

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Nichtgonorrhöische Urethritis:
Erregerspektrum und Management**

Lautenschlager S

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2014; 21 (1)

(Ausgabe für Schweiz), 17-20

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2014; 21 (1)

(Ausgabe für Österreich), 18-21

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Unsere Räucherkegel fertigen wir aus den feinsten **Kräutern** und **Hölzern**, vermischt mit dem wohlriechenden **Harz** der **Schwarzföhre**, ihrem »Pech«. Vieles sammeln wir wild in den Wiesen und Wäldern unseres **Bio-Bauernhofes** am Fuß der Hohen Wand, manches bauen wir eigens an. Für unsere Räucherkegel verwenden wir reine **Holzkohle** aus traditioneller österreichischer Köhlerlei.

»Eure Räucherkegel sind einfach wunderbar.
Bessere Räucherkegel als Eure sind mir nicht bekannt.«
– Wolf-Dieter Storl

synthetische
OHNE
Zusätze

Waldweihrauch

»Feines Räucherwerk
aus dem *Schneeberg*«
L A N D



www.waldweihrauch.at

Nichtgonorrhöische Urethritis: Erregerspektrum und Management

S. Lautenschlager

Zusammenfassung

Seit Jahren ist in der Schweiz eine Zunahme der Urethritisfälle zu beobachten. Um diesem kontinuierlichen Anstieg entgegenwirken zu können, müssen die Wahrnehmung der sexuell übertragbaren Infektionen gefördert, die Abklärungen und Screenings intensiviert sowie die Therapien schnell und korrekt durchgeführt werden. Neben den häufigsten Erregern bei einer Urethritis – den Chlamydien und Gonokokken – müssen zahlreiche weitere Keime diagnostisch berücksichtigt werden. Bei der Therapie sind insbesondere die beängstigende Resistenzlage der Gonokokken sowie die ebenfalls abnehmende Wirksamkeit der Standardbehandlungen der nichtgonorrhöischen Urethritis zu erwähnen. Daneben muss der Primärprävention wieder größere Bedeutung zukommen.

Einleitung

Nach Ausschluss eines Harnwegsinfekts muss bei einer Urethritis-symptomatik zwischen einer nichtinfektiösen und einer infektiösen Form unterschieden werden [1, 2] (Tab. 1). Typische Ursachen nichtinfektiöser Urethritiden sind mechanisch-traumatische Auslöser, ebenfalls können chemische (z. B. Desinfizienten, Seifen) oder lokale Ursachen wie kongenitale Anomalien, Phimosen, Neoplasien von einer nichtinfektiösen Urethritis begleitet sein. Im Folgenden wird jedoch ausschließlich auf die infektiöse Urethritis sowie deren Erregerspektrum, die notwendigen Abklärungsschritte und Therapiemaßnahmen eingegangen. Traditionell wird die infektiöse Urethritis in 2 Gruppen eingeteilt: in die durch Gonokokken hervorgerufene Urethritis (GU) und die so genannte nichtgonorrhöische Urethritis (NGU). Diese Einteilung ist historisch entstanden, um die NGU – eine Gruppe von Infektionen ähnlicher Symptomatik mit damals unklarer, heterogener und schwer bestimmbarer Ätiologie – gegenüber der viel besser erforschten und gravie-

renderen gonorrhöischen Urethritis abzugrenzen. Die NGU, die früher auch unspezifische Urethritis genannt wurde, war neben der Gonorrhö vergleichsweise selten, übertrifft jedoch heute deren Inzidenz bei Weitem und verläuft nicht selten asymptomatisch [3].

Chlamydien

Chlamydia trachomatis umfasst insgesamt 15 durch verschiedene Proteinantigene definierte Serotypen, die mit den Buchstaben A–C, D–K und L1–L3 bezeichnet werden und unterschiedliche Krankheiten hervorrufen.

C. trachomatis wird in 15–41 % aller Urethritisfälle beim Mann gefunden. Allerdings ist in der Literatur der vergangenen 10 Jahre die Häufigkeit der Chlamydien als Erreger nicht einheitlich angegeben. In der Schweiz kann bei Frauen im Alter zwischen 16 und 30 von einer Prävalenz von 3–4 % ausgegangen werden. Die Übertragung erfolgt bei ungeschützten sexuellen Kontakten, wobei ein Alter < 20 Jahre, Promiskuität und fehlender oder falscher Kondomgebrauch als Risikofaktoren gelten. Ein jährliches Screening für sexuell aktive Patientinnen < 25 Jahre ist empfehlenswert, wie auch bei Frauen

> 25 Jahre mit Risikofaktoren (multiple Partner, neue Partner).

Die Chlamydieninfektion beim Mann macht sich nach einer Inkubationszeit von 7 Tagen bis 3 Wochen mit serösem Ausfluss bemerkbar. Zusätzlich werden ein Brennen und Algurie angegeben. Bei der Untersuchung lassen sich neben einer diskreten Rötung des Orificium urethrae und Verklebung der Harnröhrenmündung meist keine weiteren Befunde erheben. Bei 30–50 % aller infizierten Männer verläuft die Infektion asymptomatisch. Die häufigste Lokalisation der Chlamydieninfektion bei der Frau ist die Zervix, wobei die Infektion in bis zu 70 % asymptomatisch verläuft. Die klinisch manifesten Verläufe äußern sich in weißlich-gelblichem genitalem Ausfluss, der Juckreiz und Brennen am Introitus vaginae nach sich zieht. Pharyngeale Infektionen scheinen nicht selten asymptomatisch zusätzlich vorhanden zu sein, benötigen jedoch keine unterschiedliche Therapie [4].

Diagnostik

Bei Frauen werden die Erreger durch Abstrichuntersuchungen der Zervix oder Vagina oder durch Urinalysen (etwas weniger sensitiv) mittels PCR nachgewiesen. Beim Mann kann eben-

Tabelle 1: Urethritisformen

Infektiöse Urethritis	Nichtinfektiöse Urethritis
Gonokokken-Urethritis (GU; 20 %) Nicht-Gonokokken-Urethritis (NGU) – Chlamydien-Urethritis (CU; 15–41 %) – Nicht-Chlamydien-Nicht-Gonokokken-Urethritis (NCNGU; 50 %) ○ Mycoplasma genitalium (11–35 %) ○ Mycoplasma hominis (? 2–89 %)* ○ Ureaplasma urealyticum (? 9–42 %)* ○ Bakterien (orale, anale Flora) und Candida spp. (20 %) ○ Viren: Herpes-simplex-Virus (2–12 %), Adenoviren ○ Trichomonas vaginalis (3–20 %) ○ Keine Erreger-Isolation (20–50 %)	Mechanische Irritation – Selbstkontrolle (Angst, Schuldgefühle) – Autoerotische Manipulation/SM-Praktiken – Fremdkörper

Prozentzahlen gelten für Urethritis beim Mann
 *Bedeutung und Inzidenz kontrovers diskutiert

Tabelle 2: Therapie der unterschiedlichen Urethritisformen		
Erreger	Standardtherapie	Alternative Therapie
Gonorrhö	Ceftriaxon (Rocephin®) 1× 250–500 mg i.m. (gemäß mehreren neuen Guidelines kombiniert mit 1 g Azithromycin)	Spectinomycin (Trobicin®) 1× 2 g i.m.
Chlamydia trachomatis	Azithromycin (Zithromax®) 1× 1 g p.o. oder Doxycyclin (Doxycilin®) 2× 100 mg 7 d p.o.	Erythromycin (Erythrocin®) 4× 500 mg 7 d p.o. oder Ofloxacin (Floxal®) 2× 300 mg 7 d p.o. oder Levofloxacin (Tavanic®) 1× 500 mg 7 d p.o.
Mycoplasma hominis Ureaplasma urealyticum	Azithromycin (Zithromax®) 1× 1 g p.o. oder Doxycyclin (Doxycilin®) 2× 100 mg 7 d p.o.	Erythromycin (Erythrocin®) 4× 500 mg 7–14 d p.o. oder Ofloxacin (Floxal®) 1× 400 mg 7 d p.o.
Mycoplasma genitalium	Azithromycin (Zithromax®) 1× 1 g p.o. oder 1× 500 mg, danach 1× 250 mg für 4 d p.o.	Moxifloxacin (Avalox®) 1× 400 mg 7 d p.o.
Allg. Bakterien	Therapie nach Antibiogramm	
Candida	Itraconazol (Sporanox®) 1× 100 mg 7–14 d p.o. oder Fluconazol (Diflucan®) 1× 50 mg 14–30 d p.o.	
Herpes	Aciclovir (Zovirax®) 5× 200 mg 5 d p.o. oder Famciclovir (Famvir®) 2× 125 mg 5 d p.o. oder Valaciclovir (Valtrex®) 2× 500 mg 3–5 d p.o.	
Trichomonaden	Metronidazol (Flagyl®) 1× 2 g (d1 + d3) oder Metronidazol (Flagyl®) 2× 500 mg 7 d p.o. oder Tinidazol (Fasigyn®) 1× 2 g p.o.	

falls eine Urinuntersuchung oder ein Abstrich aus der Urethra erfolgen.

Aufgrund der geringen Größe und geringen Affinität zu Farbstoff sind Chlamydien weder nativ noch mittels Färbung zu sehen. Als obligat intrazelluläre Bakterien ist auch die Anzüchtung schwierig.

Therapie

Unkomplizierte urogenitale Infektionen können mit Doxycyclin 2× 100 mg während 7 Tagen oder Azithromycin 1 g einmalig therapiert werden. Die Wirksamkeit der beiden Antibiotika ist nahezu gleichwertig mit leicht besserem Ansprechen auf Doxycyclin, jedoch der

besseren Compliance von Azithromycin. Wie kürzlich dokumentiert, scheinen die Abheilungsraten unter diesen Standardtherapien etwas rückläufig zu sein [5]. Aufgrund der aktuellen Datenlage kann Azithromycin wie auch Erythromycin als sicher in der Schwangerschaft angesehen werden. Alternativ kann in der Schwangerschaft Amoxicillin 3× 500 mg täglich für 7 Tage verabreicht werden.

■ Mykoplasmen

Mykoplasmen sind unbewegliche gramnegative Bakterien. Sie unterscheiden sich von anderen Bakterien durch ihre geringe Zellgröße, das kleine Genom

und das Fehlen der Zellwand. Auf Spezialnährböden können harnstoffspaltende Ureaplasmen (*Ureaplasma urealyticum*) und nichtharnstoffspaltende Mykoplasmen (*Mycoplasma hominis*) unterschieden werden.

Die Bedeutung genitaler Mykoplasmen für die Entstehung sexuell übertragbarer Krankheiten wird kontrovers beurteilt. *M. hominis* scheint beim Mann trotz Nachweis im Urogenitaltrakt eher nicht für eine NGU verantwortlich zu sein. *U. urealyticum* kann ebenfalls häufig aus dem Genitaltrakt gesunder Frauen und Männer isoliert werden, mögliche klinische Manifestationen wurden aber bei jüngeren Patienten, hoher bakterieller Konzentration, beim spezifischen Serotyp Biovar 2 und bei Erstinfektion postuliert. Für *M. genitalium* wurde das pathogene Potenzial jedoch mehrfach dokumentiert.

Mykoplasmeninfektionen können beim Mann neben stummen Verläufen die klinischen Symptome einer Urethritis hervorrufen. Insbesondere *U. urealyticum*- und *M. genitalium*-Infektionen äußern sich in Form einer akuten, aber auch chronischen Urethritis mit Dysurie und Fluor. Obwohl es bisher nur wenige Daten über die Bedeutung von *M. genitalium*-Infektionen bei Frauen gibt, weisen doch einzelne Studienergebnisse auf eine starke Assoziation von *M. genitalium* mit einer Zervizitis, einer akuten Endometritis, einer genitalen Ulzera sowie möglicherweise einer Infektion des oberen Genitaltraktes hin [6].

Diagnostik

Aufgrund ihrer Größe und geringen Affinität zu Farbstoffen ist der Nachweis von Mykoplasmen in Gram-Präparaten nicht möglich. *U. urealyticum* und *M. hominis* werden kulturell (oder PCR), *M. genitalium* mithilfe der PCR nachgewiesen. Serologische Untersuchungen sind für die Diagnostik von Infektionen mit Mykoplasmen im klinischen Alltag ohne Bedeutung.

Therapie

Als Mittel der Wahl gelten Tetrazykline, Makrolidantibiotika und Chinolone. Doxycyclin 2× 100 mg täglich über 7 Tage oder Azithromycin 1× 1 g gelten als Standardtherapie für *M. hominis* und *U. urealyticum* (Tab. 2). Bei

chronischen Urethritisformen kann eine längere Therapiedauer notwendig werden. Zur Behandlung einer M.-genitalium-Urethritis wird Azithromycin empfohlen, da es Tetrazyklinen in der Wirkung deutlich überlegen ist. Zunehmend konnten in letzter Zeit Therapieversager beobachtet werden, weshalb bei Nichtansprechen von 1 g Azithromycin eine mehrtägige Behandlung (am ersten Tag 1 × 500 mg, gefolgt von 1 × 250 mg an 4 Tagen) favorisiert wird (Tab. 2). Als absolutes Reservemedikament gilt Moxifloxacin; erste Therapieversagen wurden jedoch kürzlich ebenfalls beschrieben [7].

■ Bakterien der oralen und analen Flora

Urethritiden können durch zahlreiche weitere Bakterien hervorgerufen werden. Staphylokokkus aureus kann insbesondere bei Patienten mit Urethral Katheter eine Urethritis, Zystitis oder Prostatitis zur Folge haben. Auch Streptokokken und insbesondere Enterokokken können zu einer Urethritis führen. E. coli kann selten bei Männern nach Analverkehr eine Urethritis, Zystitis, Prostatitis oder Epididymitis sowie Pyelonephritis verursachen.

Erreger der oralen Flora wie z. B. Häemophilus influenzae können nicht selten ursächlich verantwortlich sein, insbesondere da oraler Geschlechtsverkehr heute von vielen als vermeintlich unproblematisch in Hinblick auf die Übertragung von Infektionen angesehen wird und dementsprechend selten Präservative beim Oralsex zur Anwendung kommen.

Diagnostik

Zur Diagnosestellung sollte stets der bakteriologische Erregernachweis mittels Kultur angestrebt werden.

Therapie

Die Therapie richtet sich nach dem Erreger und Antibiogramm.

■ Candida

Candida albicans kann insbesondere bei Vorliegen eines Diabetes mellitus oder einer Immundefizienz sekundär von einer Balanitis bzw. einer Vulvovaginitis ausgehend zu einer Urethritis führen.

**siehe
Printversion**

Abbildung 1: Schmerzhafte Urethritis bei HSV-2-Infektion

Diagnostik

Der Nachweis erfolgt im Direktpräparat und durch die mykologische Kultur.

Therapie

Zur Therapie werden Imidazoliderivate wie Itraconazol 100 mg tgl. für 7–14 Tage oder Fluconazol 50 mg tgl. für 14–30 Tage eingesetzt (Tab. 2).

■ Viren

Eine virale Urethritis muss dann vermutet werden, wenn die bakteriologischen Abklärungen unergiebig waren. Bei einer Herpes-Urethritis findet sich ein schmerzhafter, seröser Ausfluss, oft begleitet von herpetiformen Eruptionen am äußeren Genitale. Seltener kommt eine ausschließlich intraurethrale Herpes-simplex-Infektion vor [8]. In neueren Studien konnte gezeigt werden, dass Herpes simplex Typ 1 häufiger eine NGU verursacht als Herpes simplex Typ 2 (Abb. 1). Auch Adenoviren können eine Urethritis verursachen. Diese ist meist durch eine ausgeprägte Meatitis und Schmerzen gekennzeichnet (Abb. 2) [9]; mehrheitlich wird sie auch von einer hoch kontagiösen Konjunktivitis (Abb. 3) begleitet. Insbesondere nach ungeschützten oralen Kontakten müssen bei fehlendem Erregernachweis v. a. bei Homosexuellen Adeno- und Herpes-Typ-1-Viren als Ursache in Betracht gezogen werden. Epstein-Barr-Viren scheinen ebenfalls eine Bedeutung zu haben.

Diagnostik

Bei Herpesinfektionen bietet sich die Abstrichuntersuchung an. Der kulturel-

**siehe
Printversion**

Abbildung 2: Charakteristische Meatitis bei Infektion mit Adenoviren

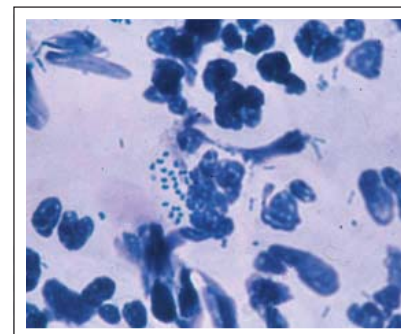


Abbildung 3: Positives Direktpräparat (Methylenblau) bei Gonorrhö mit intrazellulären Leukozyten

le Nachweis von HSV benötigt etwa 48 Stunden. Viren können dabei nur aus frischen Läsionen zur Anzucht gewonnen werden. Durch eine PCR kann das Abstrichmaterial innerhalb weniger Stunden analysiert werden. Sowohl die Kultur als auch die PCR kann aus dem Urin erfolgen. Der Antigennachweis mittels Immunfluoreszenz eignet sich ebenfalls zur Diagnosestellung. Der Nachweis von Adenoviren kann ebenfalls aus dem Urin erfolgen.

Therapie

Die Therapie der herpetischen Urethritis erfolgt bei Bedarf mit Nukleosidanaloga.

■ Trichomonaden

Trichomonas vaginalis ist ein Flagellat von ovaler Form mit 4 Geißeln (Flagellen) und einer undulierenden Membran. Die Trichomoniasis ist eine weltweit auftretende, sexuell übertragbare Infek-

Tabelle 3: Diagnostisches Vorgehen bei der Urethritis

1. Anamnese inklusive Sexualanamnese
2. Untersuchung mit speziellem Augenmerk auf Fluor und Entzündungszeichen und Abgrenzung gegenüber Harnwegsinfekt. Allenfalls Ausstreichen der männlichen Urethra. Suche nach bereits erfolgten möglichen Komplikationen.
3. Direktpräparat des Fluors (Gram-Färbung, Methylenblau)
4. Abstrich- oder Urin-PCR für Gonokokken und Chlamydien, falls möglich Anlegen einer Gonokokken-Kultur (alternativ zu PCR, ermöglicht Resistenztestung)
5. Sofortige Behandlung gegen Gonorrhö, falls Direktpräparat positiv (Abb. 3). Behandlung gegen Chlamydien, falls Urethralabstrich mit > 5 Leukozyten in 5 Gesichtsfeldern, jedoch kein Nachweis von intrazellulären Diplokokken.
6. Erklären der Diagnose und Präventionsmöglichkeiten
7. Abklärung auf weitere STIs (Syphilis, HIV)
8. Empfehlung zur sexuellen Abstinenz für mindestens 1 Woche oder bis Untersuchung abgeschlossen. Partnerabklärung und Therapie (bei Kontakt innerhalb von 60 Tagen vor Beginn der Symptome).
9. Kontrolluntersuchung nach 1–3 Wochen:
 - Prinzipiell bei GU
 - Bei persistierender Symptomatik: Kultur mit Antibiogramm und erweiterter Diagnostik anderer möglicher Erreger

tion, deren Prävalenz vom sexuellen Risikoverhalten abhängt [10]. In Statistiken bestehen erhebliche Unterschiede der Infektionsrate zwischen einzelnen Bevölkerungsgruppen sowie zwischen Industrie- und Entwicklungsländern. Der Altersgipfel entspricht jenem der höchsten sexuellen Aktivität und korreliert mit dem Auftreten anderer STIs, die ausgeschlossen werden sollten.

Die Übertragung von *T. vaginalis* erfolgt hauptsächlich durch sexuellen Kontakt und nur selten durch Kontamination, da die Überlebenszeit außerhalb eines feuchten Milieus nur kurz ist. Frauen sind häufiger betroffen als Männer und Symptome können eine Vaginitis, Frühgeburtlichkeit und vorzeitigen Blasensprung umfassen. Etwa ein Viertel der infizierten Frauen ist asymptomatisch. Beim Mann ist die Trichomoniasis schlecht untersucht, gemäß Studien soll sie jedoch bis zu 20 % der NGU-Fälle bei Männern in gewissen Regionen verursachen.

Diagnostik

Das beste diagnostische Vorgehen besteht in der mikroskopischen Untersuchung im Nativpräparat mit 0,9 % NaCl aus dem Scheidengewölbe, der Zer-

vix und der Urethra. Bei Frauen lassen sich etwa 75 % der Infektionen auf diese Weise diagnostizieren. Polarisations- oder Dunkelfeldmikroskopie steigert die Trefferquote.

Der Abstrich ist in der Regel reich an Neutrophilen und Schleimhautepithelzellen, sodass die Flagellaten am besten an ihrer Bewegung zu erkennen sind. Infolge der geringeren Nachweisrate bei Männern kann eine Untersuchung des Morgenurin-Sediments erforderlich sein.

Eine Reihe geeigneter Kulturmedien mit einer Sensitivität von etwa 95 % steht zur Verfügung. Die Kultur wird nur in sehr wenigen Labors angeboten. Ebenfalls wenig verbreitet ist die PCR. Die Antikörperantwort im Serum auf eine Trichomonadeninfektion ist variabel und unzuverlässig, sodass eine routinemäßige serologische Testung nicht empfohlen wird.

Therapie

Trichomoniasis kann mit Metronidazol 1 × 2 g mit eventueller Wiederholung nach 2 Tagen oder mit 2 × 500 mg täglich während 7 Tagen behandelt werden, allerdings ist auf den Antabus-ähnlichen

Effekt hinzuweisen. Im Weiteren bietet sich Tinidazol 1 × 2 g als Therapieoption an. Tinidazol weist eine längere Halbwertszeit, weniger Nebenwirkungen und eine leicht höhere Heilungsrate auf.

Management

Ein Beispiel eines möglichen Vorgehens bei Urethritis ist in Tabelle 3 aufgelistet.

Literatur:

1. Kälin U, Lauper U, Lautenschlager S. Urethritis – Erregerspektrum, Abklärung und Therapie Teil 1. Schweiz Med Forum 2009; 9: 101–4.
2. Kälin U, Lauper U, Lautenschlager S. Urethritis – Erregerspektrum, Abklärung und Therapie Teil 2. Schweiz Med Forum 2009; 9: 121–4.
3. Gillespie CW, Manhart LE, Lowens MS, et al. Asymptomatic urethritis is common and is associated with characteristics that suggest sexually transmitted etiology. Sex Transm Dis 2013; 40: 271–4.
4. Hamasuna R, Takahashi S, Uehara S, et al. Should urologists care for the pharyngeal infection of *Neisseria gonorrhoeae* or *Chlamydia trachomatis* when we treat male urethritis? J Infect Chemother 2012; 18: 410–3.
5. Manhart LE, Gillespie CW, Lowens MS, et al. Standard treatment regimens for nongonococcal urethritis have similar but declining cure rates: a randomized controlled trial. Clin Infect Dis 2013; 56: 934–42.
6. Weinstein SA, Stiles BG. A review of the epidemiology, diagnosis and evidence-based management of *Mycoplasma genitalium*. Sex Health 2011; 8: 143–58.
7. Couldwell DL, Tagg KA, Jeoffreys NJ, et al. Failure of moxifloxacin treatment in *Mycoplasma genitalium* infections due to macrolide and fluoroquinolone resistance. Int J STD AIDS 2013; 24: 822–8.
8. Lautenschlager S, Eichmann A. Urethritis: an underestimated clinical variant of genital herpes in men? J Am Acad Dermatol 2002; 46: 307–8.
9. Bradshaw CS, Tabrizi SN, Read TR, et al. Etiologies of nongonococcal urethritis: bacteria, viruses, and the association with orogenital exposure. J Infect Dis 2006; 193: 336–45.
10. Muzny CA, Schwabke JR. The clinical spectrum of *Trichomonas vaginalis* infection and challenges to management. Sex Transm Infect 2013; 89: 423–5.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Stephan Lautenschlager
 Chefarzt Dermatologisches Ambulatorium
 Stadtspital Triemli
 CH-8004 Zürich,
 Herman-Greulich-Strasse 70
 E-Mail: stephan.lautenschlager@triemli.zuerich.ch

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)