



**S3-Leitlinie Urethritis**  
**"Management der Urethritis bei männlichen\***  
**Jugendlichen und Erwachsenen"**  
(AWMF-Reg.-Nr. 013 – 099)

**Kurzfassung**

**Version 1.0**

**Stand: 01.10.2024**

**Gültig bis: 30.09.2029**

### **Besondere Hinweise / Disclaimer**

Die in dieser Leitlinie enthaltenen Empfehlungen dienen als Hilfestellung für Entscheidungen in der medizinischen Versorgung.

Die Anwender\*innen der Leitlinie bleiben verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung. Die individuelle Aufklärung, unter anderem über unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln, eine Off-label-Verordnung und die Prüfung auf das Vorliegen von Kontraindikationen obliegt der verordnenden Ärztin bzw. dem verordnenden Arzt.

Empfehlungen in der Leitlinie beziehen sich in der Regel auf standardisierte klinische Situationen. Daher kann und muss unter Umständen von den ausgesprochenen Empfehlungen abgewichen werden. Entscheidungen über die Versorgung müssen unter Berücksichtigung aller individuell relevanten Gegebenheiten getroffen werden.

Anwender\*innen müssen die Informationen in dieser Leitlinie unter Rückgriff auf die entsprechenden Fachinformationen sorgfältig überprüfen, zum Beispiel ob die Empfehlungen in Bezug auf Dosierung, Dosierungsschemata, unerwünschte Wirkungen, Kontraindikationen und Arzneimittelwechselwirkungen vollständig, korrekt, aktuell und angemessen sind. Dies gilt auch für Dosisadaptation entsprechend des Alters, des Körpergewichts oder bei Komorbiditäten. Im Zweifelsfall sind entsprechende Fachleute zu konsultieren.

In dieser Leitlinie enthaltene Angaben zur Dosierung von Medikamenten entstammen den in den eingeschlossenen Studien untersuchten Dosierungen und reflektieren darüber hinaus die Meinung der Leitlinienkommission. Es handelt sich zum Teil um Indikationen und/oder Dosierungen, die gemäß den Angaben in den Fachinformationen nicht zugelassen sind (off-label-use). Empfehlungen dieser Leitlinie, die nach dem Wissen der Autor\*innen eine off-label-Indikation oder –Dosierung beinhalten, sind mittels Fußnoten explizit als solche gekennzeichnet.

In Hinblick auf die Sicherheit der thematisierten Interventionen beschränkt sich die Leitlinie auf die von der Leitlinienkommission priorisierten Aspekte, zu denen Daten in den eingeschlossenen klinischen Studien vorlagen. Eine umfassende Bewertung aller verfügbaren Sicherheitsinformationen für die thematisierten Interventionen wurde nicht vorgenommen.

Sollten Unstimmigkeiten oder andere Aspekte auffallen, sollen diese im allgemeinen Interesse der Leitlinienredaktion gemeldet werden.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt und jede Verwertung außerhalb der Bestimmung des Urheberrechtsgesetzes ohne schriftliche Zustimmung der Leitlinienredaktion unzulässig und strafbar.

### **Anmerkung zur Verwendung geschlechtsspezifischer Bezeichnungen**

In dieser Leitlinie wurde Wert auf eine gendersensible Sprache gelegt. Für Aussagen, die sich auf Personen unabhängig von ihrem Geschlecht beziehen, wurden nach Möglichkeit genderneutrale Formulierungen gewählt oder alternativ das Gendersternchen verwendet.

\* Die in dieser Leitlinie enthaltenen Empfehlungen beziehen sich auf **Personen mit genital männlichem Phänotyp, unabhängig vom bei Geburt zugewiesenen Geschlecht und der geschlechtlichen Identität**. Dies umfasst in der Mehrheit cis Männer, schließt jedoch auch trans Frauen und trans Männer mit genital männlichem Phänotyp ein. Daher werden die Begriffe „männliche\* Jugendliche und Erwachsene“ und „Männer\*“ unter Verwendung des Gendersternchens gebraucht. Zur Beschreibung von Studienpopulationen wurde i.d.R. auf das Gendersternchen verzichtet, wenn aus der jeweiligen Publikation nicht hervorging, dass andere als cis-geschlechtliche Personen eingeschlossen wurden.

## Hinweis zur Finanzierung

Das dieser Veröffentlichung zugrundeliegende Projekt wurde mit Mitteln des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem Förderkennzeichen 01VSF21021 gefördert.

## Impressum

### Federführende Fachgesellschaften

- Deutsche STI-Gesellschaft e.V. (DSTIG) – Gesellschaft zur Förderung der Sexuellen Gesundheit, [www.dstig.de](http://www.dstig.de)
- Deutsche Dermatologische Gesellschaft e.V. (DDG), [www.derma.de](http://www.derma.de)

### Beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen

- Ärztliche Gesellschaft zur Gesundheitsförderung e.V. (ÄGGF)
- Berufsverband der deutschen Dermatologen e.V. (BVDD)
- Berufsverband des öffentlichen Gesundheitsdienstes e.V. (BVÖGD)
- Deutsche Arbeitsgemeinschaft ambulant tätiger Ärztinnen und Ärzte für Infektionskrankheiten und HIV-Medizin e.V. (dagnä)
- Deutsche Aidshilfe e.V.
- Deutsche AIDS Gesellschaft e.V. (DAIG)
- Deutsche Gesellschaft für Andrologie e.V. (DGA)
- Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V. (DGHM)
- Deutsche Gesellschaft für Infektiologie e.V. (DGI)
- Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V. (DGIM)
- Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V. (DGKJ)
- Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie e.V. (DGPI)
- Deutsche Gesellschaft für Urologie e.V. (DGU)
- Kompetenznetz HIV/AIDS
- Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Infektionstherapie e.V. (PEG)
- PrEP.Jetzt
- Robert Koch-Institut (RKI)

### Redaktion und Korrespondenz

Priv.-Doz. Dr. med. Ricardo N. Werner  
Division of Evidence-Based Medicine (deBM, Leitung Prof. Dr. med. Alexander Nast)  
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin  
Tel.: +49 30 450 518 313  
Mail: [debm01@charite.de](mailto:debm01@charite.de)  
Internet: <https://debm.charite.de/>

### Vorgeschlagene Zitationsweise der Leitlinie

Deutsche Dermatologische Gesellschaft e.V. (DDG), Deutsche STI-Gesellschaft e.V. (DSTIG): S3-Leitlinie "Management der Urethritis bei männlichen\* Jugendlichen und Erwachsenen" (AWMF-Reg.-Nr. 013 – 099). Version 1.0, 10/2024. Verfügbar unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/013-099>, zuletzt abgerufen: XX.XX.XXXX

### Verfügbare Leitliniendokumente (<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/013-099>)

- **Kurzfassung** (aktuelles Dokument), Übersicht über die konsentierten Empfehlungen
- **Langfassung**, konsentierte Empfehlungen und komprimierte Darstellung der Evidenzgrundlage sowie weiterer Erwägungen (Rationale) für die Empfehlungen
- **Flowchart**, Implementierungstool zur Anwendung in der Praxis
- **Evidenzbericht**, ausführliche Darstellung der Evidenzgrundlage einschließlich Summary of Findings-Tabellen
- **Leitlinienreport**, ausführliche Darstellung der Methodik zur Entwicklung der Leitlinie

## Inhalt

Besondere Hinweise / Disclaimer.....	ii
Anmerkung zur Verwendung geschlechtsspezifischer Bezeichnungen .....	ii
Hinweis zur Finanzierung .....	iii
Impressum.....	iii
Tabellenverzeichnis .....	v
Abkürzungsverzeichnis .....	v
1 Flowchart der Leitlinienempfehlungen .....	6
2 Patienten*zielgruppe und Empfehlungsgrade.....	7
4 Definition, Epidemiologie und klinische Grundlagen der Urethritis .....	8
4.1 Definition und Klinik der Urethritis .....	8
4.2 Initiale Diagnosestellung und Differenzialdiagnosen .....	8
4.3 Klinische Einteilung der Urethritis.....	9
4.3.1 Klinisch vermutete Ätiologie .....	9
4.3.2 Akuität der Urethritis.....	10
5 Diagnostik der Urethritis .....	10
5.1 Initiale Klassifikation als gonorrhoeische oder nicht-gonorrhoeische Urethritis.....	10
5.2 Mikrobiologische Standarddiagnostik bei akuter Urethritis .....	11
5.3 Labordiagnostische Standarddiagnostik bei akuter Urethritis.....	11
5.4 Molekulardiagnostische Resistenztestung bei akuter Urethritis .....	12
5.5 Weiterführende Diagnostik bei fehlendem Erregernachweis.....	12
5.6 Weiterführende Diagnostik bei chronischer / rezidivierender Urethritis .....	13
5.7 Point of Care-Diagnostik.....	13
6 Therapie der Urethritis.....	14
6.1 Allgemeine Hinweise zu den therapeutischen Empfehlungen.....	14
6.1.1 Dosierungsempfehlungen und Off-label-Anwendungen .....	14
6.1.2 Dosisanpassung bei Personen unter 18 Jahren, entsprechend des Körpergewichts und bei Komorbidität.....	14
6.2 Indikation zur empirischen antibiotischen Therapie.....	15
6.3 Empirische Therapie bei Verdacht auf gonorrhoeische Urethritis.....	16
6.4 Empirische Therapie bei Verdacht auf nicht-gonorrhoeische Urethritis .....	17
6.5 Antibiotische Therapie bei Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> .....	18
6.6 Antibiotische Therapie bei Nachweis von <i>C. trachomatis</i> .....	19
6.7 Antibiotische Therapie bei Nachweis von <i>M. genitalium</i> .....	20
6.8 Antibiotische Therapie bei Nachweis anderer Mykoplasmen oder Ureaplasmen.....	21
6.9 Antibiotische Therapie bei Nachweis von <i>T. vaginalis</i> .....	22

7	Beratung und Nachsorge.....	23
7.1	Dauer der sexuellen Karenz.....	23
7.2	Partner*innen-Information, -Diagnostik und –Therapie.....	23
7.3	Ausschluss von HIV und weiteren sexuell übertragbaren Infektionen .....	23
7.4	Aufklärung zu HIV- und STI-Präventionsmaßnahmen .....	24
7.5	Test of Cure (ToC) / Kontrolluntersuchung .....	24
8	Referenzen .....	26

## Tabellenverzeichnis

**Tabelle 1:** Empfehlungsgrade: Wortwahl, Symbolik und Bedeutung, modifiziert nach GRADE<sup>2</sup> und AWMF-Regelwerk<sup>4</sup> ..... 7

**Tabelle 2:** Risikoadaptierte Testangebote zum Ausschluss weiterer sexuell übertragener Infektionen. .... 24

## Abkürzungsverzeichnis

<i>C. albicans</i>	-	<i>Candida albicans</i>
<i>C. trachomatis</i>	-	<i>Chlamydia trachomatis</i>
<i>E. coli</i>	-	<i>Escherichia coli</i>
GU	-	Gonorrhoeische Urethritis
<i>G. vaginalis</i>	-	<i>Gardnerella vaginalis</i>
HIV	-	Humanes Immundefizienzvirus
HSV	-	Herpes simplex-Virus
i.v.	-	intravenös
<i>M. genitalium</i>	-	<i>Mykoplasma genitalium</i>
<i>M. hominis</i>	-	<i>Mykoplasma hominis</i>
MRAM	-	Makrolidresistenz-assoziierte Mutationen
NAT	-	Nukleinsäureamplifikationstestung
<i>N. gonorrhoeae</i>	-	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
NGU	-	Nicht-gonorrhoeische Urethritis
<i>N. meningitidis</i>	-	<i>Neisseria meningitidis</i>
QRAM	-	Fluorchinolonresistenz-assoziierte Mutationen ( <i>quinolone resistance-associated mutations</i> )
PCR	-	Polymerase-Kettenreaktion ( <i>polymerase chain reaction</i> )
PMKG	-	Polymorphkernige Granulozyten (neutrophile Granulozyten)
p.o.	-	<i>per os</i>
PrEP	-	HIV-Präexpositionsprophylaxe
RCT	-	Randomisierte kontrollierte Studie ( <i>randomised controlled trial</i> )
ssp.	-	Spezies, Art
STI	-	Sexuell übertragbare Infektion
<i>T. vaginalis</i>	-	<i>Trichomonas vaginalis</i>
TN	-	Richtig Negative ( <i>true negatives</i> ) bei diagnostischen Tests
ToC	-	<i>Test of cure</i>
TP	-	Richtig Positive ( <i>true positives</i> ) bei diagnostischen Tests
UE	-	Unerwünschtes Ereignis
<i>U. parvum</i>	-	<i>Ureaplasma parvum</i>
<i>U. urealyticum</i>	-	<i>Ureaplasma urealyticum</i>

## Management der akuten unkomplizierten Urethritis bei männlichen\* Jugendlichen und Erwachsenen

\* Personen mit genital männlichem Phänotyp, unabhängig vom bei Geburt zugewiesenen Geschlecht und der geschlechtlichen Identität

**Subjektive Symptome**, z.B.: Dysurie; Algurie; Brennen, Juckreiz oder Schmerzen der distalen Urethra / des Meatus urethrae externus  
**Klinische Anzeichen**, z.B.: Urethraler Ausfluss; Erythem im Bereich des Meatus urethrae externus; inguinale Lymphadenopathie

Differenzialdiagnosen der akuten Urethritis prüfen

**Zystitis / oberen Harnwegsinfekt ausschließen, insbes. bei vorrangiger Angabe von Dysurie, wenn eines oder mehrere der folgenden Symptome oder Anzeichen vorliegen (↑↑):**

- Pollakisurie, Nykturie, imperativer Harndrang, Inkontinenz
- Makrohämaturie, Trübung des Urins, suprapubische Schmerzen
- Fieber, Schüttelfrost, Minderung des Allgemeinzustands
- Anamnese früherer Zystitiden
- Fehlende Sexualkontakte

Entsprechende Leitlinien berücksichtigen (AWMF-Reg.-Nr.: 043-044, 166-004) (↑↑)

Symptome oder Anzeichen bestehen mehr als 6 Wochen nach adäquater antibiotischer Therapie fort oder rezidivieren ohne erneuten Erregernachweis → **chronische Urethritis (↑↑)**

Spezifische Empfehlungen: Langfassung

**Klinische Verdachtsdiagnose einer akuten Urethritis, wenn mind. eines der folgenden Symptome oder Anzeichen vorliegt (↑↑):**  
 Urethraler Ausfluss; Dysurie oder Algurie; Brennen, Juckreiz oder Schmerzen der distalen Urethra / des Meatus urethrae externus

Erregerdiagnostik

1. Bei urethralem Ausfluss: meataler/urethraler Abstrich zur mikrobiologischen Anzucht und Resistenztestung von *N. gonorrhoeae* (↑↑) **und**
2. Unabhängig vom Vorliegen von urethralem Ausfluss: meataler/urethraler Abstrich **oder** Erststrahlurin zur NAT auf...
  - *C. trachomatis* (↑↑) und *N. gonorrhoeae* (↑↑); bei Kontraindikationen gegenüber Cephalosporinen molekular-diagnostische Testung von *N. gonorrhoeae* auf Resistenzmarker gegenüber Ciprofloxacin erwägen (0)
  - ggf. *M. genitalium* (↑), ggf. mit Testung auf Resistenzmarker gegenüber Makroliden und Fluorchinolonen (↑)

Indikation zur empirischen Therapie prüfen

**Indikation zur Durchführung einer empirischen antibiotischen Therapie individuell prüfen, Entscheidungsfindung anhand der folgenden Kriterien (Beispiele): (↑↑)**

**Dafür spricht:**

- Deutlich objektivierbare Symptomatik, z.B. purulenter Ausfluss
- Hoher Leidensdruck, ausgeprägte subjektive Beschwerden
- Praktikabilität, z.B. Follow-up nicht realisierbar
- Hohes Risiko einer weiteren Transmission
- Klarer Zusammenhang mit sexueller Exposition
- Mitbehandlung im Sinne einer Partnertherapie

**Dagegen spricht:**

- Keine objektivierbare Symptomatik
- Lange bestehende Symptomatik
- Geringer Leidensdruck, geringe subjektive Beschwerden
- Kürzlich erfolgte antibiotische Vorbehandlung(en) des gleichen Symptomkomplexes

Klassifikation und Therapieentscheidung

**Bestehende Indikation zur empirischen antibiotischen Therapie**

**Klassifikation als gonorrhöische Urethritis (GU) oder nicht-gonorrhöische Urethritis (NGU)**

- Prüfung auf das Vorliegen von urethralem Ausfluss und Beurteilung von dessen Qualität (↑↑)
- Bei urethralem Ausfluss: mikroskopische Beurteilung eines urethralen Abstrichs nach Methylenblau- oder Gram-Färbung erwägen (0)

**Verdachtsdiagnose GU (↑↑):**

- Purulenter urethraler Ausfluss und mikroskopisch nicht untersucht **oder**
- Mikroskopisch polymorphkernige Granulozyten (PMKG) mit Nachweis intraleukozytärer Diplokokken

**Verdachtsdiagnose NGU (↑↑):**

- Nicht-eitriger urethraler Ausfluss und mikroskopisch nicht untersucht **oder**
- Mikroskopisch PMKG, aber keine intraleukozytären Diplokokken **oder**
- Kein Ausfluss, aber sonstige klinische Anzeichen oder subjektive Symptome

**Keine Indikation zur empirischen Therapie**

**Empirische Therapie bei Verdacht auf GU:**

- Ceftriaxon 1.000 – 2.000 mg i.v. oder i.m. einmalig (↑↑) + Doxycyclin 100 mg p.o. 2x tägl. für 7 Tage (↑)
- Auf Doxycyclin verzichten, wenn eine Wiedervorstellung zur Behandlung etwaiger Koinfektionen gesichert ist (↓)
- Bei Kontraindikationen...
  - gegen Doxycyclin: Ceftriaxon (wie oben) + Azithromycin nach dem 4-Tage-Therapieschema (Tag 1: 1.000 mg, Tage 2-4: 500 mg p.o.) erwägen (0)
  - gegen die genannte kombinierte Behandlung und die Alternative: Therapie erst nach Erregernachweis (↑↑)

**Empirische Therapie bei Verdacht auf NGU:**

- Doxycyclin 100 mg p.o. 2x tägl. für 7 Tage (↑↑)
- Bei Kontraindikationen...
  - gegen Doxycyclin: wenn eine Wiedervorstellung nicht gesichert ist, ggf. Azithromycin nach dem 4-Tage-Therapieschema (Tag 1: 1.000 mg, Tage 2-4: 500 mg p.o.) (↑)
  - gegen die genannte Behandlung und Therapiealternative: Therapie erst nach Erregernachweis (↑↑)

**Erreger-spezifische antibiotische Therapie möglichst zeitnah nach Erregernachweis (↑↑)**

Beratung und Nachsorge

- Information über...
  - Sexuelle Karez mind. bis 1 Woche nach Abschluss der Therapie oder, bei fortbestehenden Symptomen, länger (↑↑)
  - Information der Partner\*innen der letzten Wochen vor Symptombeginn über Notwendigkeit der Diagnostik und ggf. Therapie (↑↑)
  - Maßnahmen zur Reduktion des Risikos für HIV und andere STI (z.B. Kondome, ggf. HIV-PrEP, Impfungen) (↑↑)
- Testung auf HIV und weitere STI rational und risikoadaptiert anbieten (siehe Tabelle 2 der Leitlinie, Kurzfassung) (↑↑)
- Wiedervorstellung bei Persistenz der Symptome mehr als zwei Wochen nach Abschluss der antibiotischen Therapie (↑↑)
- ggf. Test of Cure vereinbaren 6–12 Wochen nach Therapie (↑)

• **Nach Erhalt des Erregernachweises: falls empirische antibiotische Therapie nicht erfolgt oder nicht ausreichend breit, adäquate erregerspezifische antibiotische Behandlung möglichst zeitnah einleiten (siehe Langfassung der Leitlinie) (↑↑)**

## 2 Patienten\*zielgruppe und Empfehlungsgrade

Eine ausführliche Darstellung des Hintergrunds, der Ziele und des Geltungsbereichs der Leitlinie, sowie der Methoden der Leitlinienentwicklung, der Beteiligten und des Managements von Interessenkonflikten findet sich im separat verfügbaren Leitlinienreport.

Die Empfehlungen dieser Leitlinie sollen dem klinischen Management von **männlichen\* Jugendlichen und Erwachsenen mit Symptomen einer Urethritis** dienen. Eine Definition der Urethritis sowie der Symptome und klinischen Anzeichen, die den Verdacht auf eine akute Urethritis begründen, findet sich im Abschnitt „Definition, Epidemiologie und klinische Grundlagen der Urethritis“.

Die in dieser Leitlinie enthaltenen Empfehlungen beziehen sich auf Personen mit genital männlichem Phänotyp, unabhängig vom bei Geburt zugewiesenen Geschlecht und der geschlechtlichen Identität.

Dies umfasst in der Mehrheit cis Männer, schließt jedoch auch trans Frauen und trans Männer mit genital männlichem Phänotyp ein. Daher werden die Begriffe und Schreibweisen „männliche\* Jugendliche und Erwachsene“, „Männer\*“ und „Patienten\*“, unter Verwendung des Gendersternchens, gebraucht. In den systematischen Recherchen wurden keine Studien zur urethralen Erregerepidemiologie, -diagnostik oder zur Therapie identifiziert, die in ihren Einschlusskriterien den Umgang mit trans Personen, insbesondere mit Neophallus/Neopenis genauer beschrieben haben. Dennoch adressiert die Leitliniengruppe mit den Empfehlungen auch Personen mit Neophallus/Neopenis.

Die Graduierung der Empfehlungen orientiert sich an den Vorgaben der Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations (GRADE)-Arbeitsgruppe<sup>1-3</sup> und des Leitlinien-Regelwerks der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF).<sup>4</sup> Es wurde eine einheitliche Wortwahl und Symbolik zur Repräsentation der Empfehlungsgrade verwendet.

**Tabelle 1** zeigt die in dieser Leitlinie verwendeten Empfehlungsgrade und die jeweilige Implikation.

**Tabelle 1:** Empfehlungsgrade: Wortwahl, Symbolik und Bedeutung, modifiziert nach GRADE<sup>2</sup> und AWMF-Regelwerk<sup>4</sup>

Empfehlungsstärke	Wording	Symbol	Implikationen
<b>Starke Empfehlung für</b> eine Vorgehensweise	„... soll ...“	↑↑	<b>Wir sind der Auffassung, dass alle oder fast alle informierten Menschen diese Entscheidung treffen würden.</b> Kliniker*innen müssen sich weniger Zeit für die Entscheidungsfindung gemeinsam mit dem Patienten* nehmen.
<b>Bedingte Empfehlung für</b> eine Vorgehensweise	„... sollte ...“	↑	<b>Wir sind der Auffassung, dass die meisten informierten Menschen, ein substanzieller Anteil jedoch nicht, diese Entscheidung treffen würden.</b> Kliniker*innen müssen mehr Zeit aufwenden, um sicherzustellen, dass die Wahl des Verfahrens die Werte und Präferenzen des individuellen Patienten* widerspiegelt.
<b>Offene Empfehlung</b>	„... kann erwogen werden ...“	0	<b>Zurzeit kann eine Empfehlung für oder gegen eine Vorgehensweise aufgrund bestimmter Gegebenheiten nicht getroffen werden</b> (z.B. fehlende oder unzureichende Evidenz, unklares Nutzen-/Risiko-Verhältnis).
<b>Bedingte Empfehlung gegen</b> eine Vorgehensweise	„... sollte nicht ...“	↓	<b>Wir sind der Auffassung, dass die meisten informierten Menschen, ein substanzieller Anteil jedoch nicht, diese Entscheidung treffen würden.</b>
<b>Starke Empfehlung gegen</b> eine Vorgehensweise	„... soll nicht ...“	↓↓	<b>Wir sind der Auffassung, dass alle oder fast alle informierten Menschen diese Entscheidung treffen würden.</b>

## 4 Definition, Epidemiologie und klinische Grundlagen der Urethritis

### 4.1 Definition und Klinik der Urethritis

Konsensbasierte Statements	
4.01	Bei der Urethritis handelt es sich um eine Entzündung der urethralen Mukosa.
	Expert*innenkonsens, starker Konsens (100%)
4.02	Klinisch ist die Urethritis bei männlichen* Jugendlichen und Erwachsenen durch <b>subjektive Symptome</b> (Dysurie; Algurie; Brennen, Juckreiz und Schmerzen im Bereich der distalen Urethra und des Meatus urethrae externus) und <b>klinische Anzeichen</b> (urethraler Ausfluss, Erythem im Bereich des Meatus urethrae externus, inguinale Lymphadenopathie) gekennzeichnet. Die Symptome und Anzeichen können einzeln oder in Kombination auftreten und diskret bis stark ausgeprägt sein. Ein erheblicher Anteil der urethralen Infektionen mit sexuell übertragenen Pathogenen verläuft asymptomatisch.
	Expert*innenkonsens, starker Konsens (100%)

### 4.2 Initiale Diagnosestellung und Differenzialdiagnosen

Konsensbasierte Empfehlungen		
4.03	Die klinische Verdachtsdiagnose einer Urethritis <b>soll</b> aufgrund der Anamnese typischer Symptome und/oder eines körperlichen Untersuchungsbefunds mit typischen klinischen Anzeichen gestellt werden.	↑↑
	Expert*innenkonsens, starker Konsens (100%)	
4.04	Um die klinische Verdachtsdiagnose einer Urethritis zu stellen, <b>soll</b> mindestens eines der folgenden Symptome oder klinischen Anzeichen vorliegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urethraler Ausfluss</li> <li>• Dysurie oder Algurie</li> <li>• Brennen, Juckreiz oder Schmerzen im Bereich der distalen Urethra oder des Meatus urethrae externus</li> </ul>	↑↑
	Expert*innenkonsens, Konsens (93%)	

Konsensbasiertes Statement	
4.05	Der mikroskopische Nachweis von $\geq 5$ polymorphkernigen Granulozyten (neutrophile Granulozyten) pro Gesichtsfeld in 1000-facher Vergrößerung im urethralen Abstrich nach Methyleneblau- oder Gram-Färbung kann die anamnestisch-klinisch basierte Diagnosestellung einer Urethritis ergänzen.
	Expert*innenkonsens, starker Konsens (100%)

Konsensbasierte Empfehlungen		
<b>4.06</b>	<p>Differenzialdiagnostisch <b>sollen</b>, insbesondere bei vorrangiger Angabe von Dysurie, eine Zystitis (Blasenentzündung) und eine Infektion der oberen Harnwege ausgeschlossen werden, wenn zusätzlich eines oder mehrere der folgenden Symptome oder Anzeichen vorliegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollakisurie, Nykturie, imperativer Harndrang, Inkontinenz</li> <li>• Makrohämaturie, Trübung des Urins</li> <li>• Suprapubische Schmerzen</li> <li>• Fieber, Schüttelfrost, Minderung des Allgemeinzustands</li> <li>• Anamnese früherer Zystitiden</li> <li>• Fehlende Sexualkontakte</li> </ul>	↑↑
	<p>Basierend u.a. auf den Angaben der S3-Leitlinie „Epidemiologie, Diagnostik, Therapie, Prävention und Management unkomplizierter, bakterieller, ambulant erworbener Harnwegsinfektionen bei erwachsenen Patienten“ (AWMF-Reg.-Nr.: 043-044)<sup>5</sup>; Expert*innenkonsens, Konsens (86%)</p>	
<b>4.07</b>	<p>Wird differenzialdiagnostisch eine Zystitis oder eine Infektion der oberen Harnwege in Betracht gezogen, <b>sollen</b> zur Diagnostik und Therapie die Empfehlungen der S3-Leitlinien „Epidemiologie, Diagnostik, Therapie, Prävention und Management unkomplizierter, bakterieller, ambulant erworbener Harnwegsinfektionen bei erwachsenen Patienten“ (AWMF-Reg.-Nr.: 043-044)<sup>5</sup> beziehungsweise der S2k-Leitlinie „Harnwegsinfektionen im Kindesalter - Diagnostik, Therapie und Prophylaxe“ (AWMF-Reg.-Nr.: 166-004)<sup>6</sup> berücksichtigt werden.</p>	↑↑
	<p>Expert*innenkonsens, starker Konsens (100%)</p>	

## 4.3 Klinische Einteilung der Urethritis

### 4.3.1 Klinisch vermutete Ätiologie

Konsensbasierte Statements		
<b>4.08</b>	<p>Im Rahmen der klinischen Verdachtsdiagnose kann die Urethritis entlang der vermuteten Ätiologie als <u>gonorrhöische Urethritis (GU)</u> oder <u>nicht-gonorrhöische Urethritis (NGU)</u> klassifiziert werden. Kriterien für die klinische Zuordnung finden sich in Kapitel 5.1.</p>	
	<p>Literatur<sup>7-10</sup>; Expert*innenkonsens, starker Konsens (100%)</p>	
<b>4.09</b>	<p>Die Klassifikation als GU beziehungsweise NGU dient primär der Auswahl einer adäquaten empirischen antibiotischen Therapie, entbindet jedoch nicht von der Durchführung weiterer diagnostischer Maßnahmen zur Identifikation des Erregers beziehungsweise der Erreger und möglicher Koinfektionen (siehe Kapitel 5.2, 5.3 und 5.4).</p>	
	<p>Expert*innenkonsens, starker Konsens (100%)</p>	

### 4.3.2 Akuität der Urethritis

Konsensbasiertes Statement	
<b>4.10</b>	Eine Urethritis wird als ‚ <b>chronische Urethritis</b> ‘ bezeichnet, wenn die subjektiven Symptome und/oder klinischen Anzeichen der Urethritis länger als sechs Wochen nach Durchführung einer adäquaten antibiotischen Therapie fortbestehen oder ohne erneuten Erregernachweis rezidivieren.
	Literatur <sup>11-14</sup> ; Expert*innenkonsens, starker Konsens (100%)

## 5 Diagnostik der Urethritis

### 5.1 Initiale Klassifikation als gonorrhoeische oder nicht-gonorrhoeische Urethritis

Evidenzbasierte Empfehlung		
<b>5.11</b>	Zur initialen Klassifikation einer akuten Urethritis als gonorrhoeische Urethritis (GU) oder nicht-gonorrhoeische Urethritis (NGU) <b>sollen</b> das Vorliegen von urethralem Ausfluss geprüft und dessen Qualität beurteilt werden (purulent vs. nicht-purulent).	↑↑
	GRADE (++) – (+++), 1 diagnostische Studie <sup>15</sup> , starker Konsens (100%)	

Evidenzbasierte Empfehlung		
<b>5.12</b>	Bei Vorliegen von urethralem Ausfluss <b>kann</b> zur initialen Klassifikation einer akuten Urethritis als GU oder NGU zudem eine mikroskopische Beurteilung des urethralen Abstrichs nach Methyleneblau- oder Gramfärbung <b>erwogen werden</b> .	<b>0</b>
	GRADE (++) – (+++), 6 diagnostische Studien <sup>16-21</sup> , Konsens (79%)	

Evidenzbasierte Empfehlung		
<b>5.13</b>	Bei akuter Urethritis <b>soll</b> die klinische Verdachtsdiagnose einer <u>GU</u> gestellt werden, wenn folgende Konstellation vorliegt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Purulenter (gelblich-grünlicher) urethraler Ausfluss und mikroskopisch nicht untersucht <b>oder</b></li> <li>• Mikroskopisch polymorphkernige Granulozyten mit Nachweis von intraleukozytären Diplokokken</li> </ul>	↑↑
	GRADE (++) – (+++), 7 diagnostische Studien <sup>15-21</sup> , Konsens (80%)	

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlung		
5.14	Bei akuter Urethritis <b>soll</b> die klinische Verdachtsdiagnose einer <u>NGU</u> gestellt werden, wenn folgende Konstellation vorliegt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mukoider (wässrig-klarer) oder mukopurulenter (weißlich-undurchsichtiger), d.h. nicht-eitriger, urethraler Ausfluss und mikroskopisch nicht untersucht <b>oder</b></li> <li>• Mikroskopisch polymorphkernige Granulozyten aber kein Nachweis von intraleukozytären Diplokokken <b>oder</b></li> <li>• Kein Ausfluss erkennbar, aber sonstige klinische Anzeichen (z.B. Erythem des Meatus urethrae externus) und/oder subjektive Symptome einer Urethritis (z.B. Dysurie, Algurie, Juckreiz der distalen Urethra)</li> </ul>	↑↑
	<u>Evidenzbasiert</u> : Inspektion und Mikroskopie bei Ausfluss, GRADE (++) – (+++), 7 diagnostische Studien <sup>15-21</sup> ; <u>Konsensbasiert</u> : Beurteilung als NGU bei fehlendem Ausfluss; Konsens (87%)	

## 5.2 Mikrobiologische Standarddiagnostik bei akuter Urethritis

Evidenzbasierte Empfehlung		
5.15	Bei einer von urethralem Ausfluss begleiteten Urethritis <b>soll</b> ein meataler / urethraler Abstrich zur mikrobiologischen Anzucht und Resistenztestung von <i>N. gonorrhoeae</i> erfolgen.	↑↑
	Sensitivität und Spezifität: GRADE (+++), 11 diagnostische Studien <sup>16,18,19,21-28</sup> , Konsens (77%)	

## 5.3 Labordiagnostische Standarddiagnostik bei akuter Urethritis

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen		
5.16	Unabhängig von der initialen Klassifikation einer akuten Urethritis als GU oder NGU <b>soll</b> zusätzlich eine NAT eines meatalen / urethralen Abstrichs oder des Erststrahlurins auf <i>N. gonorrhoeae</i> und <i>C. trachomatis</i> erfolgen.	↑↑
	Epidemiologische Relevanz von <i>N. gonorrhoeae</i> und <i>C. trachomatis</i> : GRADE (++) , siehe Kapitel 4.3.1; Sensitivität und Spezifität von Erststrahlurin: GRADE (+++), 10 diagnostische Studien <sup>26,29-37</sup> ; starker Konsens (100%)	
5.17	Zusätzlich <b>sollte</b> eine NAT eines meatalen / urethralen Abstrichs oder des Erststrahlurins auf <i>M. genitalium</i> erfolgen.	↑
	Epidemiologische Relevanz von <i>M. genitalium</i> : GRADE (+OO) – (++) , siehe Kapitel 4.3.1; Sensitivität und Spezifität von Erststrahlurin: GRADE (+++), 2 diagnostische Studien <sup>38,39</sup> ; starker Konsens (100%)	

## 5.4 Molekulardiagnostische Resistenztestung bei akuter Urethritis

Evidenzbasierte Empfehlung		
5.18	Wenn Kontraindikationen gegenüber Cephalosporinen bestehen, <b>kann</b> eine molekulardiagnostische Testung von <i>N. gonorrhoeae</i> auf Resistenzmarker gegenüber Ciprofloxacin <b>erwogen werden</b> .	0
	GRADE (++OO); 2 diagnostische Studien <sup>40,41</sup> ; Konsens (93%)	

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlung		
5.19	Wenn eine NAT auf <i>M. genitalium</i> durchgeführt wird, <b>sollte</b> begleitend eine molekulardiagnostische Testung von <i>M. genitalium</i> auf Resistenzmarker gegenüber Makroliden und Fluorchinolonen erfolgen.	↑
	<u>Evidenzbasiert</u> : Resistenzmarker gegen Makrolide, GRADE (++OO); 4 diagnostische Studien <sup>42-45</sup> ; <u>konsensbasiert</u> : Resistenzmarker gegen Fluorchinolone; starker Konsens (100%)	

## 5.5 Weiterführende Diagnostik bei fehlendem Erregernachweis

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlung		
5.20	Wenn die initiale Erregerdiagnostik (NAT auf <i>N. gonorrhoeae</i> , <i>C. trachomatis</i> , ggf. <i>M. genitalium</i> ) keine positiven Befunde erbrachte und trotz einer empirischen antibiotischen Therapie Symptome oder klinische Anzeichen der Urethritis fortbestehen, <b>sollte</b> zusätzlich die folgende Diagnostik durchgeführt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Anamnese in Hinblick auf nicht-infektiöse Auslöser einer Urethritis (Manipulation, Katheterisierung, Irritationen, Allergene, Psychosomatik)</li> <li>• Wiederholung der NAT auf <i>N. gonorrhoeae</i> und <i>C. trachomatis</i>, möglichst aus einem urethralen Abstrich</li> <li>• Wiederholung bzw. Durchführung einer NAT auf <i>M. genitalium</i>, möglichst aus einem urethralen Abstrich</li> <li>• Durchführung einer NAT und wenn möglich einer Kultur auf <i>U. urealyticum</i></li> <li>• Durchführung einer NAT auf <i>T. vaginalis</i></li> <li>• Durchführung eines urethralen Abstrichs zur mikrobiologischen Anzucht und Resistenztestung von Bakterien (potenziell relevant: <i>Haemophilus</i> ssp., <i>Escherichia coli</i>, sonstige <i>Enterobacteriaceae</i>, <i>N. meningitidis</i>)</li> <li>• Durchführung eines urethralen Abstrichs zur mykologischen Diagnostik (potenziell relevant: <i>Candida</i> ssp.)</li> </ul>	↑
	<u>Evidenzbasiert</u> : Epidemiologische Relevanz von <i>N. gonorrhoeae</i> , <i>C. trachomatis</i> , <i>M. genitalium</i> , <i>U. urealyticum</i> , <i>T. vaginalis</i> , <i>Haemophilus</i> ssp., <i>Escherichia coli</i> , sonstige <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>N. meningitidis</i> , <i>Candida</i> ssp.: GRADE (+OOO) – (+++O), siehe Kapitel 4.1; <u>konsensbasiert</u> : nicht-infektiöse Auslöser; starker Konsens (100%)	

## 5.6 Weiterführende Diagnostik bei chronischer / rezidivierender Urethritis

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlung		
<b>5.21</b>	<p>Wenn die subjektiven Symptome und/oder klinischen Anzeichen der Urethritis länger als sechs Wochen nach Durchführung einer adäquaten antibiotischen Therapie oder bei bisher fehlendem Erregernachweis fortbestehen, <b>sollte</b> zusätzlich die folgende Diagnostik durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Anamnese in Hinblick auf die Partner*innentherapie und auf eine mögliche Reinfektion</li> <li>• Vertiefung der Anamnese in Hinblick auf nicht-infektiöse Auslöser einer Urethritis (Manipulation, Katheterisierung, Irritantien, Allergene, Psychosomatik)</li> <li>• Wiederholung der NAT auf <i>N. gonorrhoeae</i> und <i>C. trachomatis</i> einschließlich einer Differenzierung der Serovare (L1 – L3), möglichst aus einem urethralen Abstrich</li> <li>• Wiederholung bzw. Durchführung einer NAT auf <i>M. genitalium</i>, möglichst aus einem urethralen Abstrich</li> <li>• Durchführung einer NAT und wenn möglich einer Kultur auf <i>U. urealyticum</i></li> <li>• Durchführung einer NAT auf <i>T. vaginalis</i></li> <li>• Durchführung eines urethralen Abstrichs zur mikrobiologischen Anzucht und Resistenztestung von Bakterien (potenziell relevant: <i>Haemophilus</i> ssp., <i>Escherichia coli</i>, sonstige <i>Enterobacteriaceae</i>, <i>N. meningitidis</i>)</li> <li>• Durchführung eines urethralen Abstrichs zur mykologischen Diagnostik (potenziell relevant: <i>Candida</i> ssp.)</li> <li>• NAT auf HSV 1 / 2</li> <li>• Mikrobiologische Erregeranzucht und Resistenztestung sowie NAT auf die oben genannten Erreger aus dem Ejakulat</li> <li>• Ausschluss urologischer Differenzialdiagnosen</li> <li>• Ausschluss orthopädischer und neurologischer Differenzialdiagnosen</li> <li>• Reevaluation der klinischen Relevanz bereits nachgewiesener weiterer Erreger, z.B.: <i>M. hominis</i>, <i>U. parvum</i></li> </ul>	↑
<p><u>Evidenzbasiert</u>: Epidemiologische Relevanz von <i>N. gonorrhoeae</i>, <i>C. trachomatis</i>, <i>M. genitalium</i>, <i>U. urealyticum</i>, <i>T. vaginalis</i>, <i>Haemophilus</i> ssp., <i>Escherichia coli</i>, sonstige <i>Enterobacteriaceae</i>, <i>N. meningitidis</i>, <i>Candida</i> ssp., HSV 1/2, <i>M. hominis</i>, <i>U. parvum</i>: GRADE (+OOO) – (+++O), siehe Kapitel 4.1; <u>Konsensbasiert</u>: Reinfektion, nicht-infektiöse Auslöser; starker Konsens (100%)</p>		

## 5.7 Point of Care-Diagnostik

Evidenzbasierte Empfehlung		
<b>5.22</b>	<p>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt <b>kann</b> keine Empfehlung für die Durchführung einer antigenbasierten Point of Care-Diagnostik zum Erregernachweis bei akuter Urethritis ausgesprochen werden.</p>	<b>0</b>
<p><i>C. trachomatis</i>: keine Metaanalyse aufgrund der Heterogenität der Daten, entsprechend keine GRADE-Bewertung; 3 diagnostische Studien<sup>46-48</sup>; <i>N. gonorrhoeae</i>: keine Daten identifiziert; starker Konsens (100%).</p>		

## 6 Therapie der Urethritis

### 6.1 Allgemeine Hinweise zu den therapeutischen Empfehlungen

In den systematischen Recherchen wurden keine Studien identifiziert, die in ihren Einschlusskriterien den Umgang mit trans Personen, insbesondere mit Neophallus/Neopenis genauer beschrieben haben. Dennoch adressiert die Leitliniengruppe mit den ausgesprochenen Empfehlungen auch Personen mit Neophallus/Neopenis.

#### 6.1.1 Dosierungsempfehlungen und Off-label-Anwendungen

Die in dieser Leitlinie enthaltenen Empfehlungen für die Dosierung antimikrobieller Substanzen entsprechen überwiegend den Dosierungen, die in den im Rahmen der systematischen Recherche identifizierten klinischen Studien zur Therapie der symptomatischen Urethritis bei männlichen\* Jugendlichen und Erwachsenen untersucht wurden. In einigen Fällen basieren Dosierungsempfehlungen zudem auf der Expert\*innenmeinung der Mitglieder der Leitlinienkommission. Aus diesem Grunde bestehen mitunter Abweichungen der in dieser Leitlinie empfohlenen und der laut den Fachinformationen zugelassenen Indikationen oder für die jeweilige Indikation zugelassenen Dosierung. Wenn eine Empfehlung eine nicht zugelassene Indikation und/oder Dosierung beinhaltet, ist dies nach bestem Wissen der Autor\*innen mittels Fußnote als off-label-Anwendung gekennzeichnet. Die individuelle Aufklärung, unter anderem über unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln, eine Off-label-Verordnung und die Prüfung auf das Vorliegen von Kontraindikationen obliegt der verordnenden Ärztin beziehungsweise dem verordnenden Arzt (siehe auch detaillierte Informationen im Abschnitt „Besondere Hinweise / Disclaimer“).

#### 6.1.2 Dosisanpassung bei Personen unter 18 Jahren, entsprechend des Körpergewichts und bei Komorbidität

Im überwiegenden Anteil der identifizierten Studien zur Behandlung der symptomatischen Urethritis bei männlichen\* Jugendlichen und Erwachsenen wurden Personen ab 18 Jahren eingeschlossen, siehe **Evidenzbericht, Kapitel 4.1.8**. Aussagen über die Effektivität und insbesondere die Sicherheit der therapeutischen Interventionen und ihrer Dosierungen lassen sich somit nicht ohne weiteres auf Minderjährige übertragen. Daher ist für die Behandlung von Patienten\* unter 18 Jahren jeweils individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist. Dies gilt auch für Dosisadaptation entsprechend des Körpergewichts oder bei Komorbiditäten. Die Anwender\*innen der Leitlinie bleiben verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung. Entscheidungen über die Versorgung müssen unter Berücksichtigung aller individuell relevanten Gegebenheiten getroffen werden. Im Zweifelsfall sind entsprechende Fachleute zu konsultieren (siehe auch detaillierte Informationen im Abschnitt „Besondere Hinweise / Disclaimer“).

## 6.2 Indikation zur empirischen antibiotischen Therapie

Konsensbasierte Empfehlung		
<b>6.23</b>	<p>Die Indikation zur Durchführung einer empirischen antibiotischen Therapie noch vor Erhalt eines Erregernachweises <b>soll</b> individuell geprüft werden. Dabei dienen die folgenden Kriterien zur Entscheidungsfindung:</p> <p><u>Für eine empirische antibiotische Therapie spricht zum Beispiel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutlich objektivierbare Symptomatik (z.B. purulenter Ausfluss)</li> <li>• Hoher Leidensdruck, ausgeprägte subjektive Beschwerden</li> <li>• Praktikabilität, Patient* für Follow-up nicht verfügbar</li> <li>• Hohes Risiko einer weiteren Transmission</li> <li>• Klarer zeitlicher Zusammenhang mit einer sexuellen Exposition</li> <li>• Mitbehandlung im Sinne einer Partner*innentherapie gemäß der erregerspezifischen Leitlinien</li> </ul> <p><u>Gegen eine empirische antibiotische Therapie spricht zum Beispiel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine objektivierbare Symptomatik</li> <li>• Lange bestehende Symptomatik</li> <li>• Geringer Leidensdruck, geringe subjektive Beschwerden</li> <li>• Kürzlich erfolgte antibiotische Vorbehandlung(en) aufgrund des gleichen Symptomkomplexes</li> </ul>	↑↑
Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%)		

Konsensbasierte Empfehlung		
<b>6.24</b>	Bei chronischer Urethritis <b>soll keine empirische</b> antibiotische Behandlung erfolgen.	↓↓
Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%)		

Konsensbasierte Empfehlungen		
<b>6.25</b>	Wenn zum Zeitpunkt der initialen Vorstellung keine empirische antibiotische Behandlung durchgeführt wurde, <b>soll</b> die antibiotische Behandlung möglichst zeitnah nach Erhalt eines Erregernachweises entsprechend den unten empfohlenen erregerspezifischen Therapien erfolgen.	↑↑
<b>6.26</b>	Wenn zum Zeitpunkt der initialen Vorstellung eine empirische antibiotische Behandlung durchgeführt wurde, <b>soll</b> nach Erhalt eines Erregernachweises geprüft werden, ob die empirische antibiotische Behandlung alle identifizierten und als relevant erachteten Erreger entsprechend den unten empfohlenen erregerspezifischen Therapien abgedeckt hat und eine eventuell erforderliche zusätzliche Behandlung möglichst zeitnah eingeleitet werden.	↑↑
Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%)		

### 6.3 Empirische Therapie bei Verdacht auf gonorrhoeische Urethritis

Die folgenden Empfehlungen gelten für die empirische antibiotische Therapie nach der initialen Klassifikation einer Urethritis als gonorrhoeische Urethritis (GU) gemäß den diagnostischen Empfehlungen dieser Leitlinie, noch vor Erhalt eines labordiagnostischen oder mikrobiologischen Erregernachweises. Empfehlungen zur Festlegung der Indikation zur Durchführung einer empirischen Behandlung finden sich im vorigen **Kapitel 0**.

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen		
6.27	Bei klinischem Verdacht auf gonorrhoeische Urethritis (GU) und Indikation zur Durchführung einer empirischen Therapie <b>soll</b> eine Behandlung mit Ceftriaxon 1.000 – 2.000 mg i.v. oder i.m. einmalig erfolgen. <sup>1</sup>	↑↑
	<u>Evidenzbasiert</u> : Diagnostische Genauigkeit, GRADE (++) – (+++), insges. 7 diagnostische Studien <sup>15-21</sup> ; Ceftriaxon-Dosis 1.000 mg, GRADE (++) – (+++), 1 RCT <sup>49</sup> (zusätzlich 1 rezent publizierte RCT <sup>50</sup> ); <u>konsensbasiert</u> : Ceftriaxon-Dosis > 1.000 – 2.000 mg; starker Konsens (100%).	
6.28	Aufgrund des relevanten Risikos für eine Koinfektion bei GU <b>sollte</b> eine zusätzliche Behandlung mit Doxycyclin 100 mg p.o. zweimal täglich für sieben Tage erfolgen. <sup>2</sup>	↑
	Prävalenz urethraler Koinfektion mit <i>C. trachomatis</i> : GRADE (++) , 19 Studien <sup>43,51-68</sup> ; Behandlung Koinfektion <i>N. gonorrhoeae/C. trachomatis</i> mit Ceftriaxon + Doxycyclin: GRADE (++) , 1 RCT <sup>49</sup> ; Behandlung <i>C. trachomatis</i> mit Doxycyclin: GRADE (+) – (+++), 9 RCTs <sup>69-77</sup> ; Konsens (81%).	
6.29	Auf die zusätzliche Behandlung mit Doxycyclin <b>sollte verzichtet werden</b> , wenn sichergestellt ist, dass die Behandlung einer etwaigen Koinfektion im Rahmen einer zeitnahen Wiedervorstellung erfolgt.	↓
	Expert*innenkonsens; Konsens (81%).	
6.30	Bei GU und Kontraindikationen gegenüber Doxycyclin <b>kann</b> alternativ, wenn eine Wiedervorstellung nicht gesichert ist, eine kombinierte empirische Behandlung mit Ceftriaxon wie oben angegeben und Azithromycin p.o. nach dem 4-Tage-Therapieschema (Tag 1: 1.000 mg, Tage 2-4: 500 mg p.o.) <b>erwogen werden</b> . <sup>3</sup>	0
	Azithromycin als Alternative zu Doxycyclin bei <i>C. trachomatis</i> : GRADE (+) – (+++), 9 RCTs <sup>69-77</sup> ; bezüglich der Dosierung nach dem 4-Tage-Therapieschema zur Berücksichtigung von <i>M. genitalium</i> sind die Angaben in Kapitel 6.7 zu beachten; Konsens (93%).	
6.31	Ist der Einsatz der oben genannten kombinierten empirischen Behandlung der GU oder der genannten Alternative aufgrund von Kontraindikationen nicht möglich, <b>soll</b> bei unkomplizierter Urethritis eine Behandlung erst nach Erhalt des Erregernachweises erfolgen.	↑↑
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%).	

Fußnoten:

<sup>1</sup>Bei der Dosierungsangabe handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Die Anwendung einer Dosis von Ceftriaxon > 1.000 mg wurde in kontrollierten Studien zur Behandlung der Urethritis nicht untersucht, ist jedoch für andere Indikationen evaluiert. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

<sup>2</sup>Bei der Dosierungsangabe handelt es sich um eine off-label-Dosierung bei Personen mit einem Körpergewicht unter 70 kg. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

<sup>3</sup>Bei der Dosierungsangabe nach dem 4-Tage-Therapieschema handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

## 6.4 Empirische Therapie bei Verdacht auf nicht-gonorrhöische Urethritis

Die folgenden Empfehlungen gelten für die empirische antibiotische Therapie nach der initialen Klassifikation einer Urethritis als nicht-gonorrhöische Urethritis (NGU) gemäß den diagnostischen Empfehlungen dieser Leitlinie, noch vor Erhalt eines labordiagnostischen oder mikrobiologischen Erregernachweises. Empfehlungen zur Festlegung der Indikation zur Durchführung einer empirischen Behandlung finden sich im **Kapitel 0**.

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen		
6.32	Bei klinischem Verdacht auf nicht-gonorrhöische Urethritis (NGU) und Indikation zur Durchführung einer empirischen Therapie <b>soll</b> eine Behandlung mit Doxycyclin 100 mg p.o. zweimal täglich für sieben Tage erfolgen. <sup>1</sup>	↑↑
	Diagnostische Genauigkeit, GRADE (++) – (+++), insges. 7 diagnostische Studien <sup>15-21</sup> ; Erreger-unabhängige Auswertung (NGU): GRADE (++) – (+++), 2 RCTs <sup>72,77</sup> ; Behandlung <i>C. trachomatis</i> mit Doxycyclin: GRADE (+) – (+++), 9 RCTs <sup>69-77</sup> ; bezüglich der Therapie von <i>M. genitalium</i> sind die Angaben in Kapitel 6.7 zu beachten; Behandlung von <i>U. urealyticum</i> mit Doxycyclin: GRADE (++) , 1 RCT <sup>72</sup> ; starker Konsens (100%).	
6.33	Bei NGU und Kontraindikationen gegenüber Doxycyclin <b>sollte</b> alternativ, wenn eine Wiedervorstellung nicht gesichert ist, eine empirische Behandlung mit Azithromycin p.o. nach dem 4-Tage-Therapieschema (Tag 1: 1.000 mg, Tage 2-4: 500 mg p.o.) erfolgen. <sup>2</sup>	↑
	Azithromycin als Alternative zu Doxycyclin: Erreger-unabhängige Auswertung (NGU): GRADE (++) – (+++), 2 RCTs <sup>72,77</sup> ; Behandlung <i>C. trachomatis</i> mit Azithromycin: GRADE (+) – (+++), 9 RCTs <sup>69-77</sup> ; bezüglich der Dosierung nach dem 4-Tage-Therapieschema zur Berücksichtigung von <i>M. genitalium</i> sind die Angaben in Kapitel 6.7 zu beachten; Behandlung von <i>U. urealyticum</i> mit Azithromycin: GRADE (++) , 1 RCT <sup>72</sup> ; starker Konsens (100%)	
6.34	Ist der Einsatz der oben genannten empirischen Behandlung oder der genannten Alternative aufgrund von Kontraindikationen nicht möglich, <b>soll</b> bei unkomplizierter Urethritis eine Behandlung erst nach Erhalt des Erregernachweises erfolgen.	↑↑
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%)	

### Fußnoten:

<sup>1</sup>Bei der Dosierungsangabe handelt es sich um eine off-label-Dosierung bei Personen mit einem Körpergewicht unter 70 kg. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

<sup>2</sup>Bei der Dosierungsangabe nach dem 4-Tage-Therapieschema handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

## 6.5 Antibiotische Therapie bei Nachweis von *N. gonorrhoeae*

Die folgenden Empfehlungen gelten für die antibiotische Therapie nach Erhalt eines molekulardiagnostischen oder mikrobiologischen Nachweises von *N. gonorrhoeae*. Die Anwendung dieser therapeutischen Empfehlungen setzt voraus, dass eine Infektion mit anderen Urethritisserregern, insbesondere *C. trachomatis*, gemäß den Empfehlungen dieser Leitlinie labordiagnostisch ausgeschlossen wurde, andernfalls müssen gegebenenfalls auch die Empfehlungen der jeweiligen anderen Kapitel berücksichtigt werden. Für das Dosierungsschema von Azithromycin ist zu berücksichtigen, ob eine Koinfektion mit *M. genitalium* molekulardiagnostisch ausgeschlossen wurde oder nicht. Zudem ist zu berücksichtigen, ob bereits eine empirische antibiotische Behandlung appliziert wurde und, falls zutreffend, welche.

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen		
6.35	Bei Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> <b>soll</b> als Therapie der ersten Wahl eine Behandlung mit Ceftriaxon 1.000 – 2.000 mg i.v. oder i.m. einmalig erfolgen. <sup>1</sup>	↑↑
	<u>Evidenzbasiert</u> : Ceftriaxon-Dosis 1.000 mg, GRADE (++) – (+++), 1 RCT <sup>49</sup> (zusätzlich 1 rezent publizierte RCT <sup>50</sup> ); <u>konsensbasiert</u> : Ceftriaxon-Dosis > 1.000 – 2.000 mg; starker Konsens (100%).	
6.36	Bei Kontraindikationen gegenüber Cephalosporinen und Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> mit kulturell bestätigter Sensitivität gegenüber Azithromycin <b>sollte</b> eine Behandlung mit Azithromycin p.o. erfolgen; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenn eine Koinfektion mit <i>M. genitalium</i> ausgeschlossen wurde, in einer Dosierung von 1.000 mg einmalig,</li> <li>• wenn eine Koinfektion mit <i>M. genitalium</i> nicht ausgeschlossen wurde, nach dem 4-Tage-Therapieschema (Tag 1: 1000mg, Tage 2-4: je 500mg).<sup>2</sup></li> </ul>	↑
	Eine Azithromycin-Monotherapie wurde ausschließlich in unkontrollierten Kohortenstudien <sup>78,79</sup> untersucht, daher liegt keine GRADE-Bewertung vor; bezüglich der Dosisangaben in Abhängigkeit einer möglichen Koinfektion mit <i>M. genitalium</i> sind die Angaben in Kapitel 6.7 zu beachten; starker Konsens (100%).	
6.37	Bei Kontraindikationen gegenüber Cephalosporinen und Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> mit molekulardiagnostisch oder kulturell bestätigter Sensitivität gegenüber Ciprofloxacin <b>kann</b> eine Behandlung mit Ciprofloxacin 500 mg p.o. einmalig <b>erwogen werden</b> . <sup>3</sup>	0
	GRADE (+OOO), 1 RCT <sup>80</sup> ; starker Konsens (100%).	
6.38	Bei Kontraindikationen gegen die vorgenannten Behandlungsoptionen oder Therapieversagen <b>sollen</b> Expert*innen auf dem Gebiet der sexuell übertragbaren Infektionen und/oder das Konsiliarlabor für Gonokokken am Robert Koch-Institut zu einer Therapieberatung kontaktiert werden.	↑↑
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%).	

### Fußnoten:

<sup>1</sup>Bei der Dosierungsangabe handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Die Anwendung einer Dosis von Ceftriaxon > 1.000 mg wurde in kontrollierten Studien zur Behandlung der Urethritis nicht untersucht, jedoch für andere Indikationen evaluiert. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

<sup>2</sup>Bei der Dosierungsangabe nach dem 4-Tage-Therapieschema handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

<sup>3</sup>Bei der Verordnung von Ciprofloxacin sind die Informationen aus dem Rote-Hand-Brief zu Fluorchinolonen zu beachten.<sup>81</sup> Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

## 6.6 Antibiotische Therapie bei Nachweis von *C. trachomatis*

Die folgenden Empfehlungen gelten für die antibiotische Therapie nach Erhalt eines labordiagnostischen Nachweises von *C. trachomatis*. Die Anwendung dieser therapeutischen Empfehlungen setzt voraus, dass gemäß den Empfehlungen dieser Leitlinie zur Diagnostik eine Infektion mit anderen Urethritisserregern, insbesondere *N. gonorrhoeae*, labordiagnostisch oder mikrobiologisch ausgeschlossen wurde, andernfalls müssen gegebenenfalls auch die Empfehlungen der jeweiligen anderen Kapitel berücksichtigt werden. Für das Dosierungsschema von Azithromycin ist zu berücksichtigen, ob eine Koinfektion mit *M. genitalium* molekular diagnostisch ausgeschlossen wurde oder nicht. Zudem ist zu berücksichtigen, ob bereits eine empirische antibiotische Behandlung appliziert wurde und, falls zutreffend, welche. Zu beachten ist auch, dass die hier genannten Therapieempfehlungen für *C. trachomatis* der Serovare D – K zutreffen. Bei molekular diagnostischem Nachweis der Serovare L1 – L3 ist eine längere Behandlungsdauer gemäß entsprechender Leitlinien erforderlich.

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen		
6.39	Bei Nachweis von <i>C. trachomatis</i> <b>soll</b> als Therapie der ersten Wahl eine Behandlung mit Doxycyclin 100 mg p.o. zweimal täglich für sieben Tage erfolgen. <sup>1</sup>	↑↑
	GRADE (+000) - (+++0), 9 RCTs <sup>69-77</sup> ; starker Konsens (100%).	
6.40	Bei Nachweis von <i>C. trachomatis</i> und Kontraindikationen gegenüber Doxycyclin <b>soll</b> eine Behandlung mit Azithromycin p.o. erfolgen; <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenn eine Koinfektion mit <i>M. genitalium</i> ausgeschlossen wurde, in einer Dosierung von 1.000 mg einmalig,</li> <li>• wenn eine Koinfektion mit <i>M. genitalium</i> nicht ausgeschlossen wurde, nach dem 4-Tage-Therapieschema (Tag 1: 1000mg, Tage 2-4: je 500mg).<sup>2</sup></li> </ul>	↑↑
	GRADE (+000) - (+++0), 9 RCTs <sup>69-77</sup> ; bezüglich der Dosisangaben in Abhängigkeit einer möglichen Koinfektion mit <i>M. genitalium</i> sind die Angaben in Kapitel 6.6 zu beachten; starker Konsens (100%).	
6.41	Bei Kontraindikationen gegen die vorgenannten Behandlungsoptionen oder Therapieversagen <b>sollen</b> Expert*innen auf dem Gebiet der sexuell übertragbaren Infektionen zu einer Therapieberatung kontaktiert werden.	↑↑
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%)	

### Fußnoten:

<sup>1</sup>Bei der Dosierungsangabe handelt es sich um eine off-label-Dosierung bei Personen mit einem Körpergewicht unter 70 kg. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

<sup>2</sup>Bei der Dosierungsangabe nach dem 4-Tage-Therapieschema handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

## 6.7 Antibiotische Therapie bei Nachweis von *M. genitalium*

Die folgenden Empfehlungen gelten für die antibiotische Therapie nach Erhalt eines labordiagnostischen Nachweises von *M. genitalium*. Die Anwendung dieser therapeutischen Empfehlungen setzt voraus, dass eine Infektion mit anderen Urethritisserregern gemäß den Empfehlungen dieser Leitlinie labordiagnostisch und/oder mikrobiologisch ausgeschlossen wurde, andernfalls müssen gegebenenfalls auch die Empfehlungen der jeweiligen anderen Kapitel berücksichtigt werden. Zudem ist zu berücksichtigen, ob bereits eine empirische antibiotische Behandlung appliziert wurde und, falls zutreffend, welche.

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlungen		
<b>6.42</b>	<p>Bei Nachweis von <i>M. genitalium</i> ohne molekulardiagnostische Resistenztestung oder ohne Nachweis von Makrolidresistenz-assoziierten Mutationen (MRAM) <b>sollte</b> als Therapie der ersten Wahl eine Behandlung mit Azithromycin nach dem 4-Tage-Therapieschema (Tag 1: 1000mg, Tage 2-4: je 500mg) erfolgen.<sup>1</sup></p> <p>Vergleich Azithromycin mit Doxycyclin: GRADE (++OO), 2 RCT<sup>72,77</sup>; Untersuchung von Azithromycin nach dem 4-Tage-Therapieschema in 2 unkontrollierten Kohortenstudien,<sup>82,83</sup> daher keine Angabe nach GRADE; Konsens (87%).</p>	↑
<b>6.43</b>	<p>Bei Nachweis von <i>M. genitalium</i> <b>sollte</b> eine Behandlung mit Moxifloxacin 400 mg p.o. einmal täglich für sieben Tage erfolgen,<sup>2</sup> wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontraindikationen gegen eine Behandlung mit Azithromycin vorliegen <b>oder</b></li> <li>• ein molekulargenetischer Nachweis von MRAM vorliegt <b>oder</b></li> <li>• das Transmissionssetting eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine Resistenz gegen Azithromycin vermuten lässt <b>oder</b></li> <li>• ein Ansprechen auf die oben genannte Behandlung mit Azithromycin ausblieb.</li> </ul> <p>Untersuchung von Moxifloxacin in 3 unkontrollierten Kohortenstudien,<sup>82-84</sup> daher keine Angabe nach GRADE; starker Konsens (100%).</p>	↑
<b>6.44</b>	<p>Bei fehlendem Ansprechen oder Kontraindikationen gegen die Einnahme von Azithromycin und Moxifloxacin <b>kann</b> bei Nachweis von <i>M. genitalium</i> eine Behandlung mit Sitalofloxacin 100 mg p.o. zweimal täglich für sieben Tage <b>erwogen werden</b> (internationale Apotheke, zurzeit in Deutschland nicht verfügbar).<sup>3</sup></p> <p>Untersuchung von Sitalofloxacin in 1 unkontrollierten Kohortenstudie,<sup>85</sup> keine Angabe nach GRADE; Vergleich mit Moxifloxacin: GRADE +OOO, (Daten aus drei klinisch und methodisch homogenen unkontrollierten Kohortenstudien<sup>82,83,85</sup>); starker Konsens (100%).</p>	0
<b>6.45</b>	<p>Bei Kontraindikationen gegen die vorgenannten Behandlungsoptionen oder Therapieversagen <b>sollen</b> Expert*innen auf dem Gebiet der sexuell übertragbaren Infektionen zu einer Therapieberatung kontaktiert werden.</p> <p>Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%)</p>	↑↑

### Fußnoten:

<sup>1</sup> Bei der Dosierungsangabe nach dem 4-Tage-Therapieschema handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

<sup>2</sup> Bei der Indikation handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Bei der Verordnung von Moxifloxacin sind die Informationen aus dem Rote-Hand-Brief zu Fluorchinolonen zu beachten.<sup>81</sup> Moxifloxacin ist für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren nicht zugelassen.

<sup>3</sup> Für Sitalofloxacin besteht zum aktuellen Zeitpunkt (Mitte 2024) keine Zulassung in Deutschland / Europa.

## 6.8 Antibiotische Therapie bei Nachweis anderer Mykoplasmen oder Ureaplasmen

Die folgenden Empfehlungen gelten für die antibiotische Therapie symptomatischer Urethritiden nach Erhalt eines labordiagnostischen Nachweises von *Mycoplasma ssp.* (außer *M. genitalium*) oder *Ureaplasma ssp.* Die Anwendung dieser therapeutischen Empfehlungen setzt voraus, dass eine Infektion mit anderen Urethritisserregern gemäß den Empfehlungen dieser Leitlinie labordiagnostisch ausgeschlossen wurde, andernfalls müssen die Empfehlungen der jeweiligen anderen Kapitel berücksichtigt werden. Zudem ist zu berücksichtigen, ob bereits eine empirische antibiotische Behandlung appliziert wurde und, falls zutreffend, welche.

Konsensbasierte Statements	
6.46	Bei urethralem Nachweis von <i>U. urealyticum</i> handelt es sich oftmals um eine Kolonisation ohne klinische Relevanz, wobei eine Behandlungsindikation bei Abwesenheit anderer Erreger individuell zu prüfen ist.
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%)
6.47	Bei urethralem Nachweis von <i>M. hominis</i> und <i>U. parvum</i> handelt es sich in der Regel um eine Kolonisation ohne klinische Relevanz, die keine Behandlungsindikation darstellt.
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%)

Evidenzbasierte Empfehlungen		
6.48	Bei Nachweis von <i>U. urealyticum</i> als einzig identifiziertem Auslöser einer symptomatischen Urethritis <b>soll</b> eine Behandlung mit Doxycyclin 100 mg p.o. zweimal täglich für sieben Tage erfolgen. <sup>1</sup>	↑↑
	GRADE ++OO, 1 RCT <sup>72</sup> ; starker Konsens (100%).	
6.49	Bei Nachweis von <i>U. urealyticum</i> als einzig identifiziertem Auslöser einer symptomatischen Urethritis und Kontraindikationen gegenüber Doxycyclin <b>soll</b> eine Behandlung mit Azithromycin 1.000 mg p.o. als Einmalgabe Tage erfolgen. <sup>2</sup>	↑↑
	GRADE ++OO, 1 RCT <sup>72</sup> ; starker Konsens (100%).	
6.50	Bei Nachweis von <i>U. parvum</i> oder <i>M. hominis</i> als einzig identifiziertem Erreger bei einer symptomatischen Urethritis mit persistierenden Beschwerden von mehr als 6 Wochen <b>können</b> Expert*innen auf dem Gebiet der sexuell übertragbaren Infektionen zu einer Therapieberatung kontaktiert werden.	0
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%).	

### Fußnoten:

<sup>1</sup>Bei der Dosierungsangabe handelt es sich um eine off-label-Dosierung bei Personen mit einem Körpergewicht unter 70 kg. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

<sup>2</sup>Bei der Indikation handelt es sich um eine off-label-Anwendung. Für die Behandlung von Personen unter 18 Jahren ist individuell zu prüfen, ob eine Dosisanpassung erforderlich ist.

## 6.9 Antibiotische Therapie bei Nachweis von *T. vaginalis*

Die folgenden Empfehlungen gelten für die antimikrobielle Therapie nach Erhalt eines labordiagnostischen Nachweises von *T. vaginalis*. Die Anwendung dieser therapeutischen Empfehlungen setzt voraus, dass eine Infektion mit anderen Urethritisserregern gemäß den Empfehlungen dieser Leitlinie labordiagnostisch oder mikrobiologisch ausgeschlossen wurde, andernfalls ist es erforderlich, auch die Empfehlungen der jeweiligen anderen Kapitel zu berücksichtigen.

Evidenzbasierte Empfehlungen		
6.51	Bei Nachweis von <i>T. vaginalis</i> <b>soll</b> als Therapie der ersten Wahl eine Behandlung mit Metronidazol 1.500 mg bis 2.000 mg p.o. als Einmalgabe erfolgen.	↑↑
	GRADE +000, 1 kontrollierte Kohortenstudie <sup>86</sup> ; starker Konsens (100%).	
6.52	Bei Nachweis von <i>T. vaginalis</i> und Kontraindikationen gegenüber Metronidazol <b>kann</b> alternativ eine Behandlung mit Tinidazol 2.000 mg p.o. <b>erwogen werden</b> (internationale Apotheke, zurzeit in Deutschland nicht verfügbar). <sup>1</sup>	0
	GRADE +000, 1 kontrollierte Kohortenstudie <sup>86</sup> ; starker Konsens (100%).	

Fußnoten:

<sup>1</sup>Für Tinidazol besteht zum aktuellen Zeitpunkt (Mitte 2024) keine Zulassung in Deutschland / Europa.

## 7 Beratung und Nachsorge

### 7.1 Dauer der sexuellen Karenz

Konsensbasierte Empfehlung		
6.53	Personen mit klinischer Diagnose einer akuten Urethritis <b>sollen</b> darüber informiert werden, dass eine sexuelle Karenz mindestens bis eine Woche nach Abschluss der antibiotischen Therapie oder, bei fortbestehenden Symptomen, länger einzuhalten ist.	↑↑
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%).	

### 7.2 Partner\*innen-Information, -Diagnostik und –Therapie

Konsensbasierte Empfehlung		
6.54	Personen mit klinischer Diagnose einer akuten Urethritis <b>sollen</b> darüber informiert werden, dass Sexpartner*innen der letzten Wochen vor Beginn der Symptome über die Diagnose und die Notwendigkeit einer entsprechenden Diagnostik und ggf. Therapie informiert werden sollen.	↑↑
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%).	

### 7.3 Ausschluss von HIV und weiteren sexuell übertragbaren Infektionen

Evidenz- und konsensbasierte Empfehlung			
6.55	Bei Diagnose einer Urethritis <b>soll</b> neben der in dieser Leitlinie empfohlenen Urethritisdiagnostik eine Testung auf HIV und weitere sexuell übertragene Infektionen angeboten werden. Beispiele für rationale und risikoadaptierte Testangebote finden sich in der untenstehenden Aufklärung zu HIV- und STI-Präventionsmaßnahmen	↑↑	
	<b>Konsensbasierte Empfehlung</b>		
	6.56		Personen mit klinischer Diagnose einer akuten Urethritis <b>sollen</b> über Maßnahmen zur Reduktion des Risikos für HIV- und andere sexuell übertragbare Infektionen aufgeklärt werden. Dies umfasst insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzwirkung von Kondomen (je nach Infektionserkrankung ca. 50 bis 90% Reduktion des Risikos)</li> <li>• Je nach Risiko HIV-Präexpositionsprophylaxe (&gt;95% Reduktion des Risikos für HIV-Infektion bei adhärenter Einnahme)</li> <li>• Schutzimpfungen gegen impfpräventable sexuell übertragbare Infektionen</li> </ul>
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%) bei sechs Enthaltungen aufgrund von Interessenkonflikten		
<b>Tabelle 2.</b>			
<p><u>Evidenzbasiert</u>: Koinfektionen anderer anatomischer Lokalisationen, GRADE (+000) – (+++0), 5 epidemiologische Studien<sup>61,87-90</sup>; HIV-Testung, Leitlinienadaptation<sup>91,92</sup>; <u>konsensbasiert</u>: Syphilis, Hepatitis B und C; starker Konsens (100%).</p>			

## 7.4 Aufklärung zu HIV- und STI-Präventionsmaßnahmen

Konsensbasierte Empfehlung		
6.56	Personen mit klinischer Diagnose einer akuten Urethritis <b>sollen</b> über Maßnahmen zur Reduktion des Risikos für HIV- und andere sexuell übertragbare Infektionen aufgeklärt werden. Dies umfasst insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzwirkung von Kondomen (je nach Infektionserkrankung ca. 50 bis 90% Reduktion des Risikos)</li> <li>• Je nach Risiko HIV-Präexpositionsprophylaxe (&gt;95% Reduktion des Risikos für HIV-Infektion bei adhärenter Einnahme)</li> <li>• Schutzimpfungen gegen impfpräventable sexuell übertragbare Infektionen</li> </ul>	↑↑
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%) bei sechs Enthaltungen aufgrund von Interessenkonflikten.	

**Tabelle 2:** Risikoadaptierte Testangebote zum Ausschluss weiterer sexuell übertragener Infektionen.

Situation und entsprechendes rationales und risikoadaptiertes Testangebot	
<b>Personen, die sich <u>nicht</u> in regelmäßiger ärztlicher Konsultation mit Kompetenz im Bereich HIV und STI befinden...</b>	
Angebot einer unmittelbaren Testung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• HIV-Serologie (kombinierter Antigen-/Antikörpertest der 4. Generation)</li> <li>• Syphilis-Serologie</li> <li>• Hepatitis B- und C-Serologie</li> <li>• Rektale und pharyngeale Erregerabstriche auf <i>C. trachomatis</i>, <i>N. gonorrhoeae</i>, ggf. <i>M. genitalium</i></li> </ul> Angebot einer erneuten Testung nach Ablauf der diagnostischen Fenster (beziehungsweise Verweis auf andere Test-Angebote): <ul style="list-style-type: none"> <li>• HIV-Serologie (kombinierter Antigen-/Antikörpertest der 4. Generation)</li> <li>• Syphilis-Serologie</li> </ul>	
<b>Personen, die sich in regelmäßiger dreimonatlicher ärztlicher Konsultation mit Kompetenz im Bereich HIV und STI befinden...</b>	
... weil sie <b>HIV-Präexpositionsprophylaxe (PrEP)</b> nutzen	Verweis auf HIV- und Syphilistestung sowie Erregerabstriche beim nächsten geplanten ambulanten fachärztlichen Kontrolltermin („PrEP-Check“) innerhalb der kommenden drei Monate.
... weil sie <b>mit HIV leben</b>	Verweis auf Syphilistestung sowie Erregerabstriche beim nächsten geplanten ambulanten fachärztlichen Kontrolltermin (z.B. HIV-Routineuntersuchung) innerhalb der kommenden drei Monate.

Zustimmung zu dieser Tabelle: 93%.

## 7.5 Test of Cure (ToC) / Kontrolluntersuchung

Konsensbasierte Empfehlungen		
6.57	Personen mit klinischer Diagnose einer akuten Urethritis <b>sollen</b> darüber informiert werden, dass bei Persistenz der Symptome mehr als zwei Wochen nach Abschluss der	↑↑

	antibiotischen Therapie oder bei Wiederauftreten von Symptomen eine erneute ärztliche Vorstellung erfolgen soll.	
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%).	
<b>6.58</b>	Bei initialem Nachweis von <i>N. gonorrhoeae</i> , <i>C. trachomatis</i> oder <i>M. genitalium</i> <b>sollte</b> eine Kontrolluntersuchung zum Test of Cure sechs bis zwölf Wochen nach Abschluss der antibiotischen Therapie geplant werden.	↑
	Expert*innenkonsens; starker Konsens (100%).	

## 8 Referenzen

1. Andrews J, Guyatt G, Oxman AD, et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: the significance and presentation of recommendations. *J Clin Epidemiol*. Jul 2013;66(7):719-25. doi:10.1016/j.jclinepi.2012.03.013
2. Kaminski-Hartenthaler A, Meerpohl JJ, Gartlehner G, et al. [GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: the significance and presentation of recommendations]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2014;108(7):413-20. GRADE Leitlinien: 14. Von der Evidenz zur Empfehlung: Die Bedeutung und Darstellung von Empfehlungen. doi:10.1016/j.zefq.2014.08.003
3. Schünemann H, Brozek J, Guyatt G, Oxman AD. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. Updated October 2013. Accessed 03.09.2019, <https://gdt.gradeapro.org/app/handbook/handbook.html>
4. Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). AWMF-Regelwerk Leitlinien, Version 2.1 vom 05.09.2023. Accessed 25.10.2023, <https://www.awmf.org/regelwerk/>
5. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). S3-Leitlinie Epidemiologie, Diagnostik, Therapie, Prävention und Management unkomplizierter, bakterieller, ambulant erworbener Harnwegsinfektionen bei erwachsenen Patienten. Accessed 20.10.2023, <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/043-044>
6. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). S2k-Leitlinie Harnwegsinfektionen im Kindesalter – Diagnostik, Therapie und Prophylaxe. Accessed 16.01.2024, <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/166-004>
7. Buder S. [Urethritis-spectrum of pathogens, diagnostics and treatment]. *Dermatologie (Heidelb)*. Oct 17 2023;Urethritis – Erregerspektrum, Diagnostik und Therapie. doi:10.1007/s00105-023-05230-6
8. Young A, Toncar A, Wray AA. Urethritis. *StatPearls*. StatPearls Publishing, Copyright © 2023, StatPearls Publishing LLC.; 2023.
9. Sadoghi B, Kränke B, Komericki P, Hutterer G. Sexually transmitted pathogens causing urethritis: A mini-review and proposal of a clinically based diagnostic and therapeutic algorithm. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:931765. doi:10.3389/fmed.2022.931765
10. Sarier M, Kukul E. Classification of non-gonococcal urethritis: a review. *Int Urol Nephrol*. Jun 2019;51(6):901-907. doi:10.1007/s11255-019-02140-2
11. Horner P, Thomas B, Gilroy CB, Egger M, Taylor-Robinson D. Role of *Mycoplasma genitalium* and *Ureaplasma urealyticum* in acute and chronic nongonococcal urethritis. *Clin Infect Dis*. Apr 1 2001;32(7):995-1003. doi:10.1086/319594
12. Horner PJ, Cain D, McClure M, et al. Association of antibodies to *Chlamydia trachomatis* heat-shock protein 60 kD with chronic nongonococcal urethritis. *Clin Infect Dis*. Apr 1997;24(4):653-60. doi:10.1093/clind/24.4.653
13. Krieger JN, Hooton TM, Brust PJ, Holmes KK, Stamm WE. Evaluation of chronic urethritis. Defining the role for endoscopic procedures. *Arch Intern Med*. Mar 1988;148(3):703-7.
14. Taylor-Robinson D, Gilroy CB, Thomas BJ, Hay PE. *Mycoplasma genitalium* in chronic nongonococcal urethritis. *Int J STD AIDS*. Jan 2004;15(1):21-5. doi:10.1258/095646204322637209
15. Takahashi S, Takeyama K, Kunishima Y, et al. Analysis of clinical manifestations of male patients with urethritis. *J Infect Chemother*. Oct 2006;12(5):283-6. doi:10.1007/s10156-006-0466-7
16. Chandeying V, Skov S, Tabrizi SN, Kemapunmanus M, Garland S. Can a two-glass urine test or leucocyte esterase test of first-void urine improve syndromic management of male urethritis in southern Thailand? *Int J STD AIDS*. Apr 2000;11(4):235-40. doi:10.1258/0956462001915769
17. Hananta IPY, van Dam AP, Bruisten SM, van der Loeff MFS, Soebono H, Christiaan de Vries HJ. Value of light microscopy to diagnose urogenital gonorrhoea: a diagnostic test study in Indonesian clinic-based and outreach sexually transmitted infections services. *BMJ Open*. Aug 11 2017;7(8):e016202. doi:10.1136/bmjopen-2017-016202

18. Harryman L, Scofield S, Macleod J, et al. Comparative performance of culture using swabs transported in Amies medium and the Aptima Combo 2 nucleic acid amplification test in detection of *Neisseria gonorrhoeae* from genital and extra-genital sites: a retrospective study. *Sex Transm Infect.* Feb 2012;88(1):27-31. doi:10.1136/sextrans-2011-050075
19. Ho MK, Lo JY, Lo AC, Cheng FK, Chan FK. Evaluation of replacing the existing diagnostic strategy for *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* infections with sole molecular testing of urine specimens in a sexually transmitted infection clinic setting. *Sex Transm Infect.* Sep 2009;85(5):322-5. doi:10.1136/sti.2008.035220
20. Mensforth S, Thorley N, Radcliffe K. Auditing the use and assessing the clinical utility of microscopy as a point-of-care test for *Neisseria gonorrhoeae* in a Sexual Health clinic. *Int J STD AIDS.* Feb 2018;29(2):157-163. doi:10.1177/0956462417721062
21. Shipitsyna E, Guschin A, Maximova A, et al. Comparison of microscopy, culture and in-house PCR and NASBA assays for diagnosis of *Neisseria gonorrhoeae* in Russia. *APMIS.* Feb 2008;116(2):133-8. doi:10.1111/j.1600-0463.2008.00929.x
22. Aravinda A, Sood S, Chaudhry R, Kapil A, Sharma PK, Gupta S. A pilot study to determine *Neisseria gonorrhoeae*-*Chlamydia trachomatis* coinfection rates in symptomatic patients attending STI Clinics, New Delhi, India. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2022;88(3):367-371. doi:[https://dx.doi.org/10.25259/IJDVL\\_21\\_19](https://dx.doi.org/10.25259/IJDVL_21_19)
23. Geisler WM, Yu S, Hook EW, 3rd. Chlamydial and gonococcal infection in men without polymorphonuclear leukocytes on gram stain: implications for diagnostic approach and management. *Sex Transm Dis.* Oct 2005;32(10):630-4. doi:10.1097/01.olq.0000175390.45315.a1
24. Jahan F, Shamsuzzaman SM, Akter S. Diagnosis of common bacterial causes of urethritis in men by Gram stain, culture and multiplex PCR. *Malays J Pathol.* Dec 2014;36(3):175-80.
25. Leslie DE, Azzato F, Ryan N, Fyfe J. An assessment of the Roche Amplicor *Chlamydia trachomatis*/*Neisseria gonorrhoeae* multiplex PCR assay in routine diagnostic use on a variety of specimen types. *Commun Dis Intell Q Rep.* 2003;27(3):373-9.
26. Martin DH, Cammarata C, Van Der Pol B, et al. Multicenter evaluation of AMPLICOR and automated COBAS AMPLICOR CT/NG tests for *Neisseria gonorrhoeae*. *J Clin Microbiol.* Oct 2000;38(10):3544-9. doi:10.1128/JCM.38.10.3544-3549.2000
27. Morency P, Dubois MJ, Gresenguet G, et al. Aetiology of urethral discharge in Bangui, Central African Republic. *Sex Transm Infect.* Apr 2001;77(2):125-9. doi:10.1136/sti.77.2.125
28. Van Der Pol B, Ferrero DV, Buck-Barrington L, et al. Multicenter evaluation of the BDProbeTec ET System for detection of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in urine specimens, female endocervical swabs, and male urethral swabs. *J Clin Microbiol.* Mar 2001;39(3):1008-16. doi:10.1128/JCM.39.3.1008-1016.2001
29. Bhalla P, Baveja UK, Chawla R, et al. Simultaneous detection of *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* by PCR in genitourinary specimens from men and women attending an STD clinic. *J Commun Dis.* Mar 2007;39(1):1-6.
30. Chernesky MA, Martin DH, Hook EW, et al. Ability of new APTIMA CT and APTIMA GC assays to detect *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in male urine and urethral swabs. *J Clin Microbiol.* Jan 2005;43(1):127-31. doi:10.1128/JCM.43.1.127-131.2005
31. Ferrero DV, Meyers HN, Ferrero GM, Schultz DE. Self-collected glans/meatal 'dry' swab specimen and NAAT technology detects *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* - implications for public policy changes. *Int J STD AIDS.* Sep 2017;28(10):985-990. doi:10.1177/0956462416684693
32. Taylor SN, Liesenfeld O, Lillis RA, et al. Evaluation of the Roche cobas(R) CT/NG test for detection of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in male urine. *Sex Transm Dis.* Jul 2012;39(7):543-9. doi:10.1097/OLQ.0b013e31824e26ff
33. Van Der Pol B, Taylor SN, Lebar W, et al. Clinical evaluation of the BD ProbeTec TM *Neisseria gonorrhoeae* Qx amplified DNA assay on the BD Viper TM system with XTR TM technology. *Sex Transm Dis.* 2012;39(2):147-53. doi:<https://dx.doi.org/10.1097/OLQ.0b013e3182372fd8>

34. Wang QY, Zheng LQ, Li RH, Zheng Y, Chen X, Li Q. Clinician-collected urethra swab: A good alternative sample type using cobas 4800 system for Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in men. *J Clin Lab Anal.* Sep 2020;34(9):e23331. doi:10.1002/jcla.23331
35. Shipitsyna E, Zolotoverkhaya E, Agne-Stadling I, et al. First evaluation of six nucleic acid amplification tests widely used in the diagnosis of Chlamydia trachomatis in Russia. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* Mar 2009;23(3):268-76. doi:10.1111/j.1468-3083.2008.03038.x
36. Taylor SN, Van Der Pol B, Lillis R, et al. Clinical evaluation of the BD ProbeTec Chlamydia trachomatis Qx amplified DNA assay on the BD Viper system with XTR technology. *Sex Transm Dis.* Jul 2011;38(7):603-9. doi:10.1097/OLQ.0b013e31820a94d2
37. Van Der Pol B, Quinn TC, Gaydos CA, et al. Multicenter evaluation of the AMPLICOR and automated COBAS AMPLICOR CT/NG tests for detection of Chlamydia trachomatis. *J Clin Microbiol.* Mar 2000;38(3):1105-12. doi:10.1128/JCM.38.3.1105-1112.2000
38. Gaydos CA, Manhart LE, Taylor SN, et al. Molecular Testing for Mycoplasma genitalium in the United States: Results from the AMES Prospective Multicenter Clinical Study. *J Clin Microbiol.* Nov 2019;57(11)doi:10.1128/JCM.01125-19
39. Mena L, Wang X, Mroczkowski TF, Martin DH. Mycoplasma genitalium infections in asymptomatic men and men with urethritis attending a sexually transmitted diseases clinic in New Orleans. *Clin Infect Dis.* Nov 15 2002;35(10):1167-73. doi:10.1086/343829
40. Magooa MP, Muller EE, Gumede L, Lewis DA. Determination of Neisseria gonorrhoeae susceptibility to ciprofloxacin in clinical specimens from men using a real-time PCR assay. *Int J Antimicrob Agents.* Jul 2013;42(1):63-7. doi:10.1016/j.ijantimicag.2013.02.026
41. Sanchez NO, Perez NF, Martinez SB. Evaluation of the vasure Neisseria gonorrhoeae ciprofloxacin resistant assay for the simultaneous identification and direct detection of ciprofloxacin susceptibility. *Diagn Microbiol Infect Dis.* Dec 2022;104(4):115798. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2022.115798
42. Bachmann LH, Kirkcaldy RD, Geisler WM, et al. Prevalence of Mycoplasma genitalium infection, antimicrobial resistance mutations and symptom resolution following treatment of urethritis. *Clin Infect Dis.* Mar 18 2020;doi:10.1093/cid/ciaa293
43. Braam JF, van Dam AP, Bruisten SM, et al. Macrolide-Resistant Mycoplasma genitalium Impairs Clinical Improvement of Male Urethritis After Empirical Treatment. *Sex Transm Dis.* May 1 2022;49(5):360-367. doi:10.1097/OLQ.0000000000001591
44. Read TR, Fairley CK, Tabrizi SN, et al. Azithromycin 1.5g Over 5 Days Compared to 1g Single Dose in Urethral Mycoplasma genitalium: Impact on Treatment Outcome and Resistance. *Clin Infect Dis.* Feb 1 2017;64(3):250-256. doi:10.1093/cid/ciw719
45. Wood GE, Jensen NL, Astete S, et al. Azithromycin and Doxycycline Resistance Profiles of U.S. Mycoplasma genitalium Strains and Their Association with Treatment Outcomes. *J Clin Microbiol.* Oct 19 2021;59(11):e0081921. doi:10.1128/JCM.00819-21
46. Bharara T, Bhalla P. Study of gonococcal and chlamydial urethritis: Old culprits with a new story. *J Family Med Prim Care.* Sep 2022;11(9):5551-5555. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc\_10\_21
47. Renton A, Filatova E, Ison C, et al. Performance of direct fluorescent antibody tests for routine diagnosis of Chlamydia trachomatis in Russian sexually transmitted disease clinics. *Int J STD AIDS.* Dec 2008;19(12):851-5. doi:10.1258/ijsa.2008.008149
48. Tanaka M, Nakayama H, Sagiya K, et al. Evaluation of a new amplified enzyme immunoassay (EIA) for the detection of Chlamydia trachomatis in male urine, female endocervical swab, and patient obtained vaginal swab specimens. *J Clin Pathol.* May 2000;53(5):350-4. doi:10.1136/jcp.53.5.350
49. Nguyen PTT, Pham HV, Van DH, Pham LV, Nguyen HT, Nguyen HV. Randomized controlled trial of the relative efficacy of high-dose intravenous ceftriaxone and oral cefixime combined with doxycycline for the treatment of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae co-infection. *BMC Infect Dis.* Jul 9 2022;22(1):607. doi:10.1186/s12879-022-07595-w
50. Bížová B, Procházka P, Nyčová E, et al. Single-dose cefixime 800 mg plus doxycycline 100 mg twice a day for 7 days compared with single-dose ceftriaxone 1 g plus single-dose azithromycin 2

- g for treatment of urogenital, rectal, and pharyngeal gonorrhoea: a randomised clinical trial. *Clin Microbiol Infect*. Nov 18 2023;doi:10.1016/j.cmi.2023.11.006
51. Abraham S, Poehlmann C, Spornraft-Ragaller P. Gonorrhea: Data on antibiotic resistance and accompanying infections at the University Hospital Dresden over a 10-year time period. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. Mar 2013;11(3):241-9. doi:<https://dx.doi.org/10.1111/j.1610-0387.2012.08044.x>
  52. Agacifidan A, Moncada J, Aydin D, et al. Prevalence of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in Turkey among men With urethritis. Research Support, Non-U.S. Gov't. *Sex Transm Dis*. Nov 2001;28(11):630-2.
  53. Asenjo A, Kusters JG, Severs TT, Alos JI. Mycoplasma genitalium in Spain: prevalence of genital infection and frequency of resistance to macrolides. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. Mar 2018;36(3):169-171. doi:<https://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2017.01.006>
  54. Ayinde O, Ross JDC. Time to resolution of genital symptoms for uncomplicated gonorrhoea: a prospective cohort study. *Sex Transm Infect*. Aug 2021;97(5):368-374. doi:10.1136/sextrans-2020-054626
  55. Bellinato F, Maurelli M, Gisoni P, Lleo Fernandez M, Girolomoni G. Clinical profile and co-infections of urethritis in males. *Ital J Dermatol Venerol*. 12 2021;156(6):681-685. doi:<https://dx.doi.org/10.23736/S2784-8671.20.06773-5>
  56. Carne CA, Gibbs J, Delaney A, et al. Prevalence, clinical features and quantification of genital non-viral infections. *Int J STD AIDS*. Apr 2013;24(4):273-7. doi:<https://dx.doi.org/10.1177/0956462412472306>
  57. Donati M, Di Francesco A, D'Antuono A, et al. Chlamydia trachomatis serovar distribution and other concurrent sexually transmitted infections in heterosexual men with urethritis in Italy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. May 2009;28(5):523-6. doi:10.1007/s10096-008-0650-z
  58. Esen B, Gozalan A, Sevindi DF, et al. Ureaplasma urealyticum: Presence among Sexually Transmitted Diseases. *Jpn J Infect Dis*. Jan 24 2017;70(1):75-79. doi:<https://dx.doi.org/10.7883/yoken.JJID.2015.258>
  59. Gottesman T, Yossepowitch O, Samra Z, Rosenberg S, Dan M. Prevalence of Mycoplasma genitalium in men with urethritis and in high risk asymptomatic males in Tel Aviv: a prospective study. *Int J STD AIDS*. Feb 2017;28(2):127-132. doi:10.1177/0956462416630675
  60. Khatib N, Bradbury C, Chalker V, et al. Prevalence of Trichomonas vaginalis, Mycoplasma genitalium and Ureaplasma urealyticum in men with urethritis attending an urban sexual health clinic. *Int J STD AIDS*. May 2015;26(6):388-92. doi:10.1177/0956462414539464
  61. McMillan A, Manavi K, Young H. Concurrent gonococcal and chlamydial infections among men attending a sexually transmitted diseases clinic. *Int J STD AIDS*. May 2005;16(5):357-61.
  62. Orellana MA, Gomez-Lus ML, Lora D. Sensitivity of Gram stain in the diagnosis of urethritis in men. Evaluation Study. *Sex Transm Infect*. Jun 2012;88(4):284-7. doi:<https://dx.doi.org/10.1136/sextrans-2011-050150>
  63. Shiely F, Hayes K, Horgan M. Comparison of risk factors for prevalent sexually transmitted infections based on attendees at two genitourinary medicine clinics in Ireland. Comparative Study. *Int J STD AIDS*. Jan 2014;25(1):29-39. doi:<https://dx.doi.org/10.1177/0956462413491732>
  64. Taylor-Robinson D, Renton A, Jensen JS, et al. Association of Mycoplasma genitalium with acute non-gonococcal urethritis in Russian men: a comparison with gonococcal and chlamydial urethritis. *Int J STD AIDS*. Apr 2009;20(4):234-7. doi:10.1258/ijsa.2008.008298
  65. Tjagur S, Mandar R, Punab M. Prevalence of Mycoplasma genitalium and other sexually transmitted infections causing urethritis among high-risk heterosexual male patients in Estonia. *Infect Dis*. Feb 2018;50(2):133-139. doi:<https://dx.doi.org/10.1080/23744235.2017.1366044>
  66. Tjagur S, Mandar R, Punab M. Profile of sexually transmitted infections causing urethritis and a related inflammatory reaction in urine among heterosexual males: A flow-cytometry study. Research Support, Non-U.S. Gov't. *PLoS ONE [Electronic Resource]*. 2020;15(12):e0242227. doi:<https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0242227>

67. Vives A, Cosentino M, Bassas L, Alonso C, Millan F. Epidemiological, clinical and laboratory differences between male urethral infections due to *Haemophilus* spp. and those due to *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium* and *Ureaplasma urealyticum*: A descriptive study. *Arch Ital Urol Androl*. Dec 21 2021;93(4):468-474. doi:<https://dx.doi.org/10.4081/aiua.2021.4.468>
68. Wheeler HL, Skinner CJ, Khunda A, Aitken C, Perpanthan D, Staite E. Molecular testing (strand displacement assay) for identification of urethral gonorrhoea in men: can it replace culture as the gold standard? *Int J STD AIDS*. Jun 2005;16(6):430-2.
69. Geisler W, Uniyal A, Lee J, et al. Azithromycin versus Doxycycline for Urogenital Chlamydia trachomatis Infection. 2015;373(26):2512-2521. doi:10.1056/NEJMoa1502599
70. Lauharanta J, Saarinen K, Mustonen MT, Happonen HP. Single-dose oral azithromycin versus seven-day doxycycline in the treatment of non-gonococcal urethritis in males. *J Antimicrob Chemother*. Jun 1993;31 Suppl E:177-83. doi:10.1093/jac/31.suppl\_e.177
71. Lister PJ, Balechandran T, Ridgway GL, Robinson AJ. Comparison of azithromycin and doxycycline in the treatment of non-gonococcal urethritis in men. *J Antimicrob Chemother*. Jun 1993;31 Suppl E:185-92. doi:10.1093/jac/31.suppl\_e.185
72. 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*. Apr 2013;56(7):934-42. doi:10.1093/cid/cis1022
73. Martin DH, Mroczkowski TF, Dalu ZA, et al. A controlled trial of a single dose of azithromycin for the treatment of chlamydial urethritis and cervicitis. The Azithromycin for Chlamydial Infections Study Group. *N Engl J Med*. Sep 24 1992;327(13):921-5. doi:10.1056/nejm199209243271304
74. Nilsen A, Halsos A, Johansen A, et al. A double blind study of single dose azithromycin and doxycycline in the treatment of chlamydial urethritis in males. *Genitourin Med*. Oct 1992;68(5):325-7. doi:10.1136/sti.68.5.325
75. Stamm WE, Hicks CB, Martin DH, et al. Azithromycin for empirical treatment of the nongonococcal urethritis syndrome in men. A randomized double-blind study. *JAMA*. Aug 16 1995;274(7):545-9.
76. Steingrímsson O, Olafsson JH, Thórarinnsson H, Ryan RW, Johnson RB, Tilton RC. Single dose azithromycin treatment of gonorrhoea and infections caused by *C. trachomatis* and *U. urealyticum* in men. *Sex Transm Dis*. Jan-Feb 1994;21(1):43-6. doi:10.1097/00007435-199401000-00009
77. Schwebke JR, Rompalo A, Taylor S, et al. Re-evaluating the treatment of nongonococcal urethritis: Emphasizing emerging pathogens - A randomized clinical trial. *Clin Infect Dis*. 2011;52(2):163-170. doi:<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciq074>
78. Swanston WH, Prabhakar P, Barrow L, Mahabir BS, Furlonge C. Single dose (direct observed) azithromycin therapy for *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* in STD clinic attenders with genital discharge in Trinidad and Tobago. *West Indian Med J*. 2001;50(3):198-202.
79. Yasuda M, Ito S, Kido A, et al. A single 2 g oral dose of extended-release azithromycin for treatment of gonococcal urethritis. *J Antimicrob Chemother*. 2014;69(11):3116-8. doi:<https://dx.doi.org/10.1093/jac/dku221>
80. Shams ur R, Khan A, Amanullah, Akhter K. Clinical efficacy of the various drugs used in the treatment of gonorrhoeae. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad: JAMC*. 2009;21(4):28-30.
81. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Rote-Hand-Brief zu systemisch und inhalativ angewendeten fluorochinolonhaltigen Antibiotika: Erinnerung an die Anwendungsbeschränkungen. Accessed 07.12.2023, <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Pharmakovigilanz/DE/RHB/2023/rhb-fluorchinolone.html>

82. Vodstrcil LA, Plummer EL, Doyle M, et al. Combination Therapy for *Mycoplasma genitalium*, and New Insights Into the Utility of parC Mutant Detection to Improve Cure. *Clin Infect Dis*. 2022;75(5):813-823. doi:<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciab1058>
83. Durukan D, Read TRH, Murray G, et al. Resistance-Guided Antimicrobial Therapy Using Doxycycline-Moxifloxacin and Doxycycline-2.5 g Azithromycin for the Treatment of *Mycoplasma genitalium* Infection: Efficacy and Tolerability. *Clin Infect Dis*. 2020;71(6):1461-1468. doi:<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciz1031>
84. Bissessor M, Tabrizi SN, Twin J, et al. Macrolide resistance and azithromycin failure in a *Mycoplasma genitalium*-infected cohort and response of azithromycin failures to alternative antibiotic regimens. *Clin Infect Dis*. 2015;60(8):1228-36. doi:<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciu1162>
85. Read TRH, Fairley CK, Murray GL, et al. Outcomes of Resistance-guided Sequential Treatment of *Mycoplasma genitalium* Infections: A Prospective Evaluation. *Clin Infect Dis*. 2019;68(4):554-560. doi:<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciy477>
86. Kawamura N. Metronidazole and tinidazole in a single large dose for treating urogenital infections with *Trichomonas vaginalis* in men. *Br J Vener Dis*. Apr 1978;54(2):81-3. doi:10.1136/sti.54.2.81
87. Koedijk FD, van Bergen JE, Dukers-Muijers NH, et al. The value of testing multiple anatomic sites for gonorrhoea and chlamydia in sexually transmitted infection centres in the Netherlands, 2006-2010. *Int J STD AIDS*. Sep 2012;23(9):626-31. doi:<https://dx.doi.org/10.1258/ijsa.2012.011378>
88. Reinton N, Moi H, Olsen AO, et al. Anatomic distribution of *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* and *Mycoplasma genitalium* infections in men who have sex with men. *Sexual Health*. Jul 2013;10(3):199-203. doi:<https://dx.doi.org/10.1071/SH12092>
89. van Liere GA, Hoebe CJ, Dukers-Muijers NH. Evaluation of the anatomical site distribution of chlamydia and gonorrhoea in men who have sex with men and in high-risk women by routine testing: cross-sectional study revealing missed opportunities for treatment strategies. *Research Support, Non-U.S. Gov't. Sex Transm Infect*. Feb 2014;90(1):58-60. doi:<https://dx.doi.org/10.1136/sextrans-2013-051248>
90. Annan NT, Sullivan AK, Nori A, et al. Rectal chlamydia--a reservoir of undiagnosed infection in men who have sex with men. Multicenter Study. *Sex Transm Infect*. Jun 2009;85(3):176-9. doi:<https://dx.doi.org/10.1136/sti.2008.031773>
91. Gökengin D, Wilson-Davies E, Nazlı Zeka A, et al. 2021 European guideline on HIV testing in genito-urinary medicine settings. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. May 2021;35(5):1043-1057. doi:10.1111/jdv.17139
92. World Health Organization (WHO). Consolidated guidelines on HIV testing services, 2019. Accessed 13.11.2023, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336323/9789241550581-eng.pdf?sequence=1>

**Versionsnummer: 1.0**

**Erstveröffentlichung: 10/2024**

**Nächste Überprüfung geplant: 09/2029**

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**