten. Eine Kontraindikation für eine Estrogenisierung besteht generell bei „hormonsensiblen“ Karzinomen der Brust oder der Gebärmutter.

Ein wichtiger Tipp, den Sie betroffenen Kundinnen mitgeben können, ist, keine zu drastische Intimhygiene zu betreiben, sondern pH-neutrale Waschlotionen für den vaginalen Bereich zu verwenden.

Es gibt auch eine Impfung Gegen Infektionen mit E. coli können auch orale und parenterale Immunstimulanzien die Rezidivrate erfolgreich senken, wie mehrere Studien gezeigt haben. Das Mittel zur parenteralen Anwendung enthält eine Mischung verschiedener inaktiver Keime (E. coli, Proteus, Klebsiellen, Enterococcus und

Morganella). Der Impfstoff ist zur Langzeitprävention chronisch wiederkehrender Infektionen der Harnwege zugelassen. Die Grundimmunisierung erfolgt alle ein bis zwei Wochen mit insgesamt drei Impfungen in die Oberarmmuskulatur. Die Auffrischimpfung wird in der Regel nach einem Jahr vorgenommen.

Die besten Ergebnisse ließen sich in Studien mit den E.-coli-Stämmen OM 89 erzielen. Die oral anzuwendenden Kapseln enthalten die Bestandteile von 18 verschiedenen Stämmen des Darmbakteriums E. coli. Die Gabe soll das Immunsystem des Körpers aktivieren und dadurch zu einer verstärkten Immunantwort in den Harnwegen führen, um besser auf Bakterienbefall durch E. coli zu reagieren. Die Immunisierung erfolgt nach diesem Schema: Das Medikament wird einmal täglich über drei Monate hinweg eingenommen. Die Kapseln werden mor-

gens mit etwas Flüssigkeit etwa eine halbe Stunde vor dem Frühstück eingenommen. Anschließend erfolgt eine dreimonatige Pause. Die Auffrischung des Immunschutzes findet bereits ein halbes Jahr nach Beginn der Grundimmunisierung statt. Hierbei soll im siebten, achten und neunten Monat für jeweils zehn Tage täglich eine

Beschwerden konkret abgefragt werden, so wichtig. Aufgründessen kann entschieden werden, ob Ibuprofen, die Durchspülungstherapie mit Phytopharmaka, die Einnahme von D-Mannose vorgeschlagen wird oder der Gang zum Arzt mit der Verordnung eines Antibiotikums sinnvoll ist. Ein guter Tipp ist, Urinteststreifen zu

Die Gabe von E.-coli-Stämmen soll das Immunsystem aktivieren und zu einer verstärkten Immunantwort führen.

Kapsel des Medikaments eingenommen werden. Mögliche Nebenwirkungen sind Kopfschmerzen, leichte Magen-Darm-Beschwerden oder gelegentliche Hautreaktionen. Die Impfung ist vor allem zur Therapie chronisch wiederkehrender Harnwegsinfektionen vorgesehen und kann begleitend zu einer bereits bestehenden Akuttherapie der Blasenentzündung begonnen werden. Das Arzneimittel ist verschreibungspflichtig, wird aber von der gesetzlichen Krankenkasse momentan nicht erstattet.

Erst nach Ausschöpfen all dieser Maßnahmen kommt eine antibiotische Langzeitprävention über drei bis sechs Monate mit einem niedrig dosierten Antibiotikum in Betracht.

empfehlen, um auch zu Hause selbstständig den Urin zu kontrollieren. Bei der Belieferung eines Rezeptes mit einem typischen Antibiotikum sollte die Frage gestellt werden, ob es sich um einen erstmaligen oder einen wiederholten Infekt handelt. Patienten, die wiederkehrend unter Blasenentzündungen leiden, sind dankbar für jeden Ratschlag. Auch der Hinweis auf die Impfung, um das Immunsystem auf die Abwehr der relevanten Keime vorzubereiten, ist eine wichtige Information für die Betroffenen. So kann die Rundum-Betreuung von Patienten in der Vor-Ort-Apotheke funktionieren. ■

*Dr. Katja Renner,
Apothekerin*

Risikofaktoren für eine unkomplizierte Zystitis

- + Häufiger Geschlechtsverkehr („Honeymoon-Zystitis“)
- + Falsche und übertriebene Intimhygiene
- + Phasen der hormonellen Umstellung
- + Schwangerschaft, Geburt
- + Klimakterium, Postmenopause
- + Bestimmte Verhütungsmaßnahmen (Spermizide, Diaphragmen)
- + Antibiotika-Einnahme vor zwei bis vier Wochen
- + Diabetes mellitus

Beratung auf den Punkt Sie als PTA und Apotheker haben den Überblick über die verschiedenen Behandlungsoptionen der unkomplizierten Zystitis und wissen auch, bei welchen Patientengruppen und Beschwerden die Grenzen der Selbstmedikation überschritten sind. Deshalb ist ein intensives Beratungsgespräch, in dem die

Die Autorin versichert, dass keine Interessenkonflikte im Sinne von finanziellen oder persönlichen Beziehungen zu Dritten bestehen, die von den Inhalten dieser Fortbildung positiv oder negativ betroffen sein könnten.

FORTBILDUNG

Mitmachen und punkten!

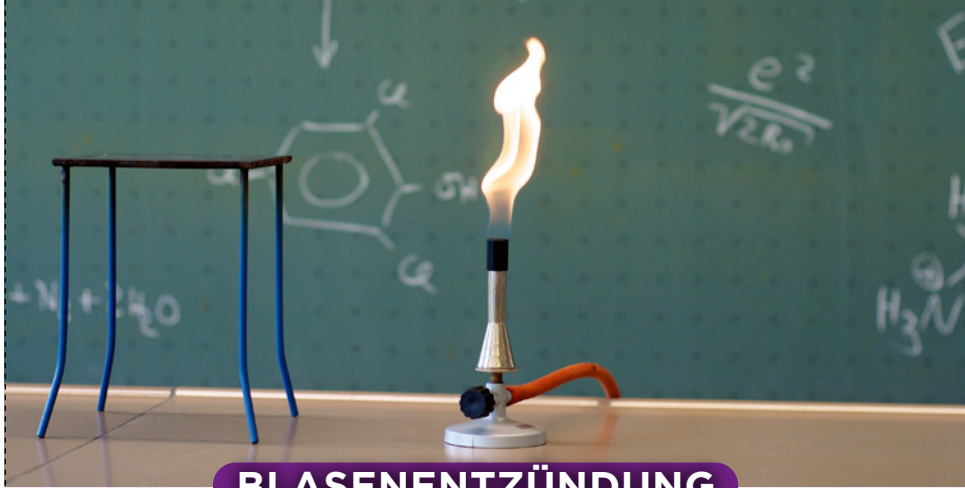
	A	B	C
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Einsendeschluss ist der
31. Juli 2024.

DIE PTA IN DER APOTHEKE
Stichwort: »Blasenentzündung«
Postfach 57 09
65047 Wiesbaden

Oder klicken Sie sich bei
www.diepta.de
in die Rubrik Fortbildung.
Die Auflösung finden Sie dort
im übernächsten Monat.

Unleserlich, uneindeutig oder unvollständig ausgefüllte Fragebögen können leider nicht in die Bewertung einfließen, ebenso Einsendungen ohne frankierten/adressierten Rückumschlag.



BLASENENTZÜNDUNG

In dieser Ausgabe von DIE PTA IN DER APOTHEKE 06/2024 sind zum Thema zehn Fragen zu beantworten. Lesen Sie den Artikel, kreuzen Sie jeweils den Buchstaben der korrekten Antwort vom Fragebogen im nebenstehenden Kasten an und schicken Sie diesen Antwortbogen zusammen mit einem adressierten und frankierten Rückumschlag an unten stehende Adresse. Oder Sie klicken sich bei www.diepta.de in die Rubrik Fortbildung und beantworten den Fragebogen online. Wer mindestens acht Fragen richtig beantwortet hat, erhält in der Kategorie 7 (Bearbeitung von Lektionen) einen Fortbildungspunkt. Die Fortbildung ist durch die Bundesapothekerkammer unter BAK/FB/2023/571 akkreditiert und gilt für die Ausgabe 06/2024.

Mit der Teilnahme an der Fortbildung erkläre ich mich einverstanden, dass meine Antworten und Kontaktdaten elektronisch erfasst und gespeichert werden. Der Verlag erhält die Erlaubnis, die Daten zur Auswertung zu nutzen. Der Verlag versichert, dass sämtliche Daten ausschließlich im Rahmen der Fortbildung gespeichert und nicht zu Werbezwecken verwendet werden. Ebenfalls erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Mein Einverständnis kann ich jederzeit widerrufen.



Ihr Fortbildungspunkt zum Thema

Datum

Stempel der Redaktion

ABSENDER

Name

Vorname

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Ich versichere, alle Fragen selbstständig und ohne die Hilfe Dritter beantwortet zu haben.

Datum/Unterschrift



FORTBILDUNG

- 1. Um einen unkomplizierten Harnwegsinfekt handelt es sich, ...**
 - A. ... wenn Kinder betroffen sind.
 - B. ... wenn Kunden über die typischen Symptome, wie Harndrang, Flankenschmerz und Fieber klagen.
 - C. ... bei Frauen ohne Risikofaktoren, wenn keine funktionellen oder anatomischen Besonderheiten vorliegen.
- 2. Welcher Erreger löst am häufigsten Harnwegsinfektionen aus?**
 - A. Staphylococcus aureus
 - B. Escherichia coli
 - C. Enterococcus
- 3. Frauen sind anfälliger für eine Zystitis als Männer, weil ...**
 - A. ... sie eine kleinere Blase als Männer haben.
 - B. ... die Harnröhre kürzer ist und Keime leichter aufsteigen können.
 - C. ... die Blasenschleimhaut der Frauen anfälliger ist für Bakterien als die der Männer.
- 4. Welche Patientengruppen können zunächst abwartend mit Ibuprofen und einer Durchspülungstherapie behandelt werden?**
 - A. Kinder und Säuglinge
 - B. Schwangere mit einer Bakteriurie
 - C. Standardpatientinnen ohne Risiko mit typischer Symptomatik der unkomplizierten Zystitis
- 5. Welche Arzneipflanze eignet sich zur Durchspülungstherapie bei einer unkomplizierten Zystitis?**
 - A. Goldrute
 - B. Kamille
 - C. Cranberry
- 6. Antibakteriell wirksame Senföle entstehen nach enzymatischer Spaltung aus den Glycosinolaten von ...**
 - A. ... Meerrettich und Kapuzinerkresse
 - B. ... Hauhechel und Orthosiphon
 - C. ... Tausendgüldenkrout und Liebstöckel
- 7. D-Mannose ...**
 - A. ... regt die Aquarese an und unterstützt die Durchspülung der Blase.
 - B. ... hat einen osmotischen Effekt auf die Bakterien und wirkt so bakteriostatisch.
 - C. ... verhindert die Adhäsion der Bakterien an die Zellen der Blasenschleimhaut.
- 8. Was antworten Sie einer Kundin, die nach einer Impfung gegen Harnwegsinfektionen fragt?**
 - A. An einer Impfung zur Prophylaxe von Harnwegsinfekten wird noch geforscht. Es gibt sie noch nicht.
 - B. Die Impfung sollte allen Frauen angeboten werden, die öfter als zweimal pro Jahr unter einem Harnwegsinfekt leiden.
 - C. Es gibt zwei Arten der Impfung, zur Einnahme und zum Spritzen.
- 9. Welche Anwendungshinweise geben Sie bei der Abgabe von Fosfomycin?**
 - A. Nehmen Sie das aufgelöste Granulat vor dem Schlafengehen und trinken Sie in der Nacht nichts mehr.
 - B. Erhöhen Sie die Trinkmenge nach der Einnahme des Granulats auf möglichst drei Liter Flüssigkeit.
 - C. Nehmen Sie das Granulat an drei aufeinanderfolgenden Tagen ein, auch wenn die Symptome schon abklingen.
- 10. Nitrofurantoin ...**
 - A. ... wird wegen der vielen Resistenzen heute nicht mehr bei Blasenentzündungen eingesetzt.
 - B. ... ist ein Antibiotikum, das heute wieder häufig eingesetzt wird.
 - C. ... führt nach Einnahme zu einem grünlich verfärbten Urin.