Häufig gestellte Fragen mit Empfehlungen für die Praxis

Diabetes und urogenitale Infektionen unter SGLT2-Hemmern

Peter Wiesli[a], Sabine Majer[b], Ivo Amrein[c], Antonio Cozzio[d], Daniel Eberli[e], Barbara Felix[f], Tilemachos Kavvadias[g], Roger Lehmann[h]

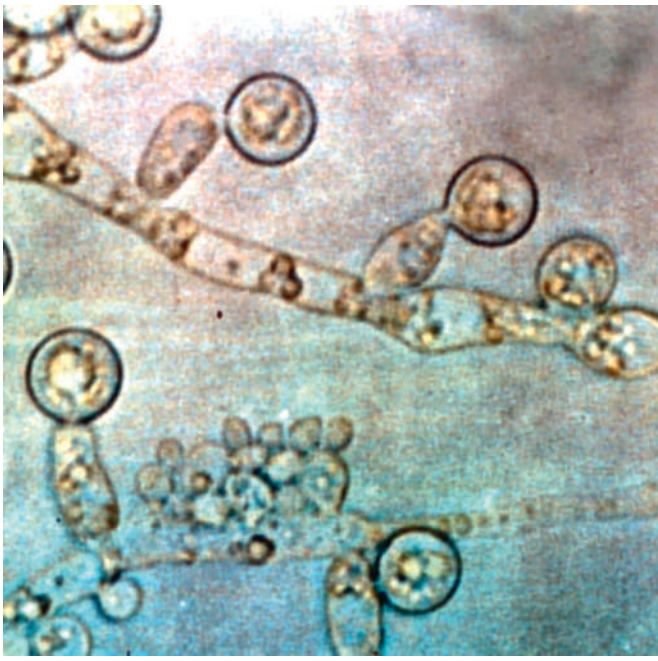
[a] Endokrinologie und Diabetologie, Kantonsspital Frauenfeld; [b] Infektiologie, Kantonsspital Münsterlingen; [c] Praxis Zollikofen; [d] Dermatologie, UniversitätsSpital Zürich; [e] Urologie, UniversitätsSpital Zürich; [f] Diabetologie und Endokrinologie, Kantonsspital Bruderholz; [g] Gynäkologie, Universitätsspital Basel; [h] Diabetologie und Endokrinologie, UniversitätsSpital Zürich

Mit den Hemmern des Natrium-Glukose-Transporters *(sodium-dependent glucose transporter)* SGLT2 wurde eine neue Stoffklasse oraler Antidiabetika eingeführt. Im Moment sind die drei Präparate Canagliflozin (Invokana®), Dapagliflozin (Forxiga®) und Empagliflozin (Jardiance®) in der Schweiz zugelassen. Das Wirkprinzip der SGLT2-Inhibitoren bei der Behandlung des Diabetes ist neu und einzigartig. Sie führen zu einer vermehrten Ausscheidung von Glukose über den Urin durch eine Hemmung der Glukosereabsorption im proximalen Tubulus. Die medikamentös induzierte Glukosurie führt zu einer Blutzuckersenkung, Gewichtsabnahme (Verlust von Kalorien über den Urin) und zu einer leichten Blutdrucksenkung (diuretischer Effekt).

Neben diesen erwünschten Effekten begünstigt die Glukosurie aber auch das Auftreten urogenitaler Infektionen; insbesondere treten unter Therapie mit SGLT2-Hemmern Vaginalmykosen und Balanitiden vermehrt auf. Harnweginfektionen (HWI) und Genitalmykosen sind bei Patienten mit Diabetes allgemein häufiger als bei Patienten ohne Diabetes; eine Therapie mit einem SGLT2-Inhibitor erhöht das Risiko für eine HWI zusätzlich leicht, das Risiko für eine Genitalmykose um ein Mehrfaches [1]. Genitalinfekte sind eine relativ häufige Nebenwirkung der SGLT2-Hemmer. Eine seltene (5–8 pro 10 000 Patientenjahre) Nebenwirkung ist die Entwicklung einer diabetischen Ketoazidose (DKA), die auch bei normalen oder nur leicht erhöhten Blutzuckerwerten auftreten kann [2]. In einer kürzlich publizierten Studie war die Therapie mit Empagliflozin bei Patienten mit Typ-2-Diabetes mit günstigen Effekten auf kardiovaskuläre Endpunkte und die Mortalität assoziiert [3]. Es ist wahrscheinlich, dass diese Daten zu einer häufigeren Verschreibung von SGLT2-Hemmern führen.

Im folgenden Artikel wird versucht, Antworten auf häufig gestellte Fragen an die Spezialisten zur Problematik der urogenitalen Infekte und SGLT2-Inhibitoren zu geben. Es ist anzumerken, dass die hier gemachten praktischen Empfehlungen der Meinung der Expertengruppe entsprechen und nicht durchwegs mit wissenschaftlicher Evidenz belegt werden können.

Peter Wiesli



Genitalmykosen und SGLT2-Hemmer

Genitalmykosen treten bei Frauen mit Diabetes 4–6-mal häufiger auf als bei Männern; Diabetes erhöht das Risiko für eine Genitalmykose bei Frauen 2,2-fach, bei Männern 1,4-fach. Die Therapie mit einem SGLT2-Hemmer erhöht das Risiko für eine Genitalmykose bei Frauen mit Diabetes zusätzlich 6- bis 9-fach, bei Männern 2- bis 5-fach.

Bei beschnittenen Männern kommt es auch unter einem SGLT2-Inhibitor praktisch nie zu einer Balanitis (obwohl die Schleimhaut häufig mit Candida besiedelt ist). Bei jüngeren Frauen kommt es häufiger zu einer Genitalmykose als bei postmenopausalen Frauen.

Diagnostik der Genitalmykosen

Ist eine klinische Untersuchung notwendig?

Treten die typischen Symptome einer Genitalmykose (Pruritus, weissliche Beläge oder Ausfluss bei der Frau) nach Beginn einer Therapie mit einem SGLT2-Hemmer auf, ist die Wahrscheinlichkeit einer Candida-Vulvovaginitis bzw. Balanitis sehr hoch (rund 90%). In dieser Situation kann die Verdachtsdiagnose aufgrund der Anamnese gestellt werden, und ein Behandlungsversuch ohne klinische Untersuchung ist möglich. Sofern die Symptomatik aber unter der Behandlung nicht innerhalb von drei Tagen bessert, sollte eine Untersuchung oder Überweisung an einen Spezialisten erfolgen (Gynäkologie, Urologie oder Dermatologie). Auch bei schweren Symptomen oder rezidivierenden Infekten (>3 Infekte pro Jahr) ist eine Abklärung sinnvoll. Es ist anzumerken, dass in den Zulassungsstudien der SGLT2-Hemmer die Diagnose einer Genitalmykose häufig ausschliesslich aufgrund der Anamnese gestellt wurde.

Ist ein Erregernachweis nötig?

Bei einer akuten, unkomplizierten Genitalinfektion mit typischer Symptomatik ist ein Erregernachweis nicht notwendig. Urogenitale Schleimhäute von Patienten mit Diabetes weisen zudem häufig (20–50%) eine Kolonisation mit *Candida albicans* auf. Entwickelt sich eine akute unkomplizierte Genitalmykose unter der Therapie mit einem SGLT2-Hemmer, handelt es sich in den meisten Fällen um eine Infektion mit *Candida albicans.* Ein Erregernachweis ist ausschliesslich bei unklarer Diagnose (vgl. Differentialdiagnose), Therapieresistenz, schweren Symptomen oder rezidivierenden Infekten notwendig. Von komplizierten Genitalinfekten spricht man bei >3 Infekten pro Jahr, schweren Symptomen oder bei Patienten mit Immunsuppression; in diesen Situationen sind Genitalmykosen häufiger durch andere Candida-Spezies verursacht. Nach wiederholter Behandlung mit einem Azol-Antimykotikum steigt das Risiko für eine Infektion mit *Candida glabrata*, die zwar weniger virulent, aber schwieriger zu behandeln ist. Bei *Candida glabrata* muss in 30–40% der Fälle mit einer Resistenz gegenüber Azolen gerechnet werden. *Candida krusei* ist intrinsisch gegen Azole resistent.

Urogenitale Schleimhäute von Patienten mit Diabetes mellitus weisen häufig (20–50%) eine Kolonisation mit *Candida albicans* auf.

Was ist die Differentialdiagnose?

Es ist zu beachten, dass zahlreiche andere Pathologien ähnliche Symptome wie eine Candida-Vulvovaginitis bzw. Balanitis verursachen können. Pruritus im Intimbereich kann zum Beispiel bei einer postmenopausalen Frau auch Ausdruck einer atrophischen Vaginitis sein. Besteht bei einer Frau übelriechender Ausfluss, muss an eine bakterielle Vaginose oder Trichomonadeninfektion gedacht werden.

Im Intimbereich können sich auch verschiedene entzündliche Haut- und Systemkrankheiten manifestieren (Kontaktdermatitis, atopische Dermatitis, Psoriasis, Lichen sclerosus, nummuläres Ekzem, Pemphigus, Morbus Behçet, Scabies etc.). Sexuell übertragbare Krankheiten (Chlamydien, Gonorrhoe, Lues, HIV, HPV, Herpes genitalis etc.) und Präkanzerosen (z.B. Plasmazellbalanitis, vulväre oder penile intraepitheliale Neoplasie) und Tumoren müssen differentialdiagnostisch immer in Betracht gezogen werden.

Unterscheiden sich die verschiedenen SGLT2-Hemmer bezüglich der Nebenwirkungen?

Eine sichere Aussage kann diesbezüglich nicht gemacht werden, da keine direkten Vergleiche vorliegen und die Inzidenz einer Genitalmykose stark davon abhängt, wie in der Studie die Nebenwirkungen erfasst wurden. Es ist davon auszugehen, dass bezüglich der Häufigkeit der Genitalmykosen (und Harnweginfektionen) kein Unterschied zwischen den verschiedenen Präparaten besteht.

Therapie der Genitalmykosen

Lokale oder systemische Therapie?

Genitalmykosen werden in der Regel mit Antimykotika behandelt. Grundsätzlich ist sowohl eine lokale als auch eine systemische antimykotische Therapie möglich. Beide Behandlungsmöglichkeiten sind in der Wirksamkeit vergleichbar und führen in rund 90% der Fälle zur Abheilung des Infekts. Die Verträglichkeit lokaler Antimykotika ist meist sehr gut, selten kann es zu allergischen Reaktionen oder Irritationen der Haut und Schleimhäute kommen. Für die lokale Therapie können alternativ auch Antiseptika oder Farbstoffe eingesetzt werden. Die systemische Therapie mit Antimykotika ist zwar für den Patienten weniger umständlich, aber das Potential für Nebenwirkungen (z.B. QTc-Verlängerung) und Medikamenteninteraktionen ist höher.

Wie soll die lokale antimykotische Therapie durchgeführt werden?

Crèmes dienen der äusserlichen Behandlung der Vorhaut und Glans bzw. der Vulva. Nur bestimmte Produkte sind zur Behandlung der Glans oder der Vagina geeignet; andere Produkte sind für die Behandlung

Tabelle 1: Therapie der Genitalmykose.

	Topische Antimykotika			
	Präparate	**Darreichungsform**	**Anwendung**	**Therapiedauer**
Clotrimazol	Gyno-Canesten® Fungotox® Corisol®	Vaginaltablette 200 mg	1× pro Tag abends	3 Tage (evtl. wiederholen)
	Gyno-Canesten® Fungotox®	Vaginalcrème 2% 20 mg/g	1× pro Tag Applikatorfüllung abends	3 Tage (evtl. wiederholen)
	Canesten® Fungotox® Corisol®	Crème 10 mg/g	2–3× pro Tag	1–2 Wochen
Econazol	Gyno-Pevaryl®	Vaginalovula 50 mg	1× pro Tag abends	15 Tage (50 mg)
	Gyno-Pevaryl®	Vaginalovula 150 mg	1× pro Tag abends	3 Tage (150 mg) (evtl. wiederholen)
	Gyno-Pevaryl®	Vaginalcrème 10 mg/g	1× pro Tag	1–2 Wochen
Oxiconazol	Oceral®	Vaginaltablette 600 mg	1× pro Tag	1 Tag (evtl. wiederholen)
	Oceral®	Crème 10 mg/g	1× pro Tag	1–2 Wochen
	Topische Antimykotika mit zusätzlichen Wirkstoffen (Auswahl)			
	Präparate	**Darreichungsform**	**Anwendung**	**Therapiedauer**
Nystatin (plus Dexamethason und Chlorhexidin)	Nystalocal®	Crème	2–3× pro Tag	Maximal 1 Woche
Nystatin (plus Neomycin, Fluocinonid u.a.)	Mycolog®	Crème	1–3× pro Tag	Maximal 1 Woche
Nystatin (plus Neomycin, Fluocinonid u.a.)	Topsym® polyvalent	Crème	1–3× pro Tag	Maximal 1 Woche

von Schleimhäuten ungeeignet. Eine Vaginalcrème kann grundsätzlich auch zur Behandlung der Glans verwendet werden. Bei einer Vaginitis werden Vaginaltabletten, Ovula oder Vaginalcrèmes am Abend tief in die Scheide eingebracht. Die Therapie sollte nicht während der Menstruation durchgeführt werden, und während der Therapie sollten keine Tampons verwendet werden. Die Vulva sollte bei einer Vaginalmykose immer mitbehandelt werden. Einige Therapiemöglichkeiten sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Männer mit Mykosen im Penis-/Glansbereich können täglich desinfizierende Genitalbäder mit stark verdünnter (leicht hellbraunen, transparenten) Betadine-/Wasserlösung durchführen (Schwenkbäder, 5 Minuten), danach die Genitalregion gut trocknen, eventuell trockenfönen. Die antimykotischen Crèmes sollen 1–2× täglich aufgetragen werden, bei stark nässenden Glansdermatosen kann initial zusätzlich ein Gazestreifen in den Sulcus penis eingelegt werden.

Wie soll die systemische Therapie durchgeführt werden?

Bei der systemischen Therapie empfehlen wir die Einmalgabe von Fluconazol 150 mg per os. Die Gabe kann nach drei Tagen bei ungenügender Wirksamkeit wiederholt werden.

Muss bei einer Einmalgabe von Fluconazol mit Interaktionen gerechnet werden?

Fluconazol wird vor allem durch das CYP450-Isoenzym 3A4 metabolisiert und ist ein potenter Inhibitor von CYP2C9 und CYP2C19 sowie ein mässiger Inhibitor von CYP3A4. Die Halbwertszeit von Fluconazol beträgt 30 Stunden. Der Effekt auf die Enzyme kann jedoch länger anhalten, es ist also während rund einer Woche nach der Einmalgabe mit Interaktionen zu rechnen. Die Therapie mit Fluconazol kann zu erhöhten Spiegeln von Medikamenten, die über CYP2C9, CYP2C19 oder CYP3A4 metabolisiert werden (z.B. Antiepileptika, Immunsuppressiva, Statine, NSAR, Antikoagulantien u.a.), führen. Auch eine QTc-Verlängerung kann bei einer oralen Therapie von Fluconazol auftreten. Auf diese Punkte ist bei der Einmalgabe von Fluconazol speziell zu achten, vor allem bei Patienten mit einer bestehenden koronaren Herzkrankheit oder bei erhöhter Hypoglykämiegefahr (Risiko für Herzrhythmusstörungen).

Wie lange soll die Therapie durchgeführt werden?

Die Therapiedauer der topischen Therapie unterscheidet sich je nach verwendetem Präparat. Wir empfehlen bei den topischen Produkten ohne Steroidzusatz eine ein- bis maximal zweiwöchige Therapiedauer. Die

Therapiedauer ist in Tabelle 1 für die jeweiligen Therapieansätze ersichtlich. Bei der systemischen antimykotischen Therapie ist eine Einmalgabe von Fluconazol meist genügend. Die Therapiedauer bei chronisch rezidivierenden Infekten ist separat aufgeführt.

Wann braucht es eine Überweisung an den Spezialisten?

Eine Überweisung an den Spezialisten soll bereits beim ersten urogenitalen Infekt in Betracht gezogen werden, wenn anamnestisch Hinweise für eine andere Pathologie als eine Infektion mit *Candida albicans* vorliegen (z.B. übelriechender Ausfluss, Risiko für sexuell übertragbare Krankheiten etc.). Spätestens bei rezidivierenden Infekten (>3 Infekte pro Jahr) empfehlen wir eine Überweisung an einen Gynäkologen, Urologen oder Dermatologen.

Soll mit dem SGLT2-Hemmer gleich ein Antimykotikum rezeptiert werden?

Nur 5–15% der Patienten, die mit einem SGLT2-Inhibitor behandelt werden, entwickeln eine Genitalmykose. Wir empfehlen darum, nicht allen Patienten, die mit einem SGLT2-Hemmer behandelt werden, auch ein Rezept für ein Antimykotikum abzugeben. Im Einzelfall (z.B. geplante Ferienreise) kann es aber sinnvoll sein, neben der Empfehlung zur lokalen Hygiene präventiv ein Rezept auszustellen.

Muss der Partner auch behandelt werden?

Eine Behandlung des Partners ist meist nicht notwendig; der Sexualpartner sollte aber bezüglich Symptomen eines Genitalinfekts befragt werden. Die meisten Patienten mit einer akuten Genitalmykose sind zum Zeitpunkt der genitalen Infektion aufgrund der Entzündung und Schmerzen wahrscheinlich nicht sexuell aktiv. Sofern der Partner über Symptome einer Genitalmykose klagt, sollte dieser ebenfalls behandelt werden. Gewisse sexuelle Praktiken (Oral- und Analsex) erhöhen das Risiko für Genitalmykosen.

Kann die Therapie mit dem SGLT2-Inhibitor fortgeführt werden?

In den Studien wurden Patienten mit Genitalmykosen meist mit lokalen Applikationen behandelt, und die Therapie mit dem SGLT2-Hemmer wurde fortgeführt. Dieses Vorgehen war bei den meisten Patienten erfolgreich, und es kam selten zu einem Rezidiv der Genitalmykose. Ein Pausieren des SGLT2-Inhibitors kann die Abheilung des Infekts theoretisch begünstigen und bei hartnäckigen Infektionen in Betracht gezogen werden.

Sofern der Partner über Symptome einer Genitalmykose klagt, sollte dieser ebenfalls behandelt werden.

Wann muss der SGLT2-Hemmer abgesetzt werden?

Bei rezidivierenden Genitalmykosen (>3 pro Jahr) wird ein Absetzen des SGLT2-Hemmers empfohlen.

Wie soll eine rezidivierende bzw. chronische Genitalmykose behandelt werden?

Als Therapieoptionen bei rezidivierenden Infekten empfehlen wir die orale Therapie mit Fluconazol 150 mg einmal wöchentlich, Itraconazol 100 mg jeden zweiten Tag oder ein topisches Antimykotikum während sechs Monaten (cave Nebenwirkungen und Interaktionen, vgl. oben). Auch Farbstoffe (Eosin 2% wässrig 1× tgl., Gentianaviolett u.a.) können in diesen Situationen wirksam sein.

Bei rezidivierenden Genitalmykosen wird ein Absetzen des SGLT2-Hemmers empfohlen.

Prävention von Genitalmykosen

Welche präventiven Massnahmen können den Patienten empfohlen werden?

Patienten müssen über die Möglichkeit eines Genitalinfekts und die Symptome bei Beginn der Therapie mit einem SGLT2-Hemmer aufgeklärt werden. Allgemeinhygienische Massnahmen [Reinigung nach dem Toilettengang von vaginal nach anal, tägliche Retraktion der Vorhaut und Reinigung der Glans mit warmem Wasser, Syndets als Seifenersatz, sorgfältiges Trocknen des Genitalbereichs (mit Tuch oder Kaltluftfön), tägliches Wechseln der Unterwäsche und des Waschlappens] können das Risiko für Genitalmykosen reduzieren. Übertriebene hygienische Massnahmen und Verwendung von Reinigungsprodukten können aber auch zu Irritationen der Schleimhäute und einem erhöhten Infektionsrisiko führen. Grundsätzlich müssen die Patienten darauf achten, den Intimbereich trocken zu halten. Die lokale Anwendung von Probiotika (z.B. Lactobacillus) zur Prävention einer Candidavaginose empfehlen wir nicht.

Welche Patienten sollten nicht mit einem SGLT2-Hemmer behandelt werden?

Patienten mit rezidivierenden Genitalmykosen in der Anamnese sollten nicht mit einem SGLT2-Inhibitor behandelt werden; insbesondere wenn die Genitalinfekte nicht provoziert (z.B. im Rahmen einer Therapie mit Antibiotika) aufgetreten sind. Bei Patienten mit eingeschränkter Immunabwehr (z.B. Therapie mit Immunsuppressiva, HIV mit Viruslast) ist das Risiko für Geni-

talmykosen erhöht, und die Indikation für einen SGLT2-Hemmer sollte zurückhaltend gestellt werden.

Soll Männern eine Zirkumzision empfohlen werden?
Genitalmykosen treten bei Männern nach Zirkumzision zwar praktisch überhaupt nicht auf, ein chirurgisches Vorgehen als präventive Massnahme kann aber nicht empfohlen werden.

Harnweginfektionen und SGLT2-Hemmer

Harnweginfektionen sind bei Patienten mit Diabetes 1,5–2× häufiger als bei Patienten ohne Diabetes. Pro 1000 Patientenjahre beträgt die Inzidenz für eine HWI bei Patienten mit Diabetes 50, für Patienten ohne Diabetes 30.

Wie hoch ist das Risiko für eine HWI bei einer Therapie mit einem SGLT2-Inhibitor?
Bei Patienten mit Diabetes ist das Risiko für Harnweginfektionen 1,5- bis 2-fach erhöht, bei Frauen ist das Risiko höher als bei Männern. Sexuelle Aktivität erhöht das Risiko für eine HWI zusätzlich. Kumulativ erkranken ca. 5% der Patientinnen mit Diabetes pro Jahr an einer Harnweginfektion. Eine Therapie mit einem SGLT2-Hemmer erhöht bei Patienten mit Diabetes das Risiko für eine HWI um zusätzliche 13–30%, also nur leicht (in der EMPA-REG-OUTCOME-Studie [3] wurde kein erhöhtes Risiko festgestellt).

Ist bei einer HWI unter einem SGLT2-Hemmer mit einem anderen Erregerspektrum zu rechnen?
Das Erregerspektrum der Harnweginfektionen ist bei Patienten mit Diabetes vergleichbar mit Patienten ohne Diabetes; die häufigsten involvierten Keime sind *Escherichia coli*, gefolgt von anderen Enterobakterien wie Klebsiella oder *Proteus mirabilis*. Das Erregerspektrum bei Infekten unter einer Therapie mit einem SGLT2-Hemmer unterscheidet sich davon nicht. Es ist aber anzumerken, dass allgemein auch bei Patienten mit Diabetes die Häufigkeit resistenter Keime zunimmt.

Verläuft eine HWI bei einer Therapie mit SGLT2-Hemmern häufiger kompliziert?
In den Studien mit SGLT2-Inhibitoren war nur die Häufigkeit unkomplizierter HWI erhöht. Die Häufigkeit komplizierter oder schwerer Infektionen (Pyelonephritis, Urosepsis) war in den Zulassungsstudien und der EMPA-REG-OUTCOME-Studie [3] unter den SGLT2-Hemmern nicht signifikant erhöht.

Muss die HWI bei einer Therapie mit einem SGLT2-Hemmer länger behandelt werden?
Die Behandlung der HWI muss bei Patienten mit SGLT2-Hemmern nicht länger als üblich durchgeführt werden.

Wie muss die HWI bei Patienten mit einem SGLT2-Inhibitor behandelt werden?
Auch bei Patienten mit Diabetes und SGLT2-Hemmern sollten unkomplizierte HWI mit den herkömmlichen Antibiotika behandelt werden (Tab. 2). Die Wahl der geeigneten Antibiotika richtet sich nach den lokalen Resistenzen und Empfehlungen.

Muss bei asymptomatischen Patienten unter einem SGLT2-Hemmer eine Bakteriurie gesucht und behandelt werden?
Bei asymptomatischen Patienten mit Diabetes soll weder nach einer Bakteriurie gesucht noch antibiotisch behandelt werden.

Nachweis von Candida im Urin: wann und wie behandeln?
In den meisten Fällen handelt es ich um eine asymptomatische Kolonisation, und eine Therapie ist nicht in-

Tabelle 2: Therapie der Harnweginfektion.

Mittel der ersten Wahl (Auswahl)				
Substanz	**Präparat**	**Tagesdosis**	**Dauer**	**Einschränkung**
Nitrofurantoin	Uvamin®	2× 100 mg	5 Tage	Niereninsuffizienz
Fosfomycin	Monuril®	3 g	Einmaldosis	Niereninsuffizienz
Sulfomethoxazol/ Trimethoprim	Bactrim® forte	2× 1 (160/80 mg)	3 Tage	
Mittel der zweiten Wahl (Auswahl)				
Substanz	**Präparat**	**Tagesdosis**	**Dauer**	**Einschränkung**
Ciprofloxacin	Ciproxin®	2× 250 mg	3 Tage	Resistenzen
Norfloxacin	Noroxin®	2× 400 mg	3 Tage	Resistenzen
Levofloxacin	Tavanic®	1× 250 mg	3 Tage	Resistenzen

Korrespondenz:
Prof. Dr. med. Peter Wiesli
Endokrinologie, Diabetologie und klinische Ernährung
Medizinische Klinik
Kantonsspital Frauenfeld
CH-8500 Frauenfeld
peter.wiesli[at]stgag.ch

diziert. Eine Ausnahme stellen Patienten mit geplanten urologischen Eingriffen dar. Hier wird eine Therapie mit Fluconazol (150 mg täglich) zwei Tage vor bis zwei Tage nach dem Eingriff empfohlen.
Bei einer Mischinfektion (Nachweis von Candida und Bakterien) werden ausschliesslich die Bakterien antibiotisch behandelt, da diese als Ursache der Harnweginfektion angenommen werden können.

Wie können Harnweginfektionen bei Patienten mit SGLT2-Inhibitoren verhindert werden?
Die allgemein belegten Massnahmen zur Verhinderung von HWI dürften auch bei Patienten mit Diabetes unter Behandlung mit SGLT2-Hemmern wirksam sein. Zu diesen Massnahmen gehören die Vermeidung von Fremdkörpern (Dauerkatheter, Diaphragma, Pessar) und die lokale Behandlung postmenopausaler Frauen mit Östrogenen. Bei rezidivierenden Infekten mit *Escherichia coli* ist die präventive Behandlung mit Preiselbeersaft belegt. Andere Massnahmen (Diuretika, Lactobacillus, Urovaxom) können nicht generell empfohlen werden.

Das Wichtigste für die Praxis

Patienten müssen bei einer Behandlung mit einem SGLT2-Hemmer darauf hingewiesen werden, dass urogenitale Infekte begünstigt werden. Mit einer guten Patientenselektion und präventiven Massnahmen kann das Risiko für Infekte reduziert werden. Kommt es zu einer urogenitalen Infektion, kann diese in den meisten Fällen einfach behandelt werden.

Disclosure statement
Diese Arbeit entstand im Rahmen eines Advisory Board, an dem alle Autoren teilgenommen haben und das von Janssen-Cilag AG finanziell unterstützt wurde. Janssen-Cilag AG hat keinen Einfluss auf den Inhalt des Manuskripts genommen.

Titelbild
Candida albicans. GrahamColm; Wikimedia Commons

Literatur
1 Halimi S, Vergès B. Adverse effects and safety of SGLT-2 inhibitors. Diabetes Metab. 2014;40:28–34.
2 Erondu N, Desai M, Ways K, Meininger G. Diabetic Ketoacidosis and Related Events in the Canagliflozin Type 2 Diabetes Clinical Program. Diabetes Care. 2015;38(9):1680–6.
3 Zinman B, Wanner C, Lachin JM, Fitchett D, Bluhmki E, Hantel S, et al. EMPA-REG OUTCOME Investigators. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2015;373: 2117–28.