

# PRAKTISCHER LEITFADEN

## 2024

ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON  
INFEKTIONEN IN PFLEGEHEIMEN

WAADT, WALLIS, NEUENBURG, JURA UND FREIBURG



# INHALT

GLOSSAR

VORWORT

## INFEKTIONEN BEI ÄLTEREN MENSCHEN

6	<u>Klinisches Bild</u>	18
	<u>Zusätzliche Untersuchungen</u>	19
10	<u>Allgemeine Betreuungsmassnahmen</u>	19
	<u>Allgemeine Präventionsmassnahmen</u>	19
	<u>Unspezifische klinische Zeichen und Symptome und Definition von Fieber</u>	20
	<u>Erkennung akuter Verwirrtheit: CAM</u>	21
	<u>Massnahmen zur Prävention und Therapie von akuter Verwirrtheit</u>	22
	<u>Allgemeiner Algorithmus für Infektionen</u>	24
	<u>Allgemeiner Algorithmus für die Überwachung der Antibiotikabehandlung</u>	26

## HARNWEGSINFEKTE

<u>Klinisches Bild</u>	32
<u>Urinprobenahme für Kulturen</u>	32
<u>Zusätzliche Untersuchungen</u>	33
<u>Behandlung</u>	34
<u>Behandlungstabelle Harnwegsinfektionen</u>	36
<u>Übersichtstabelle</u>	37
<u>Durch ESBL-produzierende Enterobakterien verursachte Harnwegsinfekte</u>	38
<u>Behandlungstabelle Harnwegsinfekte bei Verdacht auf ESBL</u>	39
<u>Prävention von Harnwegsinfekten bei älteren Menschen</u>	40
<u>Algorithmus für Harnwegsinfekte bei Bewohnenden ohne Blasenkatheter</u>	42
<u>Algorithmus für Harnwegsinfekte bei Bewohnenden mit Blasenkatheter</u>	43

## AKUTE ATEMWEGSINFEKTIONEN

<u>Algorithmus für akute Atemwegsinfektionen ausserhalb einer Virusepidemie</u>	46
<u>ausserhalb einer Virusepidemie:</u>	
– Ätiologie	47
– Risikofaktoren	48
– Zusätzliche Untersuchungen	48
– Behandlung	49
– Unterstützende Behandlung	50
– Prävention	51
<u>Algorithmus für akute Atemwegsinfektionen während Zeiten, in denen die Grippe oder andere respiratorische Viren kursieren</u>	52
<u>Während Grippe- oder anderer respiratorischer Virusepidemie:</u>	
– Einführung	53
– SARS-CoV-2 und COVID-19-Erkrankung	53
– Grippe	55

## HAUTINFEKTIONEN

Einführung	62
Läsionen in Körperfalten	62
Mundwinkelrhagaden (oder Cheilitis angularis)	63
Cellulitis: Dermohypodermatitis und Erysipel	64
Herpes zoster (Gürtelrose)	65
Dekubitus der Kategorie 3 bis 4 und nicht klassifizierbar	67

## INFEKTIONEN DES VERDAUUNGSTRAKTS

Einführung	73
Gastroenteritis und infektiöse Diarrhö	73
Toxische Diarrhö	73
Klinisches Bild / Ansatz für Diagnose, Therapie und Übertragungsprävention	76
Unterstützende Behandlung bei Gastroenteritis	79
Infektionsprävention	79
Divertikulitis	80
Soorösophagitis	81

## PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG VON MIKROORGANISMEN

Standardmassnahmen	84
Massnahmen für alle Bewohnenden	86
Massnahmen zur Prävention von Infektionen durch hoch ansteckende Keime	86
Massnahmen zur Prävention von Infektionen durch multiresistente Bakterien (MRB): MRSA, ESBL, VRE, CPE usw.	

## IMPFUNG

Impfung gegen SARS-CoV-2 und Grippe	92
Pneumokokken-Impfung	93
Personen mit Gerinnungsstörungen	93
Impfschema	94

## MEDIKAMENTE UND ANTIBIOTIKA

Antibiotika und Antimykotika	98
Anpassung der Dosierung bei Niereninsuffizienz	100

REFERENZEN	104
------------	-----

# GLOSSAR

<b>AB</b>	Antibiotikum
<b>ACE-</b>	Angiotensin-Converting-Enzyme-Hemmer
<b>AF</b>	Atemfrequenz
<b>Ag</b>	Antigen
<b>AV</b>	Akute Verwirrtheit
<b>BAG</b>	Bundesamt für Gesundheit
<b>BK</b>	Blasenkatheter
<b>CAM</b>	Confusion Assessment Method
<b>COPD</b>	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
<b>COVID-19</b>	Durch SARS-CoV-2 verursachte Krankheit
<b>CRE</b>	Carbapenem-resistente Enterobakterien
<b>EBF</b>	Unfälle durch Exposition gegenüber Blut
<b>EF</b>	Fieber
<b>EPC</b>	Carbapenemase-produzierende Enterobakterien
<b>ESBL</b>	Extended-Spectrum-Beta-Laktamasen
<b>GFR</b>	Glomeruläre Filtrationsrate

<b>HF</b>	Herzfrequenz
<b>HPCI</b>	Einheit «Hygiène, Prévention et Contrôle de l'Infection» (Hygiene, Prävention und Kontrolle der Infektion)
<b>HWI</b>	Harnwegsinfektion
<b>i.m.</b>	intramuskuläre Injektion
<b>i.v.</b>	Intravenös
<b>MRB</b>	Multiresistente Bakterien
<b>MRSA</b>	Methicillin-resistenter Staphylococcus
<b>NSAR</b>	Nichtsteroidales Antirheumatikum
<b>O2</b>	Sauerstoff
<b>p.o.</b>	Per os
<b>PPI</b>	Protonenpumpenhemmer
<b>qSOFA</b>	Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment
<b>BD</b>	Blutdruck
<b>RSV</b>	Respiratorisches-Synzytial-Virus

<b>s.c.</b>	Subkutan
<b>SARS-CoV-2</b>	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
<b>SM</b>	Standardmassnahmen
<b>sO2</b>	Sauerstoffsättigung
<b>StAR</b>	Nationale und kantonale Strategie Antibiotikaresistenzen
<b>TAB</b>	Tablette
<b>UL</b>	Umgebungsluft
<b>VRE</b>	Vancomycin-resistente Enterokokken
<b>WHO</b>	Weltgesundheitsorganisation
<b>ZM</b>	Zusatzmassnahmen

# REVISION 2024

## PROJEKTKOORDINATION

**Dr. Emmanouil Glampedakis** und kantonale HPCi-Einheit Waadt

## REDAKTIONSGRUPPE

**Dr. med. Emmanouil Glampedakis**

Arzt, HPCI-Koordinator  
HPCi Waadt (VD)

**Dr. med. Sonia Lajoso**

Leitende Ärztin  
Spital Riviera-Chablais, Waadt-Wallis (VD, VS)

**Dr. med. Kristof Major**

Assoziierter Arzt  
Abteilung Geriatrie und geriatrische Rehabilitation, CHUV (VD)

**Dr. med. Alexandra Malliou**

Oberärztin  
Abteilung Geriatrie und geriatrische Rehabilitation, CHUV (VD)

**Dr. med. Nancy Perrottet**

Leiterin der Einheit Klinische Pharmazie  
Abteilung Pharmazie, CHUV (VD)

**Dr. med. Elisabeth Stamm**

Oberärztin  
Abteilung Geriatrie und geriatrische Rehabilitation, CHUV (VD)

**Dr. med. Véronique Swinnen**

Oberärztin  
Abteilung Geriatrie und geriatrische Rehabilitation, CHUV (VD)

## VALIDIERUNGSGRUPPE

**Dr. med. Frank Bally**

Chefarzt  
Abteilung für Infektionskrankheiten, Zentralinstitut der Spitäler, Spital Wallis (VS)

**Dr. med. Ferdinand Beffa**

Leitender Arzt Pflegeheim  
Gimel und Rolle (VD)

**Dr. med. Tosca Bizzozzero**

Chefärztin  
Pflegeheimeinweisung EHC, Morges  
Präsidentin der Vereinigung der Pflegeheimärzt/innen (VD)

**Dr. med. Noémie Boillat-Blanco**

Assoziierte Ärztin  
Abteilung für Infektionskrankheiten, CHUV (VD)

**Ellen Cart**

Pflegefachfrau, HPCI-Ansprechperson für Pflegeheime  
Le Mont-Pèlerin (VD)

**Dr. med. Gaud Catho**

Leitende Ärztin  
Abteilung für Infektionskrankheiten, Zentralinstitut der Spitäler, Spital Wallis (VS)

**Dr. med. Olivier Clerc**

Chefarzt  
Departement für Medizin, Neuenburger Spitalnetz, Neuenburg (NE)

**Mélanie Coutelle**

Pflegefachfrau, HPCI-Ansprechperson  
Kantonsarztamt Freiburg (FR)

**Patricia Cuiña Iglesias**

HPCI-Pflegefachfrau  
HPCi Waadt (VD)

**Dr. med. Lauro Damonti**

Oberarzt  
Universitätsklinik für Infektiologie Inselspital, Universitätsspital Bern (BE)

**Dr. med. Véronique Erard**

Stv. Chefärztin  
Abteilung für Innere Medizin und Fachgebiete, HFR, Freiburg (FR)

**Dr. Antonios Kritikos**

Oberarzt  
Abteilung für Innere Medizin und Fachgebiete, HFR, Freiburg (FR)

**Morena Landis-Tonet**

Pflegefachfrau INFP ADiCASI, Tessin (TI)

**Dr. med. Marie Nahimana Tessemo**

Leitende Ärztin  
HPCi Waadt (VD)

**Dr. med. Cristina Poloni**

*Leiterin der medizinischen ADiCASI-Abteilung, Tessin (TI)*

**Dr. med. Virginie Prendki**

*Leitende Ärztin*

*Abteilung Akutgeriatrie und Abteilung Infektionskrankheiten, HUG, Genf (GE)*

**Coralie Riccio**

*Pflegefachfrau INFP*

*HPCi Waadt (VD)*

**Dr. med. Amel Rodondi**

*Leitender Arzt Pflegeheim*

*Lausanne (VD)*

**Marie-Catherine Snoussi-Pirrotte**

*Pflegefachfrau INFP, Abteilungsleiterin*

*HPCi Waadt (VD)*

**Marie-Josèphe Thévenin**

*Pflegefachfrau INFP*

*HPCi Waadt (VD)*

**Dr. med. Eve Rubli Truchard**

*Assoziierte Ärztin*

*Abteilung Geriatrie und geriatrische Rehabilitation, CHUV (VD)*

**Dr. med. Diem-Lan Vu Cantero**

*Infektiologin*

*Kantonsarztamt, Abteilung Übertragbare Krankheiten, Genf (GE)*

# VORWORT

Massnahmen zur Infektionsprävention haben, ebenso wie die rationelle Antibiotikaverwendung, Priorität für die Alters- und Pflegeheime und die Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner. Ihre Umsetzung in den Pflegeheimen stellt eine einzigartige Herausforderung dar und ist an den Kontext und an die Realität in der Praxis anzupassen.

Dieser Leitfaden, der 2013 zum ersten Mal veröffentlicht wurde, liefert Fachpersonen der Langzeitpflege (Ärztinnen, Ärzte und Pflegefachpersonen) Empfehlungen zur Behandlung der häufigsten Infektionen bei älteren Menschen in Pflegeeinrichtungen (Infektionen der Atemwege, der Harnwege, der Haut und des Verdauungstrakts).

Die Empfehlungen basieren auf den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen, die von einer Expertengruppe mehrerer Kantone (darunter Geriater/innen, Infektiolog/innen und HPCI-Fachpersonen) kritisch beurteilt wurden und auf den spezifischen Kontext von Heimen abgestimmt sind. Sie sollen eine Hilfe für die Behandlung von häufig auftretenden Infektionen und eine Anleitung für die Verschreibung von Antibiotika sowie die Umsetzung von Massnahmen zur Infektionsprävention sein, ohne aber die Einschätzung der behandelnden Ärztinnen und Ärzte zu ersetzen. Ziel dieses Leitfadens ist es, den Anwenderinnen und Anwendern Empfehlungen zu liefern, welche die in der Praxis verfügbaren Ressourcen berücksichtigen.

Da der Leitfaden von mehreren Kantonen seit 12 Jahren genutzt wird und seine letzte Aktualisierung Jahre zurückliegt, war eine Überarbeitung notwendig, um die jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnisse aufzunehmen, wie beispielsweise die kürzere Antibiotikabehandlung der meisten Infektionen, ebenso wie neue wichtige Elemente zur Infektionsprävention, nicht zuletzt infolge der SARS-CoV-2-Pandemie.

Koordiniert wurde das Projekt von der kantonalen PKI-Einheit Waadt zusammen mit einer Redaktionsgruppe, die Vorschläge für Aktualisierungen machte. Diese wurden von einer disziplinübergreifenden Expertengruppe (Ärztinnen, Ärzte und Pflegefachpersonen aus Pflegeheimen, HPCI-Ärztinnen, -Ärzte und -Pflegefachpersonen, Geriater/innen, Palliativfachpersonen, Infektiolog/innen) aus verschiedenen Regionen der Schweiz validiert.

Diese ausserordentliche Zusammenarbeit zeigt das Engagement der Kantone, sich in Abstimmung mit den nationalen Strategien NOSO und StAR an der Bekämpfung der nosokomialen Infektionen und der Antibiotikaresistenz zu beteiligen.

**Emmanouil Glampedakis**

*Arzt, HPCI-Koordinator Waadt*

**Marie Nahimana Tessemo**

*Leitende Ärztin HPCI Waadt*

**Alessandro Cassini**

*Stv. Kantonsarzt*

*Übertragbare Krankheiten*

*Kantonsarztamt Waadt*

INFEKTIONEN BEI ÄLTEREN  
MENSCHEN

HARNWEGSINFEKTE

AKUTE ATEMWEGSINFEKTIONEN

HAUTINFEKTIONEN

INFEKTIONEN DES  
VERDAUUNGSTRAKTS

PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG  
VON MIKROORGANISMEN

IMPFUNG

MEDIKAMENTE UND ANTIBIOTIKA



## INFEKTIONEN BEI ÄLTEREN MENSCHEN



# INFEKTIONEN BEI ÄLTEREN MENSCHEN

Infektionen bei älteren Menschen in Pflegeheimen sind häufig (Inzidenz: 3-7 Infektionen pro 1000 Aufenthaltstage, etwa 1-2 Infektionen pro Jahr und Bewohner/in), weisen bestimmte Besonderheiten auf und sind mit einer deutlich höheren Sterblichkeit und Morbidität belastet (Risiken: Schmerzen, funktionaler Abbau, Stürze, Verwirrtheit und Spitalaufenthalte in der Akutpflege). Die häufigsten Infektionen betreffen die Harn- und die Atemwege sowie die Haut und den Verdauungstrakt.

Zu den **Faktoren**, die Infektionen bei älteren Menschen im Pflegeheim **begünstigen**, gehören einerseits die Häufigkeit von Polymorbidität, also das Vorhandensein mehrerer chronischer Erkrankungen (Diabetes, COPD, Herz- und Niereninsuffizienz, Krebs, Mangelernährung, Demenz usw.) mit der damit verbundenen Polymedikation sowie die Immunoseneszenz, d. h. die altersbedingte Veränderung der Immunabwehr. Die Immunoseneszenz wirkt sich sowohl auf das zelluläre als auch auf das humorale Immunsystem aus und beeinträchtigt die Produktion von Antikörpern, T-Lymphozyten und bestimmten Zytokinen. Ausserdem führt sie zu einer Veränderung der Immunabwehr. Diese Komorbiditäten und die Veränderung des Immunsystems sind auch der Grund, weshalb Impfungen in dieser Bevölkerungsgruppe weniger wirksam sind.

Aufgrund der potenziell veränderten Schutzmechanismen mit einem weniger effizienten Husten (oder einem veränderten Hustenreflex), Blasenentleerungsstörungen (vergrösserte Prostata, Blasenfunktionsstörung, Überlaufinkontinenz) sowie anderen begünstigenden Faktoren (höheres Schluckstörungsrisiko aufgrund neurologischer Komorbiditäten oder Mangelernährung sowie Mund- und Zahnprobleme wie Karies, schlechtsitzende Zahnprothesen, Zahnfleischentzündungen, verminderte Speichelproduktion) laufen Pflegeheimbewohnende stärker Gefahr, eine Infektion zu entwickeln. Das Risiko einer Erkrankung der Haut steigt aufgrund der Ausdünnung der Hautschichten mit zunehmendem Alter, des erhöhten Risikos eines Dekubitus bei Bettlägerigkeit sowie einer Hautmazeration infolge von Inkontinenz ebenfalls. Auch das verwendete Material (Blasenkatheter) erhöht das Infektionsrisiko.

## KLINISCHES BILD

Aufgrund kognitiver Störungen (bei 50–70 % der Heimbewohnenden vorhanden), akuter Verwirrtheit oder Schwerhörigkeit kann sich eine **Anamnese** als schwierig oder ungenau erweisen.

20 bis 50 Prozent der Infektionen treten ohne **Fieber** auf. Bei älteren Personen im Heim wird von Fieber gesprochen, wenn die oral oder tympanisch gemessene Temperatur mindestens 37,8 °C beträgt. Auch wenn die Körpertemperatur der Bewohnenden 1,0 °C über den üblichen Werten liegt, kann Fieber vorliegen. Anhaltende Körpertemperatur über 37,2 °C tympanisch oder ein Rückgang der Temperatur im Vergleich mit den üblichen Werten der Bewohnenden können ebenfalls ein erstes Anzeichen für eine Infektion sein.

Nicht immer sind «klassische» klinische Symptome und Anzeichen eines Infektionsherds vorhanden. Eine Infektion kann sich durch **unspezifische Anzeichen** bemerkbar machen. Es sollte immer aktiv nach einer Infektion gesucht werden, wenn Bewohnende eine akute Verwirrtheit aufweisen. Die akute Verwirrtheit, auch Delir genannt, zeichnet sich durch eine fluktuierende Störung des Bewusstseins aus, die sämtliche kognitiven Funktionen betrifft. Als schnelles, zuverlässiges Werkzeug zur Erkennung einer akuten Verwirrtheit kann das Betreuungspersonal (Ärzte und Pflegefachpersonen) auf die Confusion Assessment Method (CAM) zurückgreifen, deren Sensibilität und Spezifität bei 95 bis 100 Prozent, bzw. 90 bis 95 Prozent liegen (Seite 21).



Als **Schwerekriterien** einer Infektion gelten Tachykardie, Hypotonie, ein veränderter Bewusstseinszustand und eine verringerte Urinmenge. Temperaturen über 38,5 °C, eine reduzierte Basaltemperatur oder Frösteln können Anzeichen für eine schwere Infektion sein.

Mit dem Tool **qSOFA** (quick Sepsis-related Organ Failure Assessment) können Sepsis-gefährdete Personen mit einer erhöhten Sterblichkeit einfach identifiziert werden. Allerdings wurde es noch nicht für die Langzeitpflege zugelassen. Die qSOFA-Einschätzung umfasst: Veränderung des Bewusstseinszustands (1 Punkt), Atemfrequenz  $\geq 22/\text{Min.}$  (1 Punkt), systolischer Blutdruck  $\leq 100 \text{ mmHg}$  (1 Punkt). Bei einem Score von  $\leq 2$  Punkten ist von einer erhöhten Sterblichkeit auszugehen.

## ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN

Da zusätzliche Untersuchungen manchmal schwer durchführbar sind (Urinkultur bei Inkontinenz, Sputumkultur bei oftmals wenig produktivem Husten usw.), erfolgt die Behandlung meist empirisch. Die üblichen biologischen Entzündungsparameter (Leukozytose, Linksverschiebung, erhöhter CRP-Wert) können bei Heimbewohnenden unauffällig sein oder erst später auftreten.

## ALLGEMEINE BETREUUNGSMASSNAHMEN

Es ist wichtig, für **eine ausreichende Hydrierung** und **wenn möglich für den Erhalt einer körperlichen Aktivität sowie der Mobilisation** zu sorgen. Bei der Einführung einer Behandlung müssen folgende Elemente bedacht werden:

- Lokalisation und Schwere der Infektion,
- vermutete oder mögliche verantwortliche Keime,
- Verabreichungswege und pharmakologische Besonderheiten der Behandlungen: Anpassung der Dosierung an die Nierenfunktion. Es wird empfohlen, die Nierenfunktion zu beurteilen (Kreatinin-Clearance nach MDRD- und Cockcroft-Gault-Formel),
- die Wechselwirkungen der Medikamente,
- Medikamentenallergien.

Pharmakokinetische und pharmakodynamische Veränderungen, Multimorbidität und Polymedikation begünstigen das Auftreten von Wechsel- und Nebenwirkungen. So leiden Heimbewohnende, die Antibiotika einnehmen, häufiger an Nebenwirkungen wie akute Verwirrtheit und auf *Clostridioides difficile* zurückzuführende Colitis. Somit ist es notwendig, die begonnenen Behandlungen systematisch zu beurteilen und zu überprüfen (s. Algorithmus für die Überwachung der Antibiotikabehandlung am Ende des Kapitels).

## ALLGEMEINE PRÄVENTIONSMASSNAHMEN

In Einrichtungen der Langzeitpflege ist die Prävention aufgrund der häufigen Kontakte zwischen Pflegenden und Bewohnenden sowie zwischen den Bewohnenden besonders wichtig. Die **Einhaltung der Standardmassnahmen** (siehe Kapitel «Prävention der Übertragung von Mikroorganismen»), insbesondere der Händehygiene, durch das Personal ist von **zentraler Bedeutung**. Ausserdem müssen die Politik der **gezielten Verschreibung von Antibiotika** sowie die **Impfung** der Bewohnenden und des Personals gefördert werden. Weiter ist die **Indikation von invasiven Massnahmen** wie Harnkathetern, Magensonden, venösen Zugängen usw. regelmässig neu zu beurteilen.

## UNSPECIFISCHE KLINISCHE ANZEICHEN UND SYMPTOME UND DEFINITION VON FIEBER

### A. Unspezifische Anzeichen oder Symptome einer Infektion

- Veränderung der Stimmung oder des Verhaltens
- Stürze (neu auftretend oder häufiger)
- Abnahme der funktionalen Leistung bei Alltagstätigkeiten (neu auftretende Probleme bei der Mobilisation, beim Anziehen, bei der Körperhygiene oder der Ernährung oder Verschlechterung der Probleme)
- Akute Verwirrtheit (s. folgende Tabelle)
- Appetitlosigkeit
- Harninkontinenz (neu auftretend oder verstärkt)

**Gemäss den neuen Empfehlungen reicht das Auftreten einer akuten Verwirrtheit aus, um aktiv nach einer Infektion zu suchen.** Für alle anderen Anzeichen/Symptome der Liste A ist eine Infektion in Erwägung zu ziehen, wenn sie andauern und nachdem jede andere mögliche Ursache ausgeschlossen wurde.

### B. Fieber

- Oral oder tympanisch gemessene Temperatur  $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$
- Erhöhung im Vergleich zur Basaltemperatur um  $\geq 1,0^{\circ}\text{C}$

**Bei Fieber sollte immer aktiv nach einer Infektion gesucht werden.**

### C. Hypothermie

- Absinken der Körpertemperatur  $< 36^{\circ}\text{C}$
- Absinken im Vergleich zur Basaltemperatur um  $\geq 1,0^{\circ}\text{C}$

**Bei einer Hypothermie ist immer aktiv nach einer Infektion zu suchen.**

## ERKENNUNG AKUTER VERWIRRTHEIT: CAM (CONFUSION ASSESSMENT METHOD)

### Kriterien A und B

- A. Plötzliches Auftreten und Fluktuation der Symptome (im Vergleich zum üblichen kognitiven Zustand der Bewohnerin bzw. des Bewohners; Veränderung von einem Tag auf den anderen oder innerhalb eines Tages).
- B. Aufmerksamkeitsstörungen (Bewohner/in ist abgelenkt, hat Mühe, sich Informationen zu merken, verliert den Faden der eigenen Gedanken, kann Gesprächen nur schwer folgen, kann sich schwerer konzentrieren).

### Kriterien C oder D

- C. Gedankenabreissen/wirres Reden (unzusammenhängender und unangemessener Gesprächsinhalt, unklare Gedankengänge, die nicht mit dem Gefragten in Verbindung stehen, unvorhersehbare und ungewöhnliche Themenwechsel).
- D. Veränderung des Bewusstseinszustands (Wechsel vom normalen Zustand zu Lethargie, [Person ist schläfrig, lässt sich aber leicht wecken], Stupor [schwer zu wecken] und/oder Hypervigilanz [erhöhte Sensibilität für Umweltreize]).

**Die Diagnose gilt als positiv, wenn die Kriterien A + B gemeinsam mit den Kriterien C und/oder D vorliegen.**

*S. folgende Tabelle für die präventiven und therapeutischen Delir-Massnahmen.*

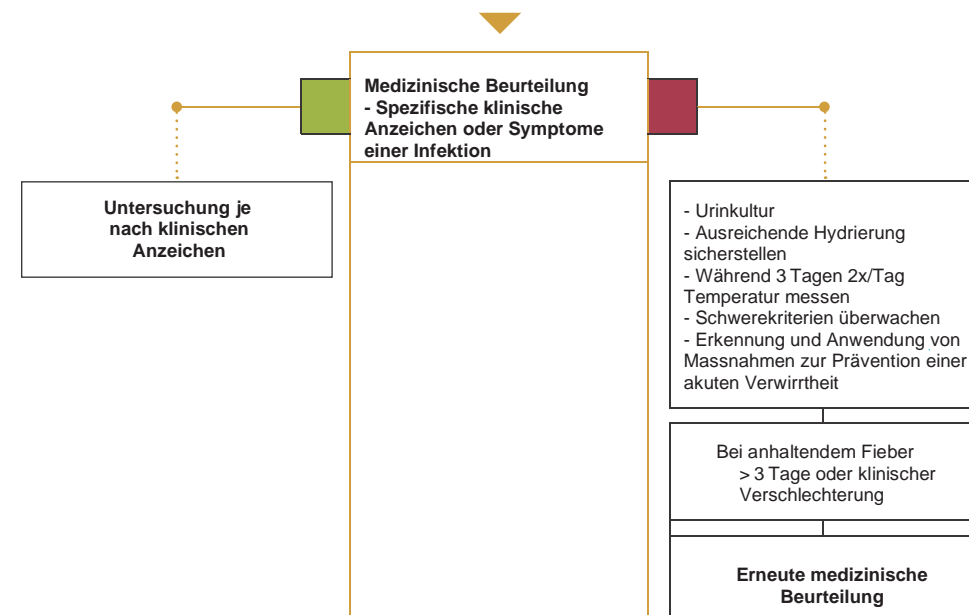
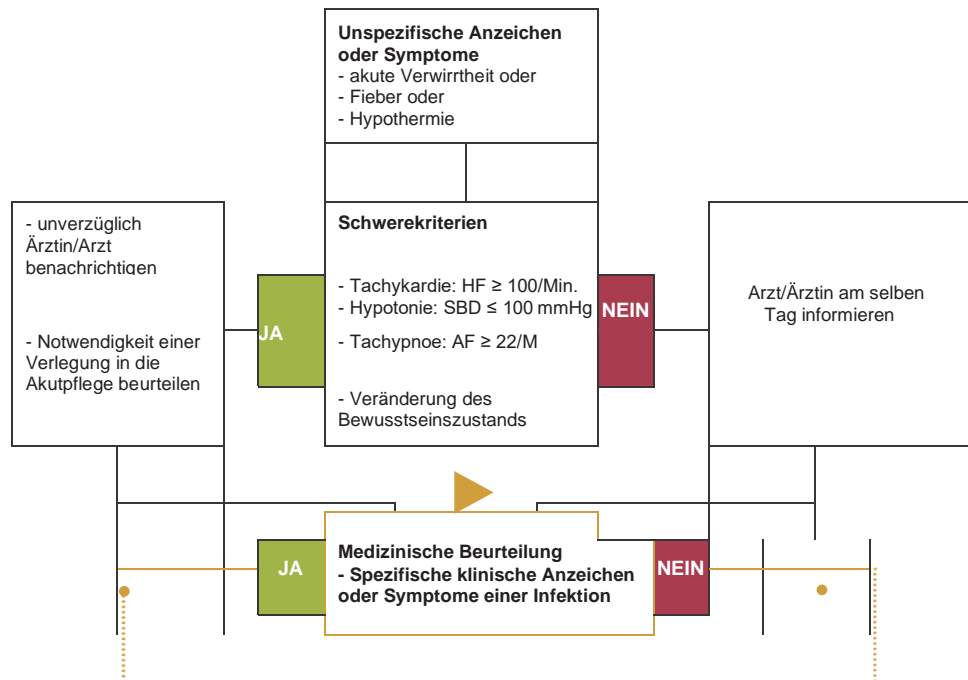
## MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION UND THERAPIE VON AKUTER VERWIRRTHEIT

ANLASS	ZU ERGREIFENDE MASSNAHMEN
SYSTEMATISCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ruhige Umgebung (Lärmmanagement)</li> <li>– Uhr und Kalender lesbar in jedem Zimmer aufstellen</li> <li>– Verwendung von auditiven, visuellen und anderen Hilfsmitteln der Bewohnenden</li> <li>– vertraute Gegenstände (Fotos, kleine Figürchen usw.)</li> <li>– zeitlich, räumlich und in Bezug auf die Pflegenden orientieren</li> <li>– den Bewohnenden und Angehörigen erklären, dass das Delir vorübergehend ist</li> <li>– Angehörige einbeziehen und ihnen erklären, wie sie sich an der Pflege beteiligen können</li> <li>– physische Ruhigstellung vermeiden</li> </ul>
REDUZIERTES TRINKEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– alle zwei Stunden ein Glas Wasser servieren und sicherstellen, dass Bewohner/in es trinkt</li> <li>– Flüssigkeitszufuhr dokumentieren (Wasserflasche als Vorgabe)</li> <li>– Getränke den Vorlieben der Bewohnerin bzw. des Bewohners anpassen (Sirup, Thermoskanne mit Tee usw.)</li> </ul>
REDUZIERTER DARMPASSAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beurteilung: mindestens 2 bis 3 Mal Stuhlgang pro Woche</li> <li>– Trinken: etwa 1,5 Liter / Tag (nach Absprache mit Arzt/Ärztin)</li> <li>– ballaststoffreiche Ernährung (nach Absprache mit Arzt/Ärztin)</li> <li>– Mobilisation</li> </ul>
SCHMERZEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beurteilung mithilfe einer geeigneten Skala (numerische Rating-Skala, visuelle Analogskala, ECPA-Schmerzskala)</li> <li>– Schmerztherapie rund um die Uhr (Zeiten einhalten, Reserven verwenden)</li> </ul>
VERRINGERTE MOBILITÄT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilisation 4x/Tag (Spazieren, Essen am Tisch usw.)</li> <li>– Material reduzieren (Harnkatheter, Infusion usw.)</li> <li>– bei verordneter Bettruhe: Übungen zur Stärkung der Muskeln im Bett vorsehen</li> </ul>
VERÄNDERUNG DES SCHLAFZYKLUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beurteilen: Schlafenszeit, Rituale (warme Getränke usw.)</li> <li>– Lärm und Licht reduzieren oder Nachtlicht einrichten</li> <li>– Pflegeverrichtungen zwischen 22.30 und 6 Uhr vermeiden</li> <li>– Unterstützung und Hilfestellung</li> </ul>

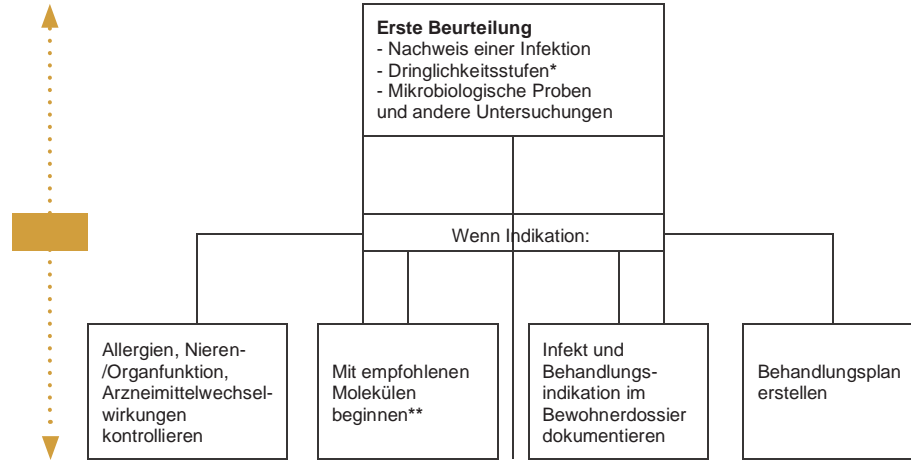
<b>SEHSTÖRUNGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sehhilfen (Brille, Lupe)</li> <li>– Umgebung anpassen: Hindernisse um das Bett herum und im Gang beseitigen, Nachttisch befestigen usw.</li> </ul>
<b>HÖRPROBLEME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hörgerät, Berührungen</li> <li>– Kommunikationstechniken (Schreiben, Blickkontakt usw.)</li> <li>– einfache Sprache, mit tiefer Stimme und deutlich sprechen</li> </ul>
<b>HARNVERHALT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Harnausscheidung beurteilen: Flüssigkeitsbilanz</li> <li>– bei Verdacht auf Harnverhalt Restharn beurteilen</li> </ul>
<b>KOGNITIVE STÖRUNGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– durch die Angabe von Zeitmessern (Morgen, Mittag, Nachmittag usw.) orientieren</li> <li>– durch beruhigende und anregende Sinneserfahrungen ausgleichen (Reminiszenz, Musiktherapie, nur eine Pflegebehandlung zeitgleich usw.)</li> <li>– das Pflegematerial erklären</li> <li>– die laufenden Pflegemassnahmen erklären</li> </ul>
<b>DEPRESSIVER ZUSTAND</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gemeinsam mit Bewohner/in jeden Tag planen; dabei muss der am Vortag erstellte Plan nicht zwingend eingehalten werden</li> <li>– Erfolge und positive Gefühlsäusserungen der Bewohnenden hervorheben (Selbstwertgefühl stärken)</li> <li>– unterstützendes Verhältnis (nicht urteilen, ihnen Schuldgefühle nehmen und sie ermutigen, Gefühle zuzulassen)</li> </ul>
<b>VERHALTENS-STÖRUNGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ursachen für das agitierte Verhalten feststellen und versuchen, ihnen vorzubeugen</li> <li>– Cohen-Mansfield-Skala anwenden, um die Ursachen für das Verhalten herauszufinden</li> <li>– Aufmerksamkeit umleiten, Bewohner/in ablenken</li> <li>– Aktivitäten in kleine Etappen einteilen, um sie zu vereinfachen</li> <li>– erwünschtes Verhalten fördern (loben)</li> <li>– Bewohner/in wenn nötig isolieren (Einzel- oder Zweierzimmer)</li> <li>– wenn nötig Situation kurz verlassen (Ablösung im Pflorgeteam)</li> <li>– als letzten Ausweg eine medikamentöse/physische Ruhigstellung vornehmen und diese täglich neu beurteilen</li> </ul>

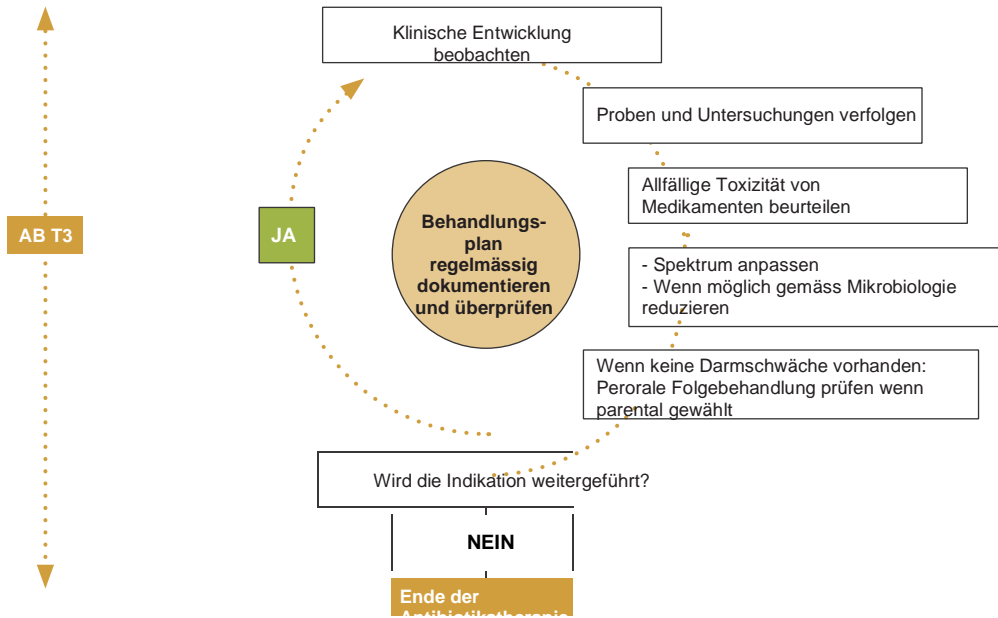
*Die Tabelle wurde von der Gruppe «Unité SAS» auf Grundlage des Modells «Hospital Elder Life Program (HELP)» von Inouye et al. (1999, 2000), Maria T. Vidàn (2009), der RNAO (2003) und des RCP (2006) erarbeitet.*

## ALLGEMEINER ALGORITHMUS FÜR INFEKTIONEN



## ALLGEMEINER ALGORITHMUS FÜR DIE ÜBERWACHUNG DER ANTIBIOTIKABEHANDLUNG

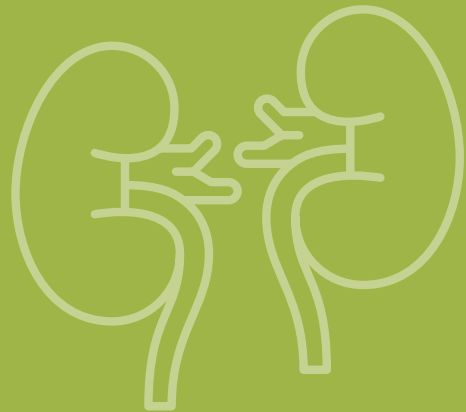




*\* Bei Sepsis die Antibiotikatherapie innerhalb einer Stunde beginnen und die Verlegung in die Akutpflege beurteilen, dabei den Wunsch der Bewohnenden, die Patientenverfügung oder den mit der Vertrauensperson besprochenen Behandlungsplan im Notfall berücksichtigen.*

*\*\* Siehe entsprechendes Kapitel dieses Leitfadens.*

# HARNWEGS- INFEKTE



# HARNWEGS- INFEKTE



- Ein Harnwegsinfekt kann sich bei Heimbewohnenden durch klassische Harnwegssymptome (Dysurie, Brennen oder Unbehagen beim Wasserlassen, Algurie, Pollakisurie, neu auftretende Harninkontinenz, Schmerzen in den Nierenlogen), aber auch durch atypische Symptome wie akuter Verwirrtheit äussern.
- Bei Männern sind sämtliche Harnwegsinfekte als komplizierte Harnwegsinfekte zu behandeln.
- Eine asymptomatische Bakteriurie ist bei älteren Menschen in Heimen sehr häufig (10–30 % bei Männern und 25–50 % bei Frauen, 100 % nach 30 Tagen bei Dauerkathetern). In diesen Fällen ist die Urinkultur zwar positiv, aber die Bewohnerin bzw. der Bewohner zeigt keine spezifischen Beschwerden oder klinische Anzeichen für eine Infektion. **Eine Antibiotikatherapie ist nicht angezeigt.**

Der Harnwegsinfekt ist die zweithäufigste Infektionsart bei älteren Menschen in Langzeiteinrichtungen. Sie sind der Hauptgrund für

die Verordnung von Antibiotika und häufig Ursache für eine Hospitalisierung.

**In der Praxis wird unterschieden zwischen:**

- **asymptomatischer Bakteriurie:** Bakterien im Urin ohne weitere Anzeichen einer Harnwegsinfektion. In diesem Fall ist die **Verabreichung von Antibiotika kontraindiziert**, da sie keinen Einfluss auf das Auftreten weiterer Infektionen hat und die Bewohnenden Nebenwirkungen aussetzt (Selektion von resistenten Bakterien, Toxizität und Arzneimittelwechselwirkung, auf *C. difficile* zurückzuführende Colitis). Die einzige Indikation für eine Antibiotikatherapie bei einer asymptomatischen Bakteriurie besteht vor einem Harnwegseingriff (mit Ausnahme des Legens oder Wechsels des Blasenkatheters).
- **einfacher Harnwegsinfekt:** dazu gehören der untere Harnwegsinfekt bei der Frau oder Zystitis und der obere Harnwegsinfekt oder Pyelonephritis.
- **Harnwegsinfekt mit Komplikationsrisiko**, in Erwägung zu ziehen bei:
  - Männern (eine erste Zystitis kann dennoch als einfacher Harnwegsinfekt betrachtet und behandelt werden),
  - Auftreten einer anatomischen oder funktionalen Anomalie der Harnwege (chirurgische Eingriffe, Missbildungen, Tumore, Lithiasis, neurologische Störungen),
  - Immunsuppression oder Diabetes,



- Bewohnenden, bei denen Verdacht auf multiresistente Keime besteht und/oder wenn nach 48 Stunden der Antibiotikatherapie keine klinische Besserung eintritt.

– **katheterassoziierter Harnwegsinfekt**, in Erwägung zu ziehen bei:

- Auftreten von Fieber,
- Vigilanzstörung oder akuter Verwirrtheit,
- Makrohämaturie,
- Beckenschmerzen,
- in Ermangelung einer anderen, wahrscheinlicheren Ursache.

– **akuter Prostatitis**:

- Auftreten hohen Fiebers +/- Sepsis,
- Damm-/kleines Beckenschmerzen,
- sehr schmerzhaftes Prostata bei Tastuntersuchung (rektale Untersuchung),
- Komplikationen: Sepsis, Anzeichen für Obstruktion (geringer oder fehlender Harnfluss) und Prostataabszess.

## KLINISCHES BILD

Siehe Übersichtstabelle (Seite 37).

## URINPROBENAHE FÜR KULTUREN

Die Probenahme von Urin muss **vor Beginn der Antibiotikatherapie** erfolgen. Dabei ist eine Technik anzuwenden, welche die Kontamination minimiert.

## BEWOHNER/INNEN OHNE KATHETER

– Desinfizieren Sie sich die Hände mit Desinfektionsmittel, reinigen Sie die Vulva oder die Harnröhrenmündung mit Wasser und Seife. Entsorgen Sie die erste Urinportion und entnehmen Sie die Probe vom Mittelstrahl in ein für diesen Zweck vorgesehenes steriles Gefäß.

– Bei Männern mit Harninkontinenz kann ein Kondom verwendet werden, um den Urin zu sammeln.

– Ist die Compliance zur Entnahme der Urinprobe bei einer Bewohnerin schwierig (schwere Harninkontinenz oder mässige bis schwere kognitive Störungen) ist die Entnahme über einen Einmalkatheter empfohlen.

Bei bettlägerigen Bewohnerinnen muss der Urin in einem sterilen Becher in der Bettschüssel, bei Bewohnern direkt in einem dafür vorgesehenen Becher gesammelt werden.

## ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN

### URINSTIX (URINTESTSTREIFEN)

Der Urinstix ist eine einfach verfügbare, schnelle und kostengünstige Untersuchungsmethode. Sie ermöglicht den Nachweis von Leukozytenesterase, die von Leukozyten produziert wird, sowie von Nitriten, die von bestimmten Bakterien produziert werden. Die Untersuchung mit Urinstix eignet sich nicht, um einen Harnwegsinfekt zu diagnostizieren, kann einen solchen aber ausschliessen. Bei Immunsuppression, Neutropenie oder Agranulozytose kann es sein, dass keine Leukozyturie vorliegt. Grampositive Bakterien und Nonfermenter, z. B. *Pseudomonas spp.*, erzeugen kein Nitrit.

### BEWOHNER/INNEN MIT KATHETER

Aseptische Urinentnahme durch die dafür vorgesehene Entnahmeöffnung des Katheters; Probe nicht dem Urinbeutel entnehmen und den Katheter nicht vom Beutel trennen (geschlossenes System einhalten).

– Katheter entfernen, wenn keine Indikation. Wenn der Blasenkatheter belassen werden muss: Den Katheter unter Antibiotikabehandlung wechseln (neuen Katheter mit Entnahmeöffnung legen).

Als letzte Lösung kann mit frischem Urin in Einwegeinlagen (eine frische Einlage anlegen und alle 20 Minuten kontrollieren) oder im Urinbeutel ein Test mit einem Urinstix (Teststreifen) vorgenommen werden. Bei asymptomatischen Bewohnenden sind Veränderungen der Optik (flockiger oder trüber Urin) und/oder des Geruchs des Urins keine ausreichende Indikation für einen Test mit Urinstix, eine Urinkultur oder die Verschreibung eines Antibiotikums, wenn keine klinischen Anzeichen für eine Infektion vorliegen.

## URINKULTUR

Mit der Urinkultur (in Kombination mit einer kompatiblen Symptomatik) können Harnwegsinfekte bestätigt, die für die Infektion verantwortlichen Keime identifiziert und die Empfindlichkeit des Krankheitserregers gegenüber der verschriebenen Antibiotikatherapie festgestellt werden (Antibiogramm). Für die Diagnose einer Zystitis bei Männern muss die Anzahl der Keime bei  $10^3$  Keimen/ml bei Entnahme über einen Blasenkatheter bzw. bei  $10^5$  Keimen/ml bei Entnahme über Kondom und bei  $10^3$  Keimen/ml bei Harnwegsinfekten bei jungen Frauen liegen. Bei der Entnahme über einen Einmalkatheter ist ein Wert von  $\geq 10^2$  Keimen/ml bezeichnend. Zeigt die Kultur die Präsenz von mehreren Keimen (mögliche Kontamination) oder stimmt das Ergebnis nicht mit der Klinik überein, empfehlen wir, eine neue Kultur anzulegen.

## BEHANDLUNG

Zunächst muss entschieden werden, ob die Infektion in der Einrichtung behandelt werden kann oder ob eine Verlegung in die Akutpflege nötig scheint (Sepsis, notwendige Behandlung nicht verfügbar). Beim Entscheid müssen die von den Bewohnenden geäußerten Wünsche, allenfalls in Form einer Patientenverfügung oder des mit der Vertrauensperson besprochenen Behandlungsplans im Notfall berücksichtigt werden.



Die Verwendung von Chinolonen ist auf die Behandlung von Pyelonephritis und Prostatitis zu beschränken, wenn die dokumentierte Bakterie sensibel ist und es keine sinnvolle Alternative gibt. Dies gilt in Anbetracht der zunehmenden Resistenzen aufgrund der breiten Anwendung dieser Klasse und der häufigen Nebenwirkungen bei älteren Menschen (Neurotoxizität, Herzveränderungen, Tendopathien).



Die asymptomatische Bakteriurie ist keine Indikation für den Beginn einer Antibiotikatherapie.

## EMPIRISCHE BEHANDLUNG

Bei der empirischen Behandlung ist die lokale Epidemiologie und die Vorgeschichte von Harnwegsinfekten der Bewohnenden zu berücksichtigen. Nach Erhalt der Ergebnisse der Kultur ist sie rasch anzupassen:

– Gemäss einer von der kantonalen HPCi-Einheit Waadt in Waadtländer Pflegeheimen durchgeführten Überwachung der Bakteriurie sind die bei einem Verdacht auf einen Harnwegsinfekt nachgewiesenen Bakterien in den Pflegeheimen des Kantons zu 84 Prozent Enterobakterien, hauptsächlich *Escherichia coli* (75 %). Der Anteil der Extended-Spectrum Beta-Lactamase-produzierenden Enterobakterien (ESBL) liegt wie in der übrigen geriatrischen Bevölkerung bei 7 Prozent.

– Bei der empirischen Wahl des Antibiotikums sind frühere Harnwegsinfekte, kürzliche Antibiotikabehandlungen und die Ergebnisse der zuvor entnommenen mikrobiologischen Proben zu berücksichtigen. Die wichtigsten Optionen sind in der Tabelle zur Behandlung von Harnwegsinfekten (Seite 36) ersichtlich.

Bei Zweifeln an der Diagnose einer Harnwegsinfektion sollte mit der Antibiotikatherapie gewartet werden, wenn es der klinische Zustand erlaubt (keine Sepsis, keine hämodynamische Instabilität). Dies ermöglicht eine Differentialdiagnose und gegebenenfalls eine direkte und gezielte Behandlung gemäss Antibiogramm.

Zögern Sie nicht, bei multiresistenten Keimen oder wenn ein Komplikationsrisiko besteht, die Fachmeinung einer Infektiologin bzw. eines Infektiologen (und/oder einer Urologin bzw. eines Urologen) einzuholen.



Die Therapie muss schnellstmöglich anhand der Ergebnisse der Kultur angepasst werden. Ist die Kultur negativ, kann die Antibiotikatherapie eingestellt werden. Dadurch werden unnötige Verschreibungen von Antibiotika reduziert.

Bei Bewohnenden mit Blasenkathetern ist der katheterassoziierte Harnwegsinfekt die häufigste nosokomiale Infektion. Er lässt sich am besten vermeiden, indem Verwendung und Dauer der Blasenkatheter gemäss den empfohlenen Indikationen (s. «Empfohlene spezifische Massnahmen für Bewohnende mit Blasenkatheter» weiter unten) auf ein Minimum beschränkt werden. Bei einem katheterassoziierten Harnwegsinfekt ist der Katheter zu entfernen. Ist er weiterhin indiziert, wird er unter Antibiotikatherapie gewechselt und ersetzt.



BEHANDLUNGSTABELLE HARNWEGSINFEKTIONEN

	EMPFOHLENE EMPIRISCHE BEHANDLUNG	BEHANDLUNGSDAUER
EINFACHE ZYSTITIS	Nitrofurantoin: Tab. 100 mg, 1 Tab. 2x/T. (kontraindiziert bei Kreatinin-Clearance < 45 ml/Min.)	5 Tage
	oder Cotrimoxazol: Tab. 800 / 160 mg, 1 Tab. 2x/T. Vorsicht bei gleichzeitiger Verabreichung eines Medikaments, das eine Hyperkaliämie verursachen kann (z. B. ACE-Hemmer)	3 Tage
	oder Fosfomycin: 1 Beutel à 3 g abends vor dem Schlafengehen nach Entleerung der Blase	Einzeldosis Bei ungenügender Wirkung kann innerhalb von 48 bis 72 Std. eine zweite Dosis in Betracht gezogen werden.
EINFACHE PYELONEPHRITIS	Ceftriaxon: 2 g 1x/T. i.v. oder 1 g 1x/T. i.m. oder s.c.* (idealerweise bis zum Ergebnis des Antibiogramms)	7 Tage Keine probabilistische Therapie mit Chinolonen bei Anwendung in den letzten 6 Monaten.
	oder Ciprofloxacin: Tab. 500 mg, 1 Tab. 2x/T.	
	oder Cotrimoxazol: Tab. 800 / 160 mg, 1 Tab. 2x/T.	

KOMPLIZIERTER HARNWEGSINFEKT	<p><b>Gleiche Dauer und Moleküle</b> wie oben, je nach:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Diagnose (Zystitis, Pyelonephritis)</li><li>- klinischer Entwicklung: bei nicht zufriedenstellender Reaktion kann eine infektiologische und/oder urologische Fachmeinung angezeigt sein</li></ul> <p><b>Harnwegsinfekte bei Männern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Zystitis bei Männern:</b> Wenn möglich Behandlung gemäss Antibiogramm. Wenn keine verzögerte Behandlung möglich: Ciprofloxacin oder Cotrimoxazol Dauer: 7 Tage. Mindestens 14 Tage bei Verdacht auf Prostatitis</li></ul>	<p><b>Akute Prostatitis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Molekül mit guter Penetration ins Prostatagewebe (zum Beispiel Ciprofloxacin p.o., Cotrimoxazol p.o. oder Ceftriaxon i.v., i.m. oder s.c.*)</li><li>- Dauer: mind. 14 Tage</li><li>- Einholen einer infektiologischen und urologischen Fachmeinung in jedem Fall empfohlen</li></ul>
KATHETERASSOZIIERTER HARNWEGSINFEKT	<p><b>Gleiche Dauer und Moleküle</b> wie oben, je nach:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Diagnose (Zystitis, Pyelonephritis)</li><li>- klinischer Entwicklung: bei nicht zufriedenstellender Reaktion kann eine infektiologische und/oder urologische Fachmeinung angezeigt sein</li></ul> <p><b>Infektionen bei Männern mit Blasenkatheter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Zystitis bei Männern mit Blasenkatheter:</b> Wenn möglich Behandlung gemäss Antibiogramm. Wenn keine verzögerte Behandlung möglich: Ciprofloxacin oder Cotrimoxazol Dauer: 7 Tage. Mindestens 14 Tage bei Verdacht auf Prostatitis</li></ul>	<p><b>Akute Prostatitis mit Blasenkatheter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Molekül mit guter Penetration ins Prostatagewebe (z. B. Ciprofloxacin p.o., Cotrimoxazol p.o. oder Ceftriaxon i.v., i.m. oder s.c.*)</li><li>- Dauer: mind. 14 Tage</li><li>- Einholen einer infektiologischen und urologischen Fachmeinung in jedem Fall empfohlen. <b>Indikation für den Blasenkatheter systematisch überprüfen. Wenn weiter notwendig, Katheter unter Antibiotikatherapie wechseln.</b></li></ul>

+ Siehe Bemerkung unten auf Seite 38.

## ÜBERSICHTSTABELLE

		ALLGEMEINES	KLINISCHE ANZEICHEN	ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN	BEHANDLUNG
ASYMPTOMATISCHE BAKTERIURIE		in Einrichtungen der Langzeitpflege: 17–55 % der Männer, 15–31 % der Frauen, > 95 % bei Dauerkathetern	Keine	Keine	Nein, ausser bei geplantem urologischem Eingriff in Abstimmung mit behand. Urolog/in ( <b>nicht für Blasen katheter</b> )
EINFACHER HARNWEGSINFEKT	EINFACHE ZYSTITIS	untere Harnwege	Dysurie, Brennen beim Wasserlassen, Pollakisurie, neu auftretende oder verschlimmerte Harninkontinenz, suprapubische Schmerzen, Verwirrtheit ohne sichtbare Ursache	– Urinstix – Urinkultur	AB p.o.
	EINFACHE PYELONEPHRITIS	obere Harnwege	Wie bei Zystitis +/- Flankenschmerzen, Fieber, Sepsis	– Urinstix – Urinkultur	AB p.o. oder i.v. / i.m. / s.c.
KOMPLIZIERTER HARNWEGSINFEKT		Mann oder Harnwegserkrankung, chirurgischer Eingriff im Urogenitalbereich, resistenter Keim, Immunsuppression, Diabetes	Wie bei Zystitis oder Pyelonephritis  ODER  Keine klinische Verbesserung nach 48 Std. Behandlung	– Urinstix – Urinkultur +/- Bildgebung der Harnwege	AB p.o. oder i.v. / i.m. / s.c.
HARNWEGSINFEKT MIT KATHETHER		mit Blasen katheter	wie bei Zystitis oder Pyelonephritis	– <b>Urinstix nicht empfohlen</b> – Urinkultur – Suche nach jeder möglichen alternativen Diagnose	– Notwendigkeit des Katheters überprüfen – Katheterwechsel unter Antibiotika – AB p.o. oder i.v. / i.m. / s.c.

DURCH ESBL-PRODUZIERENDE ENTEROBAKTERIEN VERURSACHTE HARNWEGSINFEKTE

In der breiten Öffentlichkeit wie auch in Einrichtungen der Langzeitpflege kommen ESBL-produzierende Enterobakterien immer häufiger vor. Die Überwachung der Bakteriurien in den Pflegeheimen des Kantons Waadt durch die HPCi-Einheit Waadt zeigt eine Schwankung zwischen 7 und 13 Prozent je nach Jahr. Dieser Wert ist vergleichbar mit jenem der allgemeinen geriatrischen Bevölkerung in der Schweiz.

Bei Bewohnenden, die als Träger/innen von Keimen wie den ESBL-produzierenden Enterobakterien bekannt sind oder Risikofaktoren für das Trägertum solcher Bakterien aufweisen (Behandlung mit Amoxicillin/Clavulansäure, Cephalosporinen der 2./3. Generation oder Fluorchinolonen in den letzten 3 Monaten), können bei sensiblen Keimen Fosfomycin, Nitrofurantoin oder Cotrimoxazol zur Behandlung einer Zystitis angewendet werden.

Begleitende Massnahmen zur Behandlung von Infektionen:

- Befolgen der Standardmassnahmen
- keine Dekolonisierung des Darms
- keine mikrobiologische Kontrolle nach der Behandlung wenn symptomfrei
- keine besonderen Hygienemassnahmen ausser im Fall einer Epidemie: Wenden Sie sich an die zuständige HPCI-Stelle

**Anmerkung:** Die Dosen wenn notwendig an die Kreatinin-Clearance anpassen (siehe Tabellen S. 100–102).  
\* Möglichkeit, Ceftriaxon subkutan zu verabreichen (Off-Label-Weg hängt vom Nutzen-Risiko-Verhältnis [Fälle von Hautnekrose in der Literatur beschrieben] der anderen zugelassenen Verabreichungswege ab): Ceftriaxon® 1 g in 50 ml Glukose 5 % auflösen und in 15 Minuten s.c. verabreichen oder bei Schmerzen Ceftriaxon® 1 g in 3,5 ml Rapidocain® 1 % auflösen und langsam s.c. injizieren).  
Antibiotika-Toleranz beobachten (Injektionsstelle).

BEHANDLUNGSTABELLE HANRWEGSINFEKTE BEI VERDACHT AUF ESBL

	EMPFOHLENE EMPIRISCHE BEHANDLUNG	BEHANDLUNGSDAUER
EINFACHE ZYSTITIS	Nitrofurantoin: Tab. 100 mg, 1 Tab. 2x/T. (kontraindiziert bei Kreatinin-Clearance < 45 ml/Min.)	5 Tage
	oder Cotrimoxazol: Tab 800 / 160mg 1 Tab. 2x/T. (Vorsicht bei gleichzeitiger Verabreichung eines Medikaments, das eine Hyperkaliämie verursachen kann [z. B. ACE-Hemmer])	
	oder Fosfomycin: 1 Beutel à 3 g abends vor dem Schlafengehen nach Entleerung der Blase	Einzeldosis Bei ungenügender Wirkung kann innerhalb von 48 bis 72 Std. eine zweite Dosis in Betracht gezogen werden.
EINFACHE PYELONEPHRITIS	Ertapenem 1 g 1x/T. i.v. (gefolgt von oraler Gabe mit Chinolonen oder Cotrimoxazol, wenn Keim auf Antibiogramm sensibel ist)	7 Tage
KOMPLIZIERTER HARNWEGSINFEKT	<div><div><b>Gleiche Dauer und Moleküle wie oben, je nach:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Diagnose (Zystitis, Pyelonephritis)</li><li>- klinischer Entwicklung: bei nicht zufriedenstellender Reaktion kann eine infektiologische und/oder urologische Fachmeinung angezeigt sein</li></ul><b>ESBL-Harnwegsinfekte bei Männern:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Zystitis bei ESBL-Trägern:</b> Wenn möglich Behandlung gemäss Antibiogramm. Wenn keine verzögerte Behandlung möglich: Ertapenem 1 g 1x/T. i.v. und/oder nach infektiologischer Fachmeinung. Dauer: 7 Tage. Mindestens 14 Tage bei Verdacht auf Prostatitis. Rasche Anpassung infolge Antibiogramm</li></ul></div><div><b>Akute Prostatitis bei ESBL-Träger:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Molekül mit guter Penetration ins Prostatagewebe und aktiv gegen ESBL (z. B. Ertapenem i.v. oder Ciprofloxacin p.o. oder Cotrimoxazol p.o. wenn im Antibiogramm als sensibel angezeigt).</li><li>- Dauer: mindestens 14 Tage</li><li>- Einholen einer infektiologischen oder urologischen Fachmeinung in jedem Fall empfohlen</li></ul></div></div>	
HARNWEGSINFEKTE BEI PATIENT/IN MIT BLASENKATHETER	<div><div><b>Gleiche Dauer und Moleküle wie oben, je nach:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Diagnose (Zystitis, Pyelonephritis)</li><li>- klinischer Entwicklung: bei nicht zufriedenstellender Reaktion kann eine infektiologische und/oder urologische Fachmeinung angezeigt sein</li></ul><b>ESBL-Infektionen bei Männern mit Blasen Katheter:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- <b>ESBL-Zystitis bei Männern mit Blasen Katheter:</b> wenn möglich Behandlung gemäss Antibiogramm. Wenn keine verzögerte Behandlung möglich: Ertapenem 1 g 1x/T. i.v. und/oder gemäss infektiologischer Fachmeinung. Dauer: 7 Tage. Mindestens 14 Tage bei Verdacht auf Prostatitis. Rasche Anpassung infolge Antibiogramm</li></ul></div><div><b>Akute ESBL-Prostatitis mit Blasen Katheter:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Molekül mit guter Penetration ins Prostatagewebe und aktiv gegen ESBL (z. B. Ertapenem i.v. oder Ciprofloxacin p.o. oder Cotrimoxazol p.o. wenn im Antibiogramm als sensibel angezeigt)</li><li>- Dauer: mindestens 14 Tage</li><li>- Einholen einer infektiologischen oder urologischen Fachmeinung in jedem Fall empfohlen</li></ul><b>Indikation für Blasen Katheter systematisch überprüfen. Wenn weiter notwendig, Katheter unter Antibiotikatherapie wechseln.</b></div></div>	
<b>Anmerkung:</b> Wenn nötig, die Dosierung an die Kreatinin-Clearance anpassen (siehe Tabellen S. 100–102).		

## PRÄVENTION VON HARNWEGSINFECTEN BEI ÄLTEREN MENSCHEN

Die zahlreichen Empfehlungen, die zur Prävention von Harnwegsinfekten veröffentlicht wurden, müssen für die Anwendung in Pflegeheimen angepasst werden. Prophylaktische Antibiotikatherapien werden im Allgemeinen nicht empfohlen, da es häufig zur Resistenzselektion kommt und die chronische Prophylaxe durch Nitrofurantoin das Risiko von Lungentoxizität birgt.

### Allgemeine Massnahmen, die von der Gruppe empfohlen und unterstützt werden

- Hydrierung
- nichtindizierte Blasenkateter vermeiden
- Mobilisation der Bewohnenden fördern
- dem Verlust der funktionalen Selbstständigkeit entgegenwirken, die Bewohnenden ermuntern, regelmässig Wasser zu lösen (Miktionskalender)
- gute Hygiene des urogenitalen Bereichs (von vorne nach hinten reinigen)
- Verstopfung vorbeugen/verhindern

### Allgemeine, nicht anerkannte Massnahmen

Diese allgemeinen Massnahmen erreichten keinen Gruppenkonsens und werden der Einschätzung der Ärztin bzw. des Arztes überlassen.

- Immunstimulation (Verwendung des Impfstoffs mit E.coli-/Uro-Vaxom®-Fraktion)
- Anwendung von Ovula oder vaginal topischen Östrogenen für Frauen
- Anwendung von Vitamin C zum Ansäuern des Urins
- Einnahme von Preiselbeeren

### Empfohlene spezifische Massnahmen für Bewohnende mit Blasenkateter

- Die Indikationen für das Legen eines Dauerkatheters eingrenzen und die Indikation für den Erhalt des Katheters regelmässig neu beurteilen. Laut Swisnoso sind die Indikationen für den Blasenkateter 1) Harnverhalt ohne mögliche Alternative und/oder Obstruktion, 2) Inkontinenz plus Decubitalulzera sowie 3) das Umfeld der Palliative Care und der Komfort der Bewohnenden (auf ihren Wunsch). Es handelt sich um mögliche Indikationen, die von Fall zu Fall und gemäss Patientenverfügung und/oder Behandlungsplan der Person zu besprechen sind.

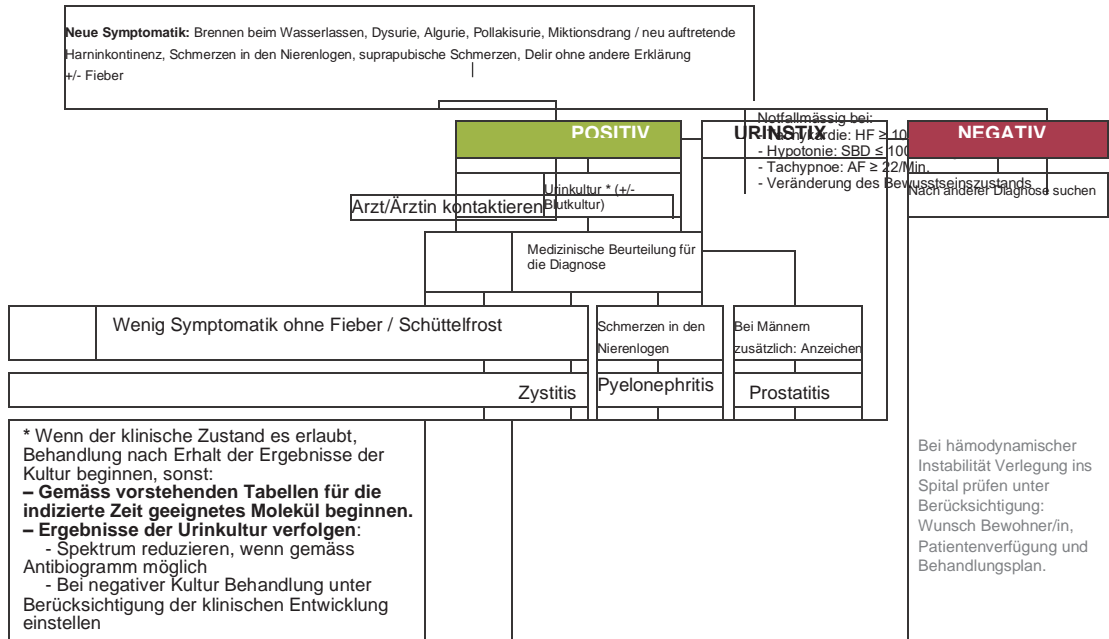
- Bei über längere Zeit indizierten Blasenkathetern wird der suprapubische Katheter mit einem niedrigeren Infektionsrisiko in Betracht gezogen. Von Fall zu Fall zu prüfen: Entscheid nach urologischer Sprechstunde.
- Aseptisches Legen des Blasenkatheters (aseptische Katheterisierung, sterile Handschuhe, steriles Material, Katheter mit Entnahmeöffnung, geschultes Personal).
- Einhalten des Prinzips des geschlossenen Systems für Blasenkatheter (Dauer gemäss Angaben des Herstellers).
- Kein routinemässiges Wechseln des Blasenkatheters.
- Aufrechterhaltung des geschlossenen Systems:
  - Beutel distal mit Verschluss oder Ventil (zum Leeren),
  - proximalen Beutel nicht aus dem Katheter ziehen.
- Aseptisches Wechseln des Urinbeutels.
- Den Ballon nicht manipulieren.
- Katheter und Urinbeutel fixieren, um Reibungen (am Oberschenkel) tagsüber und nachts zu vermeiden.

- Überlauf des distalen Beutels vermeiden (Leeren, wenn 2/3 voll).
- Katheter ständig in Schräglage, auch beim Transport.
- Nachvollziehbarkeit der Katheterisierung im Dossier sicherstellen.
- Keine Antibiotikaphylaxe bei der Katheterisierung.
- Keine Verwendung von Antibiotika-beschichteten Kathetern.
- Keine Zugabe von Antiseptika oder Antibiotika zum Gleitmittel bei der Katheterisierung.
- Keine systematische Verwendung von Desinfektionsmitteln oder antiseptischen Seifen für die Intimwäsche von Bewohnenden mit Blasenkatheter.
- Keine Antiseptika im Urinbeutel.
- Keine Blasenspülung.
- Kein Abklemmen des Katheters vor dem Entfernen oder vor der Entnahme.
- Keine routinemässige mikrobiologische Untersuchung bei Bewohnenden mit Blasenkatheter.

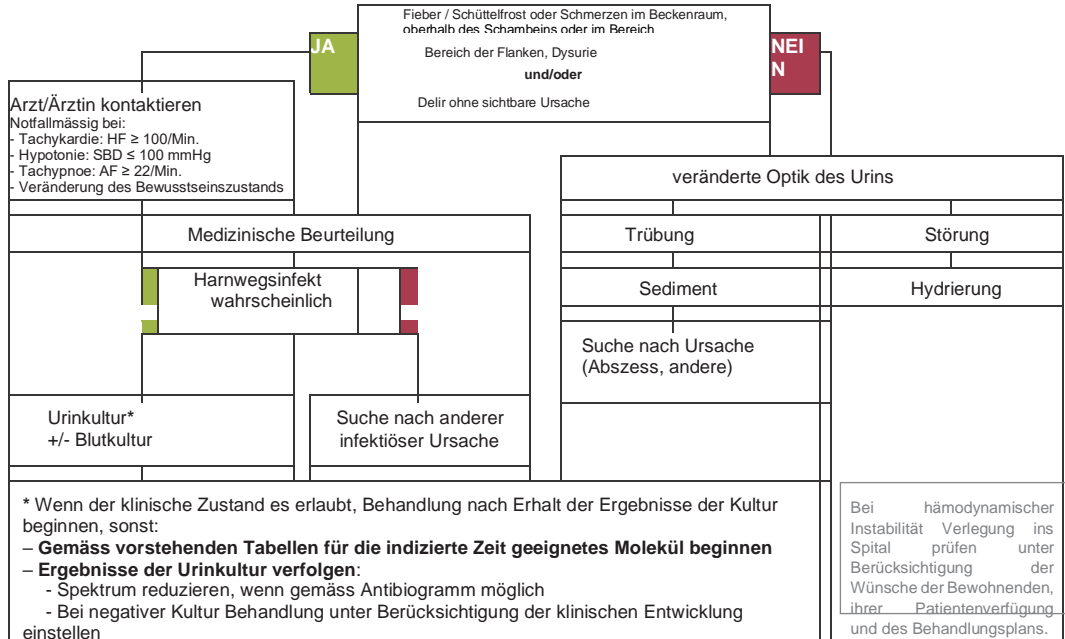




ALGORITHMUS FÜR HARNWEGSINFEKTE BEI BEWOHNENDEN OHNE BLASENKATHETER



ALGORITHMUS FÜR HARNWEGSINFEKTE BEI BEWOHNENDEN MIT BLASENKATHETER





# AKUTE ATEMWEGSINFEKTIONEN



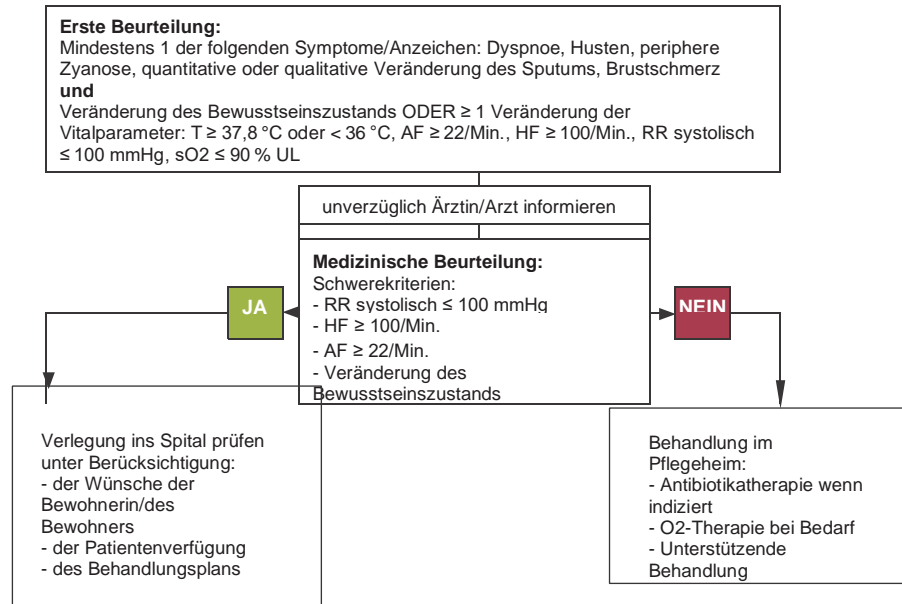
AUSSERHALB EINER  
VIRUSEPIDEMIE



WÄHREND EINER GRIPPE-  
/RESPIRATORISCHEN  
VIRENEPIDEMIE

Die globale Haltung muss die Epidemiologie der in der Einrichtung und/oder in der allgemeinen Bevölkerung kursierenden Atemwegserregern berücksichtigen, besonders wenn ein viraler Erreger als Ursache der Symptomatik vermutet wird. Nicht zuletzt im Winter ist systematisch eine Infektion durch Influenzaviren (Grippe) in Erwägung zu ziehen (idem für die anderen Pathogene wie SARS-CoV-2, RSV usw. je nach Epidemiologie). Ein Teil dieses Kapitels befasst sich mit der Behandlung während einer Grippeepidemie (oder einer anderen respiratorischen Virusepidemie).

## ALGORITHMUS FÜR AKUTE ATEMWEGSINFEKTIONEN AUSSERHALB EINER VIRUSEPIDEMIE



## AUSSERHALB EINER VIRUSEPIDEMIE (GRIPPE, SARS-CoV-2, RSV, USW.)



Diese Empfehlungen sind nicht bei subakute/chronische Infektionen anwendbar (Symptome seit  $> 3$  Wochen), bei denen nach anderen Ätiologien gesucht werden muss (Tuberkulose, Aktinomykose usw.) und die Diagnosestellung anders verläuft.

### ÄTIOLOGIE

Bei den vorherrschenden Bakterien handelt es sich wie bei Erwachsenen der übrigen Bevölkerung um ***Streptococcus pneumoniae* (Pneumokokken)** und ***Haemophilus influenzae***. Andere Bakterien wie

*Staphylococcus aureus* (einschl. MRSA), *Legionella* spp. oder gramnegative Bakterien (einschl. *Pseudomonas aeruginosa*) sind seltener, jedoch bei schweren Lungenentzündungen oder in bestimmten epidemiologischen Situationen (Post-Grippe, starke Bronchoaspiration, Immunsuppression oder bekannte zugrunde liegende Lungenerkrankung) wahrscheinlicher. Bei der Bronchoaspiration ist die oropharyngeale Flora (Streptokokken, Anaerobier im Mund) massgebend.

Bei einer schweren Pneumonie, welche die Verlegung in die Akutpflege erfordert, bei einer Hyponatriämie, einer gleichzeitigen Diarrhö oder bei Immunsuppression ist im Epidemiefall in der Einrichtung eine **Legionellose** zu verdächtigen. **Die Legionellose muss systematisch in Erwägung gezogen werden, wenn nach einer 48-stündigen Antibiotikatherapie mit Beta-Laktam keine Besserung eintritt.**

Die meisten Atemwegsinfektionen sind jedoch **viralen Ursprungs**, besonders im Winter.

## RISIKOFAKTOREN

Chronische Lungenerkrankung, kardiologische/neurologische Komorbiditäten, Diabetes, schlechte Mund- und Zahngesundheit, Mangelernährung, Schluckstörung, Ernährung über eine Magen- oder Ernährungssonde, Bettlägerigkeit, Medikamente (Psychotropika, Anticholinergika, Antazida), Tabakkonsum, männliches Geschlecht.

### Risikofaktoren für eine Infektion durch multiresistente Keime

- schwere chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)
- Bronchiektasen
- immunsuppressive Behandlung
- Antibiotikatherapie und/oder Hospitalisierung in den letzten 90 Tagen
- mechanische Beatmung im letzten Monat
- zuvor dokumentierte Kolonisation
- dokumentierte hohe Prävalenz in der Einrichtung

## KLINIK

Das klinische Bild ist oftmals weniger klassisch als bei gleichaltrigen Erwachsenen mit einer normalen Pneumonie. Nur zwei von drei Pflegeheimbewohnenden mit Pneumonie haben Fieber > 38 °C und nur jede/r zweite Bewohnende hat Husten.

## ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN

– Bestehen Zweifel über eine alternative Diagnose oder verläuft die Behandlung nicht erfolgreich, muss ein Röntgenbild des Thorax gemacht werden. Um zu verhindern, dass die Bewohnenden in die Radiologie müssen, ist eventuell ein Lungenultraschall (bessere Sensibilität als Röntgen-Thorax) indiziert, wenn ausgebildete/r Ärztin/Arzt verfügbar.

– Eine extensive mikrobiologische Bilanz zum Nachweis des ätiologischen Keims ist umstritten (wenig aussagekräftige Ergebnisse). Bei einer Sepsis muss die **Blutkultur** vor Beginn der Antibiotikatherapie angelegt werden. Bei schwerer Pneumonie kann ein Screening auf *Legionellen* spp. über **Antigene im Urin** (findet nur den häufigsten Serotypen [Serotyp 1], wodurch ein negatives Ergebnis die Diagnose nicht abschliessend ausschliesst) und **Bakterienkulturen** im Sputum vorgeschlagen werden.

– Nasopharyngealabstrich zum Nachweis respiratorischer Viren je nach lokaler Epidemiologie und/oder Epidemiologie der Bevölkerung (SARS-CoV-2, Grippe im Winter, RSV usw.), insbesondere wenn eine therapeutische Handlung erwartet wird (Nicht-Verschreibung von Antibiotika, gezielte antivirale Behandlung).

Hinweis: Kein Pneumokokken-Antigen-Screening, denn die empfohlene empirische Behandlung deckt *Pneumokokken* ab.

BEHANDLUNG

	EMPFOHLENE EMPIRISCHE BEHANDLUNG		EMPFOHLENE BEHANDLUNGSDAUER
PNEUMONIE	Amoxicillin / Clavulansäure 1 g 3x/T. p.o.		grundsätzlich 5 Tage* * Wenn Bewohnende nach medizinischer Beurteilung am 3. Tag mindestens 24 Std. fieberfrei sind und sich die anderen Symptome gebessert haben
SCHWERE PNEUMONIE – Sepsis – akute Verwirrtheit – AF ≥ 30/Min. – invasive und nicht-invasive Beatmung		Ceftriaxon 2 g i.v. 1x/T. (oder Ceftriaxon 1 g i.m. oder s.c. 1x/T.)*	5 bis 7 Tage je nach Entwicklung
	UND	Clarithromycin** 500 mg 2x/T. p.o. (Anpassung an die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung, wenn diese verfügbar sind)	
PNEUMONIE SUR BRONCHOASPIRATION	Amoxicillin / Clavulansäure 1 g 3x/T. p.o.		5 Tage
	ODER	bei Allergie: Clindamycin 600 mg 3x/T. p.o.	5 Tage
BAKTERIELLE DEKOMPENSATION DER COPD Indikation für eine Antibiotikatherapie wenn ≥ 1 Kriterium vorhanden: – Zunahme der Eiterung des Sputums (Hauptkriterium) – Zunahme der Dyspnoe – Zunahme der Sputummenge	Amoxicillin / Clavulansäure 1 g 3x/T. p.o.		5 Tage
	ODER	Cerufoxim 500 mg 2x/T. p.o.	

\* Möglichkeit, Ceftriaxon subkutan zu verabreichen (Off-Label-Weg hängt vom Nutzen-Risiko-Verhältnis [Fälle von Hautnekrose in der Literatur beschrieben] der anderen zugelassenen Verabreichungswege ab): Ceftriaxon® 1 g in 50 ml Glukose 5 % auflösen und in 15 Minuten s.c. verabreichen oder bei Schmerzen: Ceftriaxon® 1 g in 3,5 ml Rapidocain® 1 % auflösen und langsam direkt s.c. injizieren. Antibiotika-Toleranz beobachten (Injektionsstelle).

\*\* Bei Verdacht auf Legionella spp.; Wenn Legionellose bestätigt, Antibiotikatherapie anpassen und bei Bedarf infektiologische Fachmeinung einholen. Aufgrund der häufigen Resistenzen des Streptococcus pneumoniae (Pneumokokke) eignet sich die empirische Antibiotikatherapie nicht als Monotherapie. Bei Verschreibung von Makroliden immer die Arzneimittelwechselwirkungen prüfen.

**Anmerkung:** Wenn nötig, die Dosierung an die Kreatinin-Clearance anpassen (siehe Tabellen S. 100–102).





### Anmerkung

Für die Wahl der Behandlung Kontakt mit Infektiolog/in aufnehmen bei:

- Penicillinallergie
- Risikofaktoren für multiresistente Keime
- Verdacht oder Bestätigung von Legionellose

Wenn nach 48 Std. Behandlung mit Beta-Laktam keine Besserung eintritt, ist eine Legionellose in Erwägung zu ziehen:

- Urinantigen *Legionella* (Nachweis des Serotyps 1, ein negativer Test schliesst die Diagnose folglich nicht aus)
- Aktive Behandlung gegen *Legionella* spp.: Azithromycin, Clarithromycin oder Levofloxacin (Vorsicht: Arzneimittelwechselwirkungen)
- Wenn Legionellose bestätigt, Meldung beim Kantonsarzt und bei Bedarf bei der zuständigen HPCI-Stelle

## UNTERSTÜTZENDE BEHANDLUNG

– Liegt keine vorbestehende Lungenerkrankung (Asthma, chronische Bronchitis) vor, besteht keine Evidenz für die systematische Anwendung von bronchienerweiternden Medikamenten. Über ihre Verschreibung entscheidet die zuständige Ärztin bzw. der zuständige Arzt unter Berücksichtigung des klinischen Status.

– Die Verschreibung einer respiratorischen Physiotherapie (insbesondere Unterstützung beim aktiven/passiven Abhusten) ist hauptsächlich bei Bewohnenden angezeigt, die eine bronchiale Hypersekretion und/oder eine zugrunde liegende Lungenerkrankung aufweisen, und setzt ihre Zusammenarbeit voraus.

– Frühe Mobilisation je nach Compliance der Bewohnenden.

– Weitere Mittel gemäss Einschätzung der Ärztin/des Arztes.

– Hustenmittel sind ohne ärztliche Anordnung zu vermeiden.

## PRÄVENTION

### EINVERNEHMLICHE MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION VON BRONCHOASPIRATIONEN

Bei Risikopatientinnen und -patienten sollte wegen Verschluckungsgefahr auf Sedativa verzichtet werden.

Position der Bewohnenden (halb sitzend), insbesondere bei den Mahlzeiten, mindestens 30 bis 45°.

Verbesserung der Mundhygiene (tägliches manuelles Zähneputzen und Spülen mit einer Lösung auf Basis von Chlorehexidin 0,12 %).

Kontrolle des Zustands von Mund und Zähnen mindestens 1x/Woche.

Physiotherapie zur Mobilisation von bettlägerigen Bewohnenden.

Becher mit Nasenaussparung bei festgestellten Risikofaktoren. Von Schnabeltassen mit Deckel wird abgeraten.

Bevorzugt kohlen säurehaltige und/oder aromatisierte sowie gekühlte Getränke, um das sensorische Feedback zu steigern.

Verdickung von Flüssigkeiten bei Verschlucken, wenn nötig Anpassung der Konsistenzen.

Indikation für die Nasen sonde regelmässig neu beurteilen.

Physiotherapie nach Bülau® (wenn verfügbar).

Respiratorische Physiotherapie durch Physiotherapeut/in (wenn verfügbar).

### MASSNAHMEN FÜR DIE STÄRKUNG DER ABWEHRKRÄFTE

Jährliche Kampagne der Grippeimpfung.

Impfung gegen Pneumokokken nicht geimpfter Bewohnenden beim Eintritt ins Pflegeheim (nur für alle Personen ≥ 65 Jahren indiziert und von der Krankenversicherung übernommen): eine Dosis PCV-13-Impfstoff (oder -15). Keine Auffrischimpfung notwendig.





## ALGORITHMUS FÜR AKUTE ATEMWEGSINFEKTIONEN WÄHREND ZEITEN, IN DENEN DIE GRIPPE ODER ANDERE RESPIRATORISCHE VIREN KURSIEREN

### Erste Beurteilung:

Mindestens 1 der folgenden Symptome/Anzeichen: Dyspnoe, Husten, periphere Zyanose, quantitative oder qualitative Veränderung des Sputums, Brustschmerz  
**und**  
Veränderung des Bewusstseinszustands ODER  $\geq 1$  Veränderung der Vitalparameter:  $T \geq 37,8^\circ\text{C}$  oder  $< 36^\circ\text{C}$ ,  $AF \geq 22/\text{Min.}$ ,  $HF \geq 100/\text{Min.}$ ,  $BD$  systolisch  $\leq 100$  mmHg,  $sO_2 \leq 90\%$  UL

Arzt/Ärztin unverzüglich informieren

### Medizinische Beurteilung:

Schwerekriterien:

- $BD$  systolisch  $\leq 100$  mmHg
- $HF \geq 100/\text{Min.}$
- $AF \geq 22/\text{Min.}$
- Veränderung des Bewusstseinszustands

Verlegung ins Spital prüfen unter Berücksichtigung:

- der Wünsche der Bewohnerin/des Bewohners
- der Patientenverfügung
- des Behandlungsplans

### Behandlung im Pflegeheim

- Screening Influenzavirus (+/- SARS-CoV-2, RSV usw.) auf ärztliche Verordnung mit Nasopharyngealabstrich
- Impfstatus für das Screening nicht berücksichtigen
- Wenn positiver Virennachweis: Verschreibung antiviraler Medikamente wenn möglich/indiziert. Keine Antibiotikatherapie auf Anhieb
- $O_2$ -Therapie bei Bedarf
- In jedem Fall unterstützende Behandlung



# WÄHREND GRIPPE- ODER ANDERER RESPIRATORISCHER VIRUSEPIDEMIE

(SARS-CoV-2, RSV, USV.)

## EINFÜHRUNG

Aufgrund viraler Atemwegsinfektionen und ihren Komplikationen zeichnet sich die Wintersaison durch einen Anstieg der Todesfälle und mehr Spitalaufenthalte von älteren Menschen aus. Bei Pflegeheimbewohnenden ist das Risiko von Komplikationen nach einer Infektion durch das Grippevirus und/oder durch COVID-19 hoch. Während einer Grippe-/COVID-19-Epidemie können die Fallzahlen sehr hoch sein.

## SARS-CoV-2 UND COVID-19-ERKRANKUNG

2019 tauchte SARS-CoV-2, ein neues Coronavirus, auf und führte rasch zu einer Pandemie, welche die Schweiz im März 2020 erreichte. Seitdem folgten mehrere Wellen aufeinander und das Virus kursiert mit unterschiedlicher Frequenz in der Schweiz weiter, was zu einer Häufung von Fällen in Pflegeheimen führen kann.

2023 waren > 97 Prozent der Schweizer Bevölkerung gegen COVID-19 immun (entweder infolge einer Infektion oder dank der Impfung oder meist beides), aber diese Immunität neigt dazu, mit der Zeit abzuschwächen und Neuinfektionen sind häufig. Dank der Impfung ist die Sterblichkeitsrate aber stark gesunken. Das Alter bleibt der grösste Risikofaktor für einen ungünstigen Verlauf, namentlich bei Komorbiditäten. Die COVID-19-Diagnose ist in Zeiten, in denen das Virus in der Einrichtung und/oder in der Bevölkerung kursiert und/oder bei Atemwegssymptomen, einer unerklärten Verschlechterung des Allgemeinzustands und/oder bei Fieber in Erwägung zu ziehen. Nach Beurteilung der behandelnden Ärztin/des behandelnden Arztes kann ein Screening durchgeführt werden, um die Behandlung zu koordinieren, insbesondere wenn eine antivirale Behandlung in Betracht gezogen wird und/oder um eine nutzlose Antibiotikatherapie zu vermeiden. In Zeiten, da SARS-CoV-2 neben der Grippe kursiert, können die beiden Viren im gleichen Nasopharyngealabstrich gescreent werden.

## **PROBENAHMEN**

Nasopharyngealabstrich für den SARS-CoV-2-Nachweis, idealerweise mit PCR (bessere Sensibilität und Spezifität beim Ag-Nachweis).

## **COVID-19-IMPfung DES PERSONALS UND DER BEWOHNENDEN**

Befolgen der nationalen Empfehlungen (Empfehlungen des BAG für die COVID-19-Impfung).

## **SARS-COV-2-BEHANDLUNG**

- Antivirale Behandlung und/oder Kortikosteroide von Fall zu Fall gemäss medizinischer Beurteilung und gemäss den Empfehlungen: <https://www.sginf.ch/guidelines/guidelines-overview.html>.
- Arzneimittelwechselwirkung immer prüfen.
- Antibiotika sind nicht Teil der Behandlung einer SARS-CoV-2-Infektion.

## **PRÄVENTION VON AUSBRÜCHEN**

- Mit der Impfung des Personals und der Bewohnenden gemäss den nationalen Empfehlungen (<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/coronavirus/covid-19/impfen.html>).
- Gleiche Präventions- und Kontrollmassnahmen der Infektion anwenden wie bei den anderen respiratorischen Viren (Hände mit einer wässrig-alkoholischen Lösung waschen, Abstand halten und Befolgen der respiratorischen Etikette bei Symptomen, Maske des Typs II/IIR für symptomatisches Personal und Bewohnende [wenn geduldet]). Die Massnahmen sind verfügbar auf: <https://www.hpci.ch/prevention/>.
- Symptomatische Bewohnende soweit wie möglich im Zimmer behalten, solange sie symptomatisch sind und es ihre psychische Gesundheit nicht beeinträchtigt.
- Gruppenaktivitäten mit symptomatischen Personen oder im Epidemiefall im Heim vermeiden.
- Während der Betreuung von symptomatischen Bewohnenden eine Maske des Typs II/IIR und eine Überschürze tragen (Zusatzmassnahmen Tröpfchen).

## GRIPPE

Während einer Grippeepidemie fallen 20–40 Prozent der Grippenachweise bei symptomatischen Bewohnenden positiv aus.

### PROBENAHMEN

Nasopharyngealabstrich für den Influenzavirusnachweis, idealerweise mit PCR (bessere Sensibilität und Spezifität beim Ag-Nachweis).

### DAUER

Behandlung mit Oseltamivir von Fall zu Fall gemäss medizinischer Beurteilung (Anpassung der Dosis an die Nierenfunktion).

### HAUPTZIELE DER PRÄVENTIONSSTRATEGIE GEGEN DIE GRIPPE IN PFLEGEHEIMEN

- Der Ausbreitung der Grippe unter Bewohnenden und Personal vorbeugen.
- Die Morbidität und Sterblichkeit der Bewohnenden verringern.
- Die Anzahl der Epidemien senken.
- Eine Immunisierung von >75 Prozent erreichen (Bewohnende und Pflegende), um eine gute Herdenimmunität zu fördern.

– Die Erkennung der Grippe und die Anwendung von antiviralen Medikamenten bei Epidemien verbessern ( $\geq 2$  erkrankte Bewohnende).

Die Immunseneszenz beeinflusst die Impfantwort. Je älter man ist, desto weniger Antikörper werden infolge einer Impfung gebildet. Für ältere Bewohnende sollte die Verabreichung eines Hochdosis-Impfstoffs diskutiert werden, der die Produktion von Antikörpern steigern könnte. Die Grippeimpfung basiert auf dem Prinzip der Herdenimmunität. Um eine Herdenimmunität zu erreichen (= anfällige Personen zu schützen, die keine Antikörper gegen den Impfstoff bilden können), braucht es eine Impfquote von > 75 Prozent in der gesamten Gruppe (Bewohnende und Pflegende).



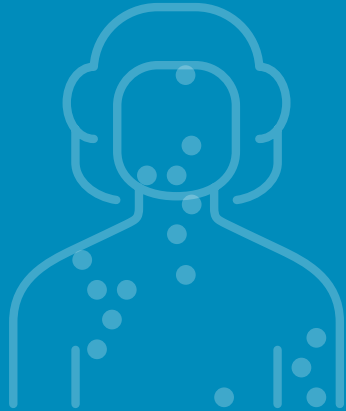
## **GRUNDSÄTZE ZUR PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG DER GRIPPE**

- Jährliche Impfung der Bewohnenden.
- Kostenlose jährliche Impfung des Pflegepersonals.
- Für Bewohnende mit positivem PCR-Test für das Grippevirus beurteilt die behandelnde Ärztin bzw. der behandelnde Arzt von Fall zu Fall die Verschreibung einer Behandlung mit Oseltamivir 75 mg 2x/T. während fünf Tagen (an die Nierenfunktion anzupassen). Wird eine Behandlung beschlossen, möglichst rasch damit beginnen. Behandlung wird von den Krankenkassen nicht erstattet.
- Sobald mindestens zwei Bewohnende einen positiven PCR-Grippetest aufweisen, können alle anderen symptomatischen Bewohnenden mit Oseltamivir 75 mg 2x/Tag während 5 Tagen behandelt werden (nach Beurteilung der Ärztin/des Arztes der Einrichtung Dosis an Nierenfunktion anpassen), ohne dass ein diagnostischer Abstrich vorgenommen wird. Keine Prophylaxe für asymptomatische Bewohnende.
- Tragen der Maske während der Grippezeit durch nichtgeimpftes Pflegepersonal, sobald es das Pflegeheim betritt.
- Tragen der Maske durch symptomatisches Personal unabhängig vom Impfstatus.
- Tragen einer Maske durch Pflegepersonal bei

Pflegemassnahmen mit engem Kontakt (< 1 m) im Zimmer von Bewohnenden mit Grippe oder Grippesymptomen.

- An Grippe erkrankte Bewohnende soweit wie möglich im Zimmer behalten, solange sie symptomatisch sind.
- Gruppenaktivitäten vermeiden.

# HAUT- INFEKTIONEN



# HAUTINFEKTIONEN



- Schwere Hautmanifestationen mit systemischer Toxizität müssen notfallmässig abgeklärt werden und werden hier nicht behandelt.
- Bei starken Schmerzen, Blasen, Krepitation oder schnell fortschreitender Lymphangitis ist eine Hospitalisierung gemäss Behandlungsplan in Betracht zu ziehen.
- Eine chronische Wunde mit Verdacht auf Osteitis ist keine Indikation für eine empirische Antibiotikatherapie ohne vorherige Probenahme und Fachmeinung (z. B. ambulante Sprechstunde in der septischen Chirurgie; bei starken Schmerzen Hospitalisierung prüfen).
- Bei Dekubiti der Kategorien III, IV und nicht klassifizierbaren Dekubiti mit klinischen Infektionszeichen (Fotos am Kapitelende) ist eine spezialisierte Sprechstunde zum Debridement des nekrotischen Gewebes vorzusehen (z. B. ambulante Sprechstunde in der septischen Chirurgie oder Wundsprechstunde).
- Es bringt nichts, mit den Wundabstrichen eine Kultur anzulegen, da das Ergebnis oft nicht die Infektionsursache, sondern die Keime widerspiegelt, welche die Haut oder die Wunde besiedeln.



## EINFÜHRUNG

Die erhöhte Anfälligkeit für Hautinfektionen ist einerseits durch den Abbau des Immunsystems und andererseits durch die Ausdünnung und Trockenheit der Haut bedingt. Mangelernährung ist ein weiterer wichtiger Faktor, der das Dekubitusrisiko erhöht.

In diesem Kapitel befassen wir uns mit der Unterscheidung von **Läsionen in Körperfalten** (Intertrigo, Tinea, Erythrasma), **Cellulitis** (Dermohypodermatitis und Erysipel) und **Herpes zoster**.

## LÄSIONEN IN KÖRPERFALTEN

### ÄTIOLOGIE UND KLINISCHE BILDER

#### Intertrigo

– Krankheitserreger: *Candida albicans*  
– Läsionen in den inguinalen, submammären, axillären oder perinealen Falten, der Afterfalte und den Bauchfalten. Die Reibung in den Körperfalten führt zu einer Mazeration mit sekundärer Superinfektion durch Hefen oder Bakterien. Erythematöse, mazerierte Beläge mit weisslichen Abschürfungen oder Hautschuppen an den Wundrändern. Die Läsionen sind oftmals pruriginös oder gar schmerzhaft (siehe Foto 1).

#### Tinea / Ringelflechte

– Krankheitserreger: *Microsporum*, *Trichophyton* und *Epidermophyton*  
– Klinische Anzeichen: erythematöse Läsion am Oberschenkel mit zentrifugaler Verteilung und scharfer Begrenzung sowie möglicherweise Bläschen.

#### Erythrasma

– Krankheitserreger: *Corynebacterium minutissimum*  
– Klinische Anzeichen: klar definierte erythematöse Läsionen in den Zehenzwischenräumen, den Leistenbeugen und den Achselhöhlen, die sich mit der Zeit bräunlich verfärben können. Die Haut kann ausdünnen und Zigarettenpapier ähneln.

### BEGÜNSTIGENDE / PRÄDISPONIERENDE FAKTOREN

Übergewicht, Inkontinenz, Hyperhidrose, Diabetes mellitus, lokale oder systemische Behandlung mit Kortikoiden, Antibiotikatherapie, HIV, Chemotherapie, immunsuppressive Behandlung.

## EMPIRISCHE BEHANDLUNG VON LÄSIONEN IN KÖRPERFALTEN

- Anwendung von topischen Antimykotika in Creme- oder Pastenform 2x/Tag (Econazol: Pevaryl® oder Clotrimazol: Imazol®) während 2 Wochen.
- Behandlung per os nur bei schwerer Form oder bei erfolgloser topischer Therapie. Nur nach Kultur (Fluconazol 200 mg/Tag: Diflucan®) während 7 bis 14 Tagen oder bis die Symptome verschwunden sind. CAVE: Arzneimittelwechselwirkung mit Fluconazol.
- Behandlung der prädisponierenden Faktoren.

## PRÄVENTIVE BEHANDLUNG

- Zur Rezidivprophylaxe:
- Mazeration vermeiden (Einlagen und Unterwäsche regelmässig wechseln).
  - Die Ärztin/Der Arzt kann eine Weiterbehandlung mit Ketoconazol als notwendig erachten; normalerweise eine Anwendung pro Woche oder alle zwei Wochen je nach Ergebnis.

## MUNDWINKELRHAGADE (ODER CHEILITIS ANGULARIS)

### ÄTIOLOGIE

Meistens: *Candida albicans*, ansonsten *Staphylococcus aureus*,  $\beta$ -hämolyisierende Streptokokken.

### BEGÜNSTIGENDE FAKTOREN

Kann spontan auftreten oder durch das Tragen einer Zahnprothese oder einer Maske begünstigt werden. Vitamin-B12- oder Eisenmangel prüfen.

### KLINISCHES BILD

- Entzündliche Läsionen der Mundwinkel.
- Klinische Anzeichen: Erythem, Blutungen und Geschwürbildung sind möglich. Die Bewohnenden klagen über trockene Lippen und ein unangenehmes Gefühl (siehe Foto 2).

### EMPIRISCHE BEHANDLUNG

- Erstbehandlung: topische Imidazol-Derivate: Econazol (Pevaryl®) oder Clotrimazol: (Imazol®) und Behandlung der Zahnprothese (siehe Protokoll zur Desinfektion der Zahnprothese).



- Wenn erfolglos: Kultur und anschließende topische Behandlung auf Basis von Mupirocin (Bactroban®) oder Fusidinsäure (Fucidin®) 3x/Tag während 7 Tagen mit oder ohne Kortikoide.
- Korrektur der Ernährungsdefizite, falls vorhanden.

## CELLULITIS: DERMOHYPODERMITIS UND ERYSIPEL

### ÄTIOLOGIE

β-hämolysierende Streptokokken oder Staphylococcus aureus.

### PRÄDISPONDIERENDE FAKTOREN

Läsionen der Haut, Entzündung, bestehende Hautinfektion und Ödem, Veneninsuffizienz oder lymphatische Insuffizienz und Fusspilz.

### KLINISCHES BILD

#### Dermohypodermatitis

- Erythem, Ödem und Wärme. Infektion der tiefen Dermis oder des subkutanen Fetts.
- Indolenter Verlauf mit Entwicklung von lokalen Symptomen innerhalb von ein paar Tagen.

- Meistens nicht purulent.
- Zusätzliche Manifestationen: Lymphangitis und Entzündung der regionalen Lymphknoten. Kann von Orangerhaut, Bläschen, Blasen, Petechien oder Blutergüssen begleitet sein.

#### Erysipel

- Erythem, Ödem und Wärme. Infektion der oberen Dermis und der oberflächlichen Lymphgefäße.
- Erhöhte Läsion mit klarer Abgrenzung zwischen dem betroffenen und dem nicht betroffenen Gewebe.
- Beginn der akuten Symptome mit systemischen Manifestationen wie Fieber und Schüttelfrost.
- Bei erfolgloser Behandlung: Abstrich der Mundwinkel und Nasenlöcher, allenfalls der Zahnprothese.
- Diese Infektionen betreffen hauptsächlich die unteren Gliedmassen, können aber auch die periorbitale Region, die Bauchdecke, die Mundhöhle und die Perianalregion befallen (siehe Foto 4).
- Bei purulentem Ausfluss: Abstrich für eine Kultur vornehmen.
- Bei systemischen Symptomen einer schweren Infektion: Blutkultur entnehmen und hospitalisieren.

## BEHANDLUNGEN

### Antibiotikatherapie

– Amoxicillin / Clavulansäure. 1 g 1 Tab. 3x/T. p.o.

### ODER

– Clindamycin 600 mg 1 Tab. 3x/T. p.o. (bei Penicillinallergie)

– Bei bekanntem MRSA-Träger: Cotrimoxazol 800/160 mg, 1 Tab. 2x/T. je nach Nierenfunktion (Vorsicht bei gleichzeitiger Verabreichung eines Medikaments, das eine Hyperkaliämie verursachen kann)

### Behandlungsdauer

– leichte Formen: 5 bis 7 Behandlungstage.  
– schwere Formen (Sepsis/septischer Schock, Immunsuppression, erfolglose Behandlung im Pflegeheim):

- Verlegung in die Akutpflege für eine i.v. Antibiose anhand Behandlungsplan, Wunsch der Bewohnenden und ihrer Patientenverfügung beurteilen: Dauer 10 bis 14 Tage.

### Unterstützende Massnahmen

– Hochlagern der betroffenen Stelle und Behandlung der zugrunde liegenden Ätiologien.  
– Hydratation der Haut, ohne eine Mazeration hervorzurufen.  
– Behandlung der Eintrittspforte (Wunde, Intertrigo,

## HERPES ZOSTER (GÜRTELROSE)

### ÄTIOLOGIE

Reaktivierung des Varizella-Zoster-Virus (VZV).

### KLINISCHES BILD

– Herpes zoster ist meistens unilateral und betrifft ein oder zwei Dermatome.

– Die am häufigsten betroffenen Stellen sind die Dermatome des Brustkorbs oder des Lendenbereichs. **Herpes zoster ophthalmicus** ist die Folge der Reaktivierung des VZV im Ganglion trigeminale (Ast V1, seltener V2). Aufgrund der Gefahr des Erblindens handelt es sich um einen **ophthalmologischen Notfall**, der in jedem Fall eine ophthalmologische und infektiologische Fachmeinung erfordert und hier nicht behandelt wird.

– Den Läsionen geht im Allgemeinen ein akuter neurogener Schmerz oder Pruritus voran.

– Erythematöse Quaddeln, die sich zu Bläschen oder Blasen entwickeln. Nach 3 oder 4 Tagen können die Läsionen purulent oder hämorrhagisch werden (siehe Foto 3).

– Bei Bewohnenden mit einem intakten Immunsystem bilden sich nach 7–10 Tagen Krusten und die Läsionen gelten nicht mehr als ansteckend.



## BEHANDLUNG

- Antivirale Therapie: Ermöglicht eine raschere Heilung der Läsionen und reduziert die Schwere und Dauer der Neuralgie.
- Die antivirale Therapie **muss sofort eingeleitet werden**. Wenn dies nicht möglich ist, kann nach den ersten Tagen begonnen werden, wenn es weiter aktive Bläschen hat. (Prävention von neurogenen Schmerzen).
- Valaciclovir (Valtrex®): 1000 mg 3x/T. während 7 Tagen oder Brivudin 125 mg (Brivex®): 1 Tab./Tag während 7 Tagen. CAVE: Brivudin (Brivex®) ist bei immunsupprimierten Personen und Personen, die 5-Flourouracil erhalten, kontraindiziert (5-FU, einschliesslich topische Behandlung)
- **Analgetika** bei starken Schmerzen **so rasch wie möglich einführen** (Pregabalin, Morphin, Oxycodon oder Fentanyl, je nach Verträglichkeit und Nierenfunktion). Sie senken die Gefahr einer postherpetischen Neuralgie.

## VORBEUGUNG VON HERPES ZOSTER DURCH IMPFUNG

- Aufgrund der erhöhten Frequenz und den Komplikationen von Herpes zoster (hauptsächlich postherpetische Neuralgie), die mit steigendem Alter

zunehmen, empfiehlt das BAG aktuell die Impfung für Personen  $\geq 65$  Jahren mit dem adjuvantierten Subunit-Impfstoff Shingrix®.

**Vorteile der Impfung mit dem Impfstoff Shingrix®** im Vergleich zum Impfstoff Zostavax® (attenuierter Lebendimpfstoff):

- kann immungeschwächten Personen verabreicht werden,
- **Rückerstattung** durch obligatorische Grundversicherung,
- höhere und länger anhaltende Wirksamkeit.
- Diese Impfung wird ebenfalls bei individuellen Vorgeschichte bezüglich Varizellen und Herpes zoster oder erhaltenem Lebendimpfstoff (Zostavax®) empfohlen.
- Eine Serologie (Antikörpertest), um die Immunität gegenüber des Varizella-Zoster-Virus zu testen, wird vor der Impfung gegen Herpes zoster nicht empfohlen.
- Es gibt keinen Konsens zur Frist zwischen einer Zosterinfektion und der Impfung. In jedem Fall ist mit der Impfung abzuwarten, bis der Herpes zoster vollständig abgeheilt ist. Andere schlagen vor, nach der Heilung mindestens 3 Monate zu warten, bevor geimpft wird.
- Impfschema:
  - 2 Dosen intramuskulär im Abstand von 2 bis 6 Monaten.

## DEKUBITUS DER KATEGORIE 3 BIS 4 UND NICHT KLASSIFIZIERBAR

Tiefe, chronisch infizierte und/oder bereits mit Antibiotika behandelte Dekubiti sind meistens durch eine polymikrobielle Flora kolonisiert.

- Bei Dekubiti der Kategorie III oder IV oder nicht klassifizierbaren Dekubiti mit klinischen Anzeichen (siehe Fotos 5, 6, 7): Hospitalisierung in Betracht ziehen.
- Keine oberflächlichen Abstriche/Probenahmen vornehmen, Verweisung an eine spezialisierte Sprechstunde, um allenfalls eine tiefe Probenahme durchzuführen.

### BEHANDLUNG

- Lokale oberflächliche Läsionen erfordern eine Wundpflege mit Desinfektion, Debridement des Kallus und des nekrotischen Gewebes sowie mit Verringerung der Druckpunkte.
- Lokal fortgeschrittene Infektionen erfordern ein chirurgisches Debridement.

Die Wahl der Behandlung sollte von der Schwere der Infektion abhängen. Bewohnende mit Dekubitus ohne Nachweis einer Infektion sollten keine Antibiotikatherapie erhalten. Antibiotika heilen Dekubitus nicht und erhöhen die Wahrscheinlichkeit der Selektion resistenter Keime.

Ausser bei Anzeichen einer akuten neuen Infektion oder einer Sepsis sollten sie deshalb nicht verabreicht werden.

Strenge Anwendung der Massnahmen zur Dekubitusprävention

Korrektur der Mangelernährung

Korrekte Hydratation der Haut

Prävention von Mazeration

Feststellen und Korrigieren von Druckzonen (Diabetikerschuhe, Stoff)



Foto 1: Läsion durch *Candida*.



Foto 3: Herpes zoster (Gürtelrose).



Foto 2: Mundwinkelrhagade.



Foto 4: Erysipel.



Foto 5: Dekubitus der Kategorie 3.

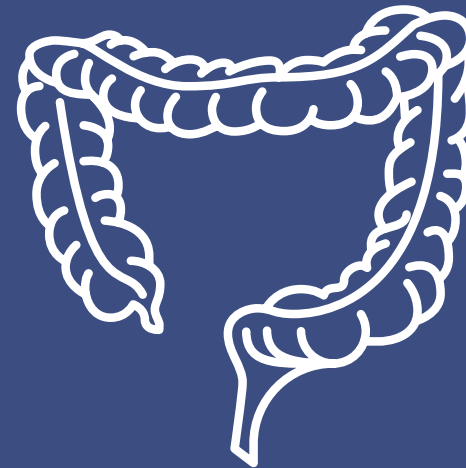


Foto 7: nicht klassifizierbarer Dekubitus.



Foto 6: Dekubitus der Kategorie 4.

# INFEKTIONEN DES VERDAUUNGSTRAKTS



# INFEKTIONEN DES VERDAUUNGSTRAKTS



Erkrankungen wie Cholangitis/Cholezystitis oder schwere Manifestationen mit systemischer Toxizität müssen notfallmässig im Spital abgeklärt werden und werden hier nicht behandelt.

Die erhöhte Anfälligkeit für Infektionen des Verdauungstrakts hängt zum einen mit dem geschwächten Immunsystem (Immunoseneszenz) und zum andern mit der Veränderung der verschiedenen Schleimhäute, insbesondere diejenigen des Verdauungstrakts, zusammen. Mit zunehmendem Alter werden die Schleimhäute des Verdauungstrakts dünner und anfälliger für Abrasionen, Säuren und andere Verdauungsenzyme. Ausserdem führt der verminderte Tonus der glatten Muskelzellen zur Verlangsamung der Darmperistaltik, was Verstopfungen begünstigt. Die Versprödung der Darmwand steht mit einem erhöhten Divertikulose-Risiko in Verbindung, die durch eine Superinfektion eine Divertikulitis auslösen kann.

## GASTROENTERITIS UND INFEKTIÖSE DIARRHÖ

WHO-Definition von Durchfall (Diarrhö): mindestens 3 Entleerungen eines weichen oder flüssigen Stuhls pro Tag oder mit einer für die Person ungewöhnlich erhöhten Frequenz.

### ÄTIOLOGIE

- Viral (Norovirus, Rotavirus, Adenovirus oder andere)
- Bakteriell (*Salmonella spp.*, *Campylobacter*, *Shigella spp.*, *Clostridioides difficile*, andere)
- Toxisch (kontaminierte Nahrungsmittel)
- Sehr selten parasitär

### TOXISCHE DIARRHÖ

Die Krankheit wird durch freigesetzte Toxine in kontaminierten/durch Bakterien verdorbenen Nahrungsmitteln (*S. aureus*, *Bacillus spp.* usw.) verursacht. Zu den klinischen Anzeichen gehört das Auftreten schwerer Koliken in Verbindung mit Übelkeit/Erbrechen mit oder ohne Durchfall, ohne Fieber. Die vollständige Genesung tritt rasch ein (< 24 Std.) und die Behandlung besteht aus einer guten Hydrierung ohne weitere Massnahmen.

## BEGÜNSTIGENDE/PRÄDISPONIERENDE FAKTOREN FÜR INFEKTIONEN DES VERDAUUNGSTRAKTS

### Allgemein

- Bewohnerbezogene Faktoren: klinische Schwäche, Verlust der Selbstständigkeit, Immunoseneszenz, Polypathologie, Polymedikation, kürzliche Antibiotikatherapie, Behandlung mit Protonenpumpenhemmer (PPI), Promiskuität.
- Institutionsbezogene Faktoren: Gemeinschaftsleben, Gruppenaktivitäten, Kontakt mit vielen externen Personen, wiederholte Spitalaufenthalte von Bewohnenden (Resistenzselektion der Keime) usw.

### Spezifische Risikofaktoren für *Clostridioides difficile*

- Jede kürzliche Antibiotikatherapie (insbesondere Fluorchinolone, Clindamycin und Cephalosporine), kürzlicher Spitalaufenthalt, Niereninsuffizienz, Chemotherapie, Antazida (PPI, Anti-H<sub>2</sub>), Vorgeschichte von C.-difficile-assoziiierter Colitis, Stuhlinkontinenz.



### Allgemeine Schwerekriterien für Infektionen des Verdauungstrakts:

- klinisch: qSOFA-Score  $\geq 2$  (Bewusstseinsstörungen, AF  $\geq 22/\text{Min.}$ , RR systolisch  $\leq 100 \text{ mmHg}$ , 1 Punkt für jedes erfüllte Kriterium), hämodynamische Instabilität, Fieber ( $> 38,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ), Schüttelfrost, Ateminsuffizienz, die zu einer mechanischen Beatmung führt, Peritonitis, Dickdarmileus.
- biologisch (Parameter, die auf eine Dehydratation hinweisen): akute Niereninsuffizienz, Elektrolytstörung, Hämokonzentration, Anzeichen für ein hämolytisch-urämisches Syndrom.



### Spezifische Schwerekriterien für *Clostridioides difficile*. Eines oder mehrere der folgenden Kriterien:

- klinisch: gleich wie allgemeine Schwerekriterien.
- biologisch: Leukozytose  $> 15 \text{ g/l}$ , akute Niereninsuffizienz, Albumin  $< 30 \text{ g/l}$ , Laktat  $> 5 \text{ mmol/l}$ .
- radiologisch: Dickdarmdurchmesser  $> 6 \text{ cm}$ , Verdickung der Dickdarmwand, Infiltration des perikolischen Fettgewebes, Aszites.

## BEHANDLUNG

Bei bakterieller infektiöser Diarrhö ohne Schwere Kriterien: keine Antibiotikatherapie.

Bei *C. difficile*: wenn möglich Stopp der begünstigenden Antibiotikatherapie, falls noch im Gang.



### Risikofaktoren für die wiederholte Infektion mit *Clostridioides difficile*:

- Alter > 75 Jahre
- gleichzeitige Antibiotikatherapie
- Immunsuppression
- Niereninsuffizienz (Kreatinin > 130 µmol/l)
- gleichzeitige Einnahme von Antazida (PPI)



KLINISCHES BILD / ANSATZ FÜR DIAGNOSE, THERAPIE UND  
ÜBERTRAGUNGSPRÄVENTION

	VIRALE DIARRHÖ	BAKTERIELLE DIARRHÖ (OHNE C. DIFFICILE)	C.-DIFFICILE-ASSOZIIERTE DIARRHÖ
EPIDEMIOLOGIE	Epidemischer Kontext (≥ 2 Fälle)	Kontaminierte Nahrungsmittel	Kürzliche Antibiotikatherapie
KEIME	Norovirus, Rotavirus, andere	<i>Campylobacter spp.</i> , <i>Salmonella spp.</i> , <i>Shigella spp.</i>	<i>Clostridioides difficile</i>
ÜBERTRAGUNG	Übertragung über die Hände (Kontakt) und die Luft bei Erbrechen (Tröpfchen)	– Übertragung über die Hände – Kontaminierte Nahrungsmittel	– Übertragung über die Hände – Umgebung
KLINISCHE ANZEICHEN	Fieber +/-, Koliken + Übelkeit/Erbrechen ++++ wässrige Diarrhö +++	– Fieber + (wenn Fieber +++ = schwerwiegendes Symptom) – Koliken -/+++ – Übelkeit/Erbrechen -/++ – blutig-schleimige Diarrhö +++	– Fieber + (wenn Fieber +++ = schwerwiegendes Symptom) – Koliken -/+++ niedrige abdominale Empfindlichkeit – wässrige Diarrhö +++ in schweren Fällen blutig
VERLAUF	Vollständige und rasche Remission 24 bis 72 Std.; länger bei Rotavirus (5–7 Tage)	– Durchfall ≥ 48 Std. – systemische Toxizität	Häufiges Wiederauftreten (20–25 %) zeigt sich durch den Wiederausbruch der Symptome nach einer anfänglichen Besserung in den 8 Wochen nach dem ersten Auftreten
ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN	Bei einer Epidemie: Norovirus-Screening bei ein oder zwei noch symptomatischen Bewohnenden. Wenn Screening negativ: Rotavirus-Screening	Spezifische oder Multiplex-PCR für den Nachweis von Enteropathogenen oder Koprokultur abhängig vom im Labor verfügbaren Test	<i>Clostridioides-difficile</i> -Screening: + Screening auf Toxine

	VIRALE DIARRHÖ	BAKTERIELLE DIARRHÖ (OHNE C. DIFFICILE)	C.-DIFFICILE-ASSOZIIERTE DIARRHÖ
ZUSATZ- MASSNAHMEN	<p>Zusatzmassnahmen KONTAKT + TRÖPFCHEN während der Brechphase</p> <p>– Bewohnende bis 48 Std. nach Abklingen der Symptome im Zimmer behalten. Bei Aufhebung der Massnahmen:</p> <p>    Behandlung der Umgebung mit Reinigungs-/Infektionsmittel auf Natriumhypochlorit- oder Wasserstoffperoxid-Basis oder mit Peressigsäure</p> <p>– Besuche während der Epidemie beschränken</p>	<p>Zusatzmassnahmen KONTAKT bei Inkontinenz.</p> <p>Bewohnende mit Symptomen im Zimmer behalten</p>	<p>Zusatzmassnahmen KONTAKT</p> <p>Bewohnende bis 48 Std. nach Abklingen der Symptome im Zimmer behalten.</p> <p>Tragen von Handschuhen für jeglichen Kontakt mit den Bewohnenden oder ihrer Umgebung. Hände bevorzugt mit Wasser und Seife waschen. Anschliessend Händedesinfektion mit Desinfektionsmittel.</p> <p>Verstärkte Unterhaltsreinigung der Umgebung, einschl. der Sanitäranlagen (übliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel durch Natriumhypochlorit [Javelwasser] oder Peressigsäure oder Wasserstoffperoxid ersetzen).</p>

	VIRALE DIARRHÖ	BAKTERIELLE DIARRHÖ (OHNE C. DIFFICILE)	C.-DIFFICILE-ASSOZIIERTE DIARRHÖ
BEHANDLUNG	Rehydrierung und symptomatische Behandlung	Bei leichten Fällen ist keine Antibiotikatherapie erforderlich. Bei Erwachsenen, deren Diarrhö-Ursache nicht bekannt ist, ist sie ebenfalls nicht empfohlen.* <b>Bei schweren Fällen und nur, wenn die Ursache bekannt ist:*</b> Campylobacter spp.: Azithromycin p.o. 500 mg 1x/T. während 3 Tagen. Andere Bakterien: Azithromycin p.o. 500 mg 1x/T. während 3 Tagen ODER Ciprofloxacin p.o. 500 mg 2x/T., während 5 Tagen <b>CAVE*</b> : Bei mit Escherichia coli O157:H7 (VTEC/STEC) infizierten Personen können Antibiotika das Risiko des Auftretens des hämolytisch-urämischen Syndroms erhöhen, weshalb sie im Fall dieser Infektion kontraindiziert sind. Bei einer Salmonella-spp.-Infektion können Antibiotika auch die Infektionszeit verlängern.	<b>Erstes Auftreten**</b> <b>Leichter Fall, ohne Rezidivrisiko:</b> Vancomycin p.o. 125 mg 4x/T. während 10 T. Wenn Vancomycin p.o. nicht verfügbar: Metronidazol p.o. 3x/T. während 10 T. <b>Leichter Fall mit Rezidivrisiko:</b> Vancomycin p.o. 125 mg 4x/T. während 10 T. ODER Fidaxomicin (s. unten)*** <b>Schwerer Fall:</b> Vancomycin p.o. 125 mg 4x/T. während 10 T. ODER Fidaxomicin (s. unten)*** <b>Komplizierter Fall</b> (Schock, Ileus, Megacolon): Verlegung ins Spital in Betracht ziehen <b>Rezidiv</b> Vancomycin p.o. 125 mg 4x/T. während 10 T. ODER Fidaxomicin (s. unten)*** Infektiologische Fachmeinung wenn zweites Rezidiv

\*\* Behandlung bei C. difficile: bei gleichzeitiger Antibiotikatherapie:

Weiterführung der Behandlung während der gesamten Dauer der Antibiotikatherapie und bis eine Woche nach der Erstbehandlung;

\*\*\* Die Anwendung von Fidaxomicin kann von Fall zu Fall und nach Absprache mit einem/einer Infektiolog/in in Betracht gezogen werden (sehr hohe Kosten).

## UNTERSTÜTZENDE BEHANDLUNG BEI GASTROENTERITIS

### REHYDRIERUNG

- Idealerweise oral, wenn nötig subkutan (NaCl 0,9 %: höchstens 1000 ml/24 Std.), Bouillons, Kräutertees oder andere beliebte Getränke.

### ANDERE

- Loperamid (Imodium®) ist bei toxischer und bakterieller Diarrhö kontraindiziert. Seine Anwendung muss immer zeitlich begrenzt (48 Std.) und an den Verlauf der Diarrhö angepasst werden. Nur auf ärztliche Verordnung.

- Probiotika (Bioflorin®, Perenterol®, Carbolevure®): kein nachgewiesener Nutzen.

- Laktosearme, fettarme Ernährung; Getreide, stärkehaltige Lebensmittel, gekochtes Gemüse, Bananen, Suppen und Eintöpfe bevorzugen, Süsstoffe vermeiden.

- Laxativa/Diuretika/Metformin gemäss medizinischer Beurteilung stoppen.

- Bei gleichzeitiger Antibiotikatherapie Indikation neu beurteilen.

## INFEKTIONSPRÄVENTION: INFEKTIÖSE GASTROENTERITIS

Bei beginnender Epidemie ist es wichtig, dass sofort Massnahmen ergriffen werden, um die Ausbreitung des Mikroorganismus zu stoppen. Der Norovirus kann in Pflegeheimen zu weitreichenden Epidemien führen, die Bewohnende und Personal betreffen. Wird nicht rasch mit der Einführung der notwendigen HPCI-Massnahmen reagiert, kann die Anfallsrate bei Bewohnenden und Personal auf 60–90 Prozent steigen, und der Betrieb der Einrichtung drastisch gestört werden.

Sofortige Reinigung mit Haushaltspapier bei Verunreinigungen mit Stuhl und anschliessendes Putzen des Bodens mit dem entsprechenden Desinfektions-/Reinigungsmittel.

Bei inkontinenten Bewohnenden prüfen, ob die Inkontinenzanlage sitzt, damit sie sich frei in der Einrichtung bewegen können.

Händehygiene des Personals und der Bewohnenden nach dem Toilettengang.

Bei infektiöser Diarrhö: eigene Toilette für symptomatische Bewohnende vorsehen.

Im Fall einer Norovirusepidemie unter den Bewohnenden wird empfohlen, dass das symptomatische Personal bis 48 Stunden nach dem Abklingen der Symptome fernbleibt.

Informationen zum Vorgehen bei bestätigten Mikroorganismen und während eine Epidemie: [www.hpci.ch](http://www.hpci.ch) (auf Französisch) oder <http://infectio.hopitalvs.ch> (auf Deutsch verfügbar) oder <https://www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-control-des-infections-en-ems> (auf Deutsch verfügbar).



Zur Erinnerung: Eine Häufung von Fällen muss dem Kantonsarzt und der zuständigen PKI-Stelle gemeldet werden.

Häufung von Fällen = Auftreten von mehreren Fällen (ab zwei Fällen) mit einem epidemiologischen Zusammenhang innerhalb einer Woche in der gleichen Abteilung/Einheit.

## DIVERTIKULITIS

### Ätiologie

– Entzündung (häufig begleitet durch Superinfektion mit einem oder mehreren Divertikel, die sich in 90 % der Fälle im Colon sigmoideum befinden).

### Begünstigende/prädisponierende Faktoren

– Alter, Verstopfung, ballaststoffarme Ernährung, Übergewicht, Bewegungsmangel, Tabakkonsum

### Klinisches Bild

– Symptome: Bauchschmerzen (bei 70 % der Fälle in der linken Fossa iliaca), Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Verstopfung oder manchmal blutige Diarrhö, selten Sepsis.  
– Anzeichen: lokalisierter Peritonismus usw.  
– Krankheitserreger: Fäkalflora.

### Empirische Antibiotikatherapie

– **Leichte Formen:** Amoxicillin / Clavulansäure 1 g 2x/T. p.o. während 7–10 Tagen

Alternative bei Allergie: Ciprofloxacin 500 mg 2x/T. p.o. + Metronidazol 500 mg 3x/T. p.o. während 7–10 Tagen

– **Bei schweren Formen oder erfolgloser oraler Behandlung:** Hospitalisierung und intravenöse Therapie

### Unterstützende Behandlung

– Bei starker Übelkeit: subkutane Hydrierung

– Schmerzbehandlung. CAVE: Opiat-Derivate und NSAR/Steroide sind aufgrund des Risikos einer Perforation durch Divertikulitis zu vermeiden

– Flüssige Diät während 2-3 Tagen, danach schrittweise Verdickung

– Ballaststoffarme Ernährung während

der Schübe und anschliessend ballaststoffreiche Ernährung

– Wenn nötig Antiemetika

– Die Anwendung von Probiotika zur sekundären Prävention ist umstritten

## SOORÖSOPHAGITIS

### Ätiologie

– Hefeinfektion des Typs *Candida*, meist *Candida albicans*. Kann die Haut und verschiedene Schleimhäute befallen.

### Begünstigende/prädisponierende Faktoren

– Zahnprothesen, kürzliche Antibiotikatherapie, Immunsuppression, Mundtrockenheit (Anticholinergika, insbesondere bestimmte Psychotropika), topische Kortikosteroide (Inhalieren, bukkale Anwendung), Tabak, Diabetes, Mangelernährung, Krebs und Hämopathien.

### Klinisches Bild

- **Pseudomembranöse Form:** weisser Belag auf Mundschleimhaut, Zunge, Gaumen und Rachen. Unter den lösbaren Ablagerungen erscheinen erythematöse Beläge, die bluten können.
- **Atrophische Form:** häufigste Form bei älteren Menschen, erythematöse Beläge ohne weissliche Ablagerungen auf dem harten Gaumen, normalerweise unter den Zahnprothesen.
- **Candida-Ösophagitis:** Appetitlosigkeit oder retrosternal lokalisierte Odynophagie, oftmals mit starkem Befall des Mundrachenraums.

Zusätzliche Untersuchungen (bakterieller Abstrich) können gemäss Einschätzung des Arztes/der Ärztin vorgenommen werden, insbesondere bei unsicherer Diagnose oder Rezidiv/Therapieversagen.

### Antimykotische Therapie

#### Orale Candidose

- Fluconazol 200 mg p.o. als Einzeldosis
- Alternative: Nystatin Suspension 100 000 E/ml p.o.: 4 ml 4x/T. während 7–14 Tagen (Mund spülen und anschliessend schlucken). Miconazol (Daktarin®) Gel für Bewohnende mit Zahnprothesen.

#### Candidose in der Speiseröhre

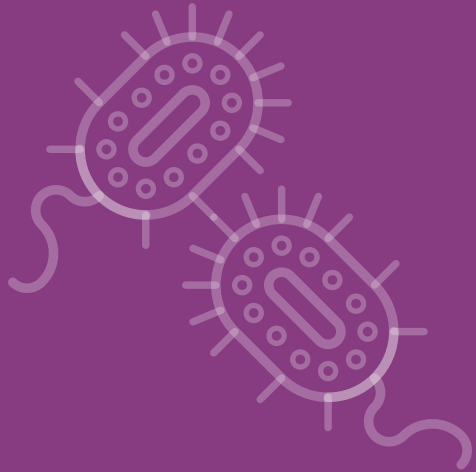
- Fluconazol 200 bis 400 mg 1x/T. p.o. während 7–21 Tagen (Vorsicht: Arzneimittelwechselwirkungen)

#### Allgemeine Massnahmen

- Wenn möglich Stopp des eingenommenen Antibiotikums
- Korrekte Anwendung von topischen Kortikosteroiden (Inhalieren oder bukkale Anwendung)
- Tägliche Desinfektion der Zahnprothesen
- Pflege von bukkalen Läsionen (Spülen mit Chlorhexidin)



# PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG VON MIKROORGANISMEN



## STANDARDMASSNAHMEN (SM)



### 1. Händehygiene

Hände vor und nach jeder Pflegemassnahme ebenso wie vor und nach dem Kontakt mit Bewohnenden mit einer wässrig-alkoholischen Desinfektionslösung einreiben.  
Hände bei sichtbarer Verschmutzung mit Wasser und milder Seife waschen.



### 2. Handschuhe

Bei Gefahr einer Exposition gegenüber Körperflüssigkeiten oder des Kontakts mit Schleimhäuten oder verletzter Haut. **1 Paar für 1 Pflege für 1 Bewohner/in.**  
**Andere Pflege oder Bewohner/in = Handschuhwechsel!**



### 3. Maske und/oder Brille oder Maske mit Gesichtsschutz

Bei möglichem Verspritzen von Körperflüssigkeiten.



### 4. Schürzen und/oder Schutzkleider

Bei möglichem Verspritzen von Körperflüssigkeiten. **Einmalgebrauch pro Bewohner/in!**



### 5. Medizinprodukte und Material

Material zur mehrfachen Verwendung muss nach jeder Verwendung und je nach Risiko neu aufbereitet werden. Verwendung von Einwegmaterial bevorzugen.



### 6. Wäsche

Planen und Einhalten eines geeigneten Wäschekreislaufs, um schmutzige von sauberer Wäsche zu trennen.  
Vor der Handhabung sauberer Wäsche und nach Handhabung schmutziger Wäsche Hände desinfizieren.



### 7. Abfall

Verwendung einer Safe-Box für scharfe, spitze Gegenstände. Die übrigen Abfälle können in Kehrrihtsäcken entsorgt werden.



### 8. Umgebung

Verwendung von Reinigungs-/Desinfektionsmitteln.  
Handschuhe tragen; vor dem Anziehen und nach dem Ausziehen der Handschuhe die Hände desinfizieren



### 9. Schutz des Personals

Hepatitis-B-Impfung.  
Jährliche Impfung gegen die saisonale Grippe und Durchimpfung gemäss Empfehlungen des BAG.  
Vorgehen bei einem Unfall mit Exposition gegenüber Blut (EBF).



### 10. Schutz der Bewohnenden

Bei bestehendem Übertragungsrisiko von Keimen Einzelzimmer bevorzugen.  
Jährliche Impfung gegen die saisonale Grippe und Durchimpfung gemäss Empfehlungen des BAG. Bei Atemwegssymptomen Maske tragen.

# PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG VON MIKROORGANISMEN

## MASSNAHMEN FÜR ALLE BEWOHNENDEN

Die Standardmassnahmen (SM) umfassen eine Reihe von Massnahmen, die in allen Pflegesituationen (einschl. Notfallsituationen) und bei allen Bewohnenden angewendet werden müssen, um das Risiko der Übertragung von Mikroorganismen (Mikrobiota, Keime) durch direkten (Hände, Körperflüssigkeiten) oder indirekten Kontakt (Umgebung, Medizinprodukte) auf ein Minimum zu reduzieren. **Die Standardmassnahmen werden zum Schutz der Pflegeempfangenden und des Pflegepersonals angewendet.**

Die Anwendung der Standardmassnahmen ist Teil eines Antizipations- und Reflexionsprozesses für eine autonome Behandlung der Bewohnenden.

Für weitere Informationen konsultieren Sie folgende Websites:

[www.hpci.ch](http://www.hpci.ch)

<http://infectio.hopitalvs.ch> (Art der Einrichtung: APH)  
[www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-contrôle-des-infections-en-ems](http://www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-contrôle-des-infections-en-ems) (auf Deutsch verfügbar)

Der Westschweizer Leitfaden der Standardmassnahmen ist verfügbar auf: [www.hpci.ch](http://www.hpci.ch)

## MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION VON INFEKTIONEN DURCH HOCH ANSTECKENDE KEIME

Um die Ausbreitung von hoch ansteckenden Keimen (z. B. Norovirus, *Clostridioides difficile*, Influenza-Virus usw.) einzugrenzen, müssen an den Übertragungsmodus angepasste zusätzliche Massnahmen (Kontakt und/oder Tröpfchen) eingeführt werden.

Bei bestimmten Infektionen mit aerogener Übertragung (z. B. Tuberkulose, Windpocken, Masern usw.) müssen die Bewohnenden in die Akutpflege verlegt werden, denn die entsprechenden Massnahmen erfordern eine spezifische Ausrüstung (partikelfiltrierende Maske, Zimmer mit Schleuse, leistungsfähiges Ventilationssystem), die in Heimen nicht verfügbar ist. Bei Exposition des Personals und/oder der Bewohnenden gegenüber dieser Art von Mikroorganismen sollte gemeinsam mit den HPCI-Fachpersonen ein Umgebungsscreening geprüft werden.

Detaillierte Informationen zur Behandlung sind auf folgenden Websites verfügbar:

[www.hpci.ch](http://www.hpci.ch)

<http://infectio.hopitalvs.ch>

(Art der Einrichtung: APH)

[www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-contrôle-des-infections-en-ems](http://www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-contrôle-des-infections-en-ems) (auf Deutsch verfügbar)

**MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION VON  
INFEKTIONEN DURCH MULTIRESISTENTE  
BAKTERIEN (MRB): MRSA, ESBL, VRE, CPE  
USW.**

Die Verbreitung von MRB ist besorgniserregend. In naher Zukunft könnte dieses Phänomen zu einer der grössten Herausforderungen der öffentlichen Gesundheit werden, und zwar sowohl im stationären Bereich wie auch in der allgemeinen Bevölkerung. Die WHO stuft die antimikrobiellen Resistenzen als eine der zehn grössten Bedrohungen für die öffentliche Gesundheit ein, der sich die Menschheit gegenüber sieht. Angesichts der Resistenz der Bakterien ist das therapeutische Arsenal begrenzt, weshalb das Risiko der Übertragung solcher Keime reduziert werden muss. Mit der Einführung von Zusatzmassnahmen als Ergänzung zu den Standardmassnahmen muss das Risiko der Übertragung und Ausbreitung von MRB in Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen eingegrenzt werden können.

Die einzuführenden Massnahmen sind an das Pflegeumfeld, die Bewohnenden und die lokale Epidemiologie anzupassen.

Für MRB, die in der Bevölkerung weit verbreitet sind (E. coli, ESBL), werden neben den Standardmassnahmen keine weiteren Massnahmen empfohlen.

Für MRB, die bereits in Einrichtungen der Akutpflege vorhanden sind (MRSA, ESBL ohne E. coli), kann das Risiko der Übertragung dieser Art von Keimen in Pflegeheimen durch die Einhaltung und die korrekte Anwendung der Standardmassnahmen angemessen reduziert werden. Je nach individuellen Faktoren (aktive Infektion) oder der lokalen Epidemiologie können zusätzliche Massnahmen getroffen werden.

Detaillierte Informationen zur Behandlung von MRSA-/ESBL-Tragenden (ohne E. coli) sind auf folgenden Websites verfügbar:

[www.hpci.ch](http://www.hpci.ch)

<http://infectio.hopitalvs.ch>

(Art der Einrichtung: APH)

[www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/ hygiene-prevention-et-control-de-infections-en-ems](http://www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-control-de-infections-en-ems) (auf Deutsch verfügbar)

Für neu auftretende MRB (Vancomycin-resistente Enterokokken [VRE], Carbapenemase-produzierende gramnegative Bakterien [EPC/CRE]) werden Zusatzmassnahmen empfohlen, um das Risiko der Übertragung dieser Art von Keimen in Pflegeheimen möglichst zu beschränken. Im Fall einer aktiven Infektion wird eine Isolation empfohlen.

Detaillierte Informationen zur Behandlung von VRE- oder CPE-Tragenden sind auf folgenden Websites verfügbar:

[www.hpci.ch](http://www.hpci.ch)

<http://infectio.hopitalvs.ch>

(Art der Einrichtung: APH)

[www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/ hygiene-prevention-et-control-de-infections-en-ems](http://www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-control-de-infections-en-ems) (auf Deutsch verfügbar)

**Zur wirksamen Bekämpfung der MRB-Verbreitung in Pflegeheimen empfiehlt die Gruppe folgende allgemeinen Massnahmen**

Strategie der Beschränkung des Einsatzes und der Wahl von Antibiotika.	
Anwendung der Standardmassnahmen durch das Personal für alle Bewohnenden.	
Keine Abschottung (Isolation) im Zimmer der mit MRB kolonisierten Bewohnenden, aber die Unterbringung in Einzelzimmern erwägen.	
Keine Einschränkung der Bewegungsfreiheit der mit MRB kolonisierten Bewohnenden innerhalb des Heims, ausser bei Diarrhö/Stuhlinkontinenz/aktiver Infektion.	
Schutz der kolonisierten Stelle (Verband auf Wunden, Schutz bei Inkontinenz usw.)	
Bei Infektionen mit Ansteckungsrisiko (Infektion einer Wunde mit purulentem Ausfluss, Diarrhö) oder Präsenz von neu auftretenden MRB: Einführung der Zusatzmassnahmen Kontakt bei der Pflege im Zimmer und Bewohnende im Zimmer behalten, bis klinische Besserung eintritt.	
Toiletten bestimmen, die bei Diarrhö-Episoden ausschliesslich von Bewohnenden mit enteropathogenen MRB genutzt werden.	
MRB-Status (MRSA, ESBL ohne E. coli, VRE, CPE usw.) im Bewohnerdossier vermerken.	
Beim Transfer von Bewohnenden in eine andere Pflegeeinrichtung über den MRB-Status (MRSA, ESBL ohne E. coli, VRE, CPE usw.) informieren.	
Bei MRSA-Tragenden, die Risikofaktoren aufweisen (Hämodialyse, zentraler Venenkatheter [Portkatheter, getunnelte Katheter], geplanter chirurgischer Eingriff) eine Dekolonisation in Betracht ziehen. Dekolonisierung des Darms bei Tragenden von enteropathogenen MRB nur im Ausnahmefall. Für weitere Informationen: <a href="http://www.hpci.ch">www.hpci.ch</a> , <a href="http://infectio.hopitalvs.ch">http://infectio.hopitalvs.ch</a> (Wahl der Einrichtung: APH) und <a href="https://www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-controle-des-infections-en-ems">https://www.fr.ch/sante/institutions-et-professionnels-de-sante/hygiene-prevention-et-controle-des-infections-en-ems</a> (auf Deutsch verfügbar).	
Bei Epidemieausbruch (2 neu erkrankte Bewohnenden innerhalb einer Woche) sind in Absprache mit den zuständigen kantonalen Behörden (kantonale HPCI-Stelle) zusätzliche Massnahmen zu prüfen.	



# IMPFUNG



# IMPFUNG

## IMPFUNG

Die Impfung der Bewohnenden und der Fachpersonen, die mit ihnen Kontakt haben, ist Teil der Infektionsprävention. Zu den derzeit empfohlenen Impfungen für Bewohnende gehören die jährliche Grippeimpfung, die Pneumokokken-Impfung bei Bewohnenden mit Risiko für invasive Infektionen sowie die Diphtherie- und Tetanus-Impfung. Die Impfung gegen Herpes zoster wird ebenfalls ab 65 Jahren empfohlen und der seit 2022 erhältliche neue Impfstoff (Shingrix®) wird von den Krankenkassen erstattet.

## IMPFUNG GEGEN SARS-CoV-2

Bis 2023 hatten über 97 Prozent der Schweizer Bevölkerung entweder durch natürliche Infektion oder durch Impfung (oder beides) eine Immunität gegen SARS-CoV-2 aufgebaut. Die Notwendigkeit, die Bewohnenden und das Pflegepersonal mit Auffrischimpfungen weiter gegen COVID-19 zu impfen, hängt von der epidemiologischen Entwicklung und vom Gesundheitsprofil jeder Person ab.

Deshalb entscheidet gemäss den nationalen Impfempfehlungen (Empfehlung des BAG für die COVID-19-Impfung) die behandelnde Ärztin bzw. der behandelnde Arzt über die Notwendigkeit einer Auffrischimpfung, ihren Zeitpunkt und die Wahl des Impfstoffs (Proteinimpfstoff, mRNA, andere).

## SAISONALE GRIPPEIMPFUNG

Trotz der bekannterweise niedrigen Serokonversionsrate in dieser Altersgruppe ist die klinische Wirksamkeit des Impfstoffs zur Prävention von Komplikationen, zur Reduktion der Spitalaufenthalte und indirekt zur Verringerung der Mortalitätsrate unumstritten.

Die Wirksamkeit der Grippeimpfung bei älteren Personen beträgt zwischen 30 und 50 Prozent. Das beste Mittel, um diese Personen zu schützen, ist die Impfung des Pflegepersonals. Durch eine Durchimpfungsrate von über 75 Prozent des Personals und der Bewohnenden können eine Herdenimmunität erreicht und die Übertragungskette unterbrochen werden. So hat das Pflegepersonal eine grosse Verantwortung zur Prävention der Grippe.

## EMPFEHLUNGEN DES BAG ZUR PNEUMOKOKKEN-IMPfung

Die Impfung gegen Pneumokokken-Erkrankungen mit einem konjugierten Pneumokokkenimpfstoff (PCV) wird neu für alle Personen ab dem Alter von 65 Jahren als ergänzende Impfung empfohlen (eine Impfdosis). Personen, die im Erwachsenenalter bereits einen Konjugatimpfstoff erhalten haben, wird zum aktuellen Zeitpunkt keine weitere Impfdosis empfohlen. Für weitere Informationen:  
<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/gesund-leben/gesundheits-foerderung-und-praevention/impfungen-prophylaxe/schweizerischer-impfplan.html>.

## PERSONEN MIT GERINNUNGSSTÖRUNGEN

Das BAG und die Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF) empfehlen, inaktive Impfstoffe aufgrund der besseren Immunantwort wenn möglich intramuskulär zu applizieren. Dies betrifft auch Personen mit Antikoagulation. Das vom BAG vorgeschlagene Vorgehen bei Gerinnungsstörungen ist das folgende:

i) Verwendung einer dünnen und langen Nadel (25G 25 mm, orange), ii) Injektion am Oberarm (Deltamuskel), iii) mindestens 2 Minuten lang eine feste Kompression durchführen, ohne zu reiben, iv) vor der Injektion des Impfstoffs nicht aspirieren, v) die geimpfte Person über das mögliche Auftreten eines Hämatoms informieren und eine entsprechende klinische Überwachung sicherstellen.

Die Art der Verabreichung und das Vorgehen bei Bewohnenden mit Gerinnungsstörungen oder mit Antikoagulation sind indessen in der Verantwortung der behandelnden Ärztin bzw. des behandelnden Arztes. Es wird empfohlen, die Impfempfehlungen des BAG und der EKIF zu lesen und allfällige Gebrauchsanweisungen der Impfstoffe zu berücksichtigen.



IMPFSHEMA\*

	INDIKATION	IMPfstOFF	DOSIERUNG	FREQUENZ	ANMERKUNGEN
GRIPPE**	≥ 65 Jahre	Fluarix® Vaxigrip®  ODER Efluelda® ***	0,5 ml i.m. (Deltamuskel)  0,7 ml i.m. *** (Deltamuskel)	Jährlich	*** Efluelda®: Hochdosis-Impfstoff immunogener als Standardimpfstoff. Wird für alle Personen ab 75 Jahren sowie Personen ab 65 Jahren mit mindestens einem weiteren Risikofaktor (chronische Erkrankung) zurückerstattet
PNEUMOKOKKEN****	≥ 65 Jahre	Prevenar 13® PCV-13 ****  ODER Vaxneuvance® PCV-15 ****	0,5 ml i.m. (Deltamuskel)	1 Dosis	Bei unbekanntem Impfstatus: Bewohnende bei Heimeintritt impfen und im Dossier vermerken
DIPHTERIE TETANUS	≥ 65 Jahre	Boostrix®	0,5 ml i.m. (Deltamuskel)	1 Dosis / 10 Jahre *****	***** Bei offener exponierter Wunde mit Impfung oder Auffrischung > 5 Jahre und < 10 Jahre eine Dosis verabreichen
HERPES ZOSTER (GÜRTELROSE)	≥ 65 Jahre	Shingrix®	0,5 ml i.m. (Deltamuskel)	2 Dosen innerhalb von 2–6 Monaten	Wird von den Krankenkassen erstattet

\* Gemäss den 2024 auf dem Schweizer Markt verfügbaren Impfstoffen (Diese Angaben können sich im Laufe der Jahre ändern).

\*\* In einem Pflegeheim ermöglicht eine Durchimpfungsrate von 75 % der Bewohnenden und des Personals die Unterbrechung der Übertragungskette.

\*\*\*\* Seit Frühling 2023 erstattet die obligatorische Krankenpflegeversicherung die Kosten der PCV7-Impfung für Personen ≥ 65 Jahren zurück.

# MEDIKAMENTE UND ANTIBIOTIKA



## ANTIBIOTIKA UND ANTIMYKOTIKA

In der folgenden Tabelle sind die üblichen Verabreichungswege und Dosierungen für die häufigsten Antibiotika und Antimykotika aufgeführt. Eine Anpassung der Verabreichungsart und der Dosierung kann sich je nach Schwere der Infektion, klinischem Zustand der Bewohnenden, ihrer Komorbiditäten (z. B. Nierenfunktion) und Behandlungsplan als notwendig erweisen.

GENERISCHE BEZEICHNUNG	HANDELSBEZEICHNUNG	DOSIS	VERABREICHUNG UND DOSIERUNG	ANMERKUNGEN
AMOXICILLIN / CLAVULANSÄURE	Augmentin® Co-Amoxi Mepha®	1 g	p.o. 2 (bis 3)x/Tag	Es gibt Schmelztabletten.
AZITHROMYCIN	Zithromax® Azithromycine-Mepha®	500 mg	p.o. 1x/Tag	Auch im Sachet erhältlich
CEFTRIAXON	Rocephin® Ceftriaxon Labatec®	1 bis 2 g	i.m. oder i.v. 1x/Tag	1 g/24 Std. wenn i.m. 1 bis 2 g/24 Std. wenn i.v.
CEFUROXIM	Zinat® Cefuroxim Mepha®	500 mg	p.o. 2x/Tag	
CIPROFLOXACIN	Ciproxin® Ciprofloxacin Mepha®	500 mg	p.o. 2x/Tag	Risiko akuter Verwirrtheit, Tendopathie
CLARITHROMYCIN	Klacid® Clarithromycin-Mepha®	500 mg	p.o. 2x/Tag	Vorsicht: Arzneimittelwechselwirkungen
CLINDAMYCIN	Dalacin® Clindamycin Sandoz®	600mg	p.o. 3x/Tag	Keine Anpassung an die Nierenfunktion
COTRIMOXAZOL	Bactrim forte® Nopil forte®	800 / 160 mg	p.o. 2x/Tag	Vorsicht bei Anwendung anderer Medikamente, die eine Hyperkaliämie hervorrufen können (ACE-H)
ERTAPENEM	Invanz®	1 g	i.v. 1x/Tag	

GENERISCHE BEZEICHNUNG	HANDELSBEZEICHNUNG	DOSIS	VERABREICHUNG UND DOSIERUNG	ANMERKUNGEN
FOSFOMYCIN	Monuril® Fosfomycin Mepha®	3 g	p.o. Einzeldosis	Idealerweise abends, nach Entleerung der Blase
METRONIDAZOL	Flagyl®	500 mg	p.o. 3x/Tag	Bei Alkoholkonsum Antabus-Effekt möglich
NITROFURANTOIN	Furadantin® Uvami	100 mg	p.o. 2x/Tag	Kontraindiziert bei Kreatinin-Clearance < 45 ml/Min.
VANCOMYCIN	Vancocin®	125 mg	p.o. 4x/Tag	i.v. nicht wirksam bei <i>Clostridioides-difficile</i> -assoziierten gastrointestinalen Infektionen
FLUCONAZOL	Diflucan® Fluconazol Sandoz®	200 bis 400 mg	p.o. 1x/Tag	Vorsicht: Arzneimittelwechselwirkung. Einzeldosis 200 mg bei oraler Candidose
MYCOSTATIN	Mycostatin®	100 000 E/ml	p.o. 4 ml 4x/Tag	Suspension so lange wie möglich im Mund behalten und dann schlucken

## ANPASSUNG DER DOSIERUNG BEI NIERENINSUFFIZIENZ (KDOQI-STADIEN)

**KDOQI:** Kidney Disease Outcomes Quality Initiative.

**eGFR:** Die geschätzte glomeruläre Filtrationsrate (eGFR) für Personen mit normaler Grösse und Gewicht.

**Aufsättigungsdosis:** Unabhängig von der Nierenfunktion für Antiinfektiva für eine bessere Ausscheidung über die Nieren (Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme, Ciprofloxacin, Levofloxacin, Cotrimoxazol, Vancomycin, Fluconazol) eine Aufsättigungsdosis geben (s. normale Nierenfunktion), danach Anpassung an KDOQI-Stadien.

ANTIBIOTIKA		NORMALE NIERENFUNKTION	STADIUM 2 89–60 ML/MIN.	STADIUM 3 59–30 ML/MIN.	STADIUM 4 29–15 ML/MIN.	STADIUM 5 <15 ML/MIN.	DIALYSE	CRRT*
AZITHROMYCIN P.O.		500 mg / 24 Std.	500 mg / 24 Std.	500 mg / 24 Std.	500 mg / 24 Std.	250 mg / 24 Std.	250 mg / 24 Std.	Nicht relevant
NITROFURANTOIN P.O.	100 mg / 12 Std.	100 mg / 12 Std.	100 mg / 12 Std. <sup>3</sup>	Kontraindiziert				
FOSFOMYCIN P.O.		3000 mg / 24 Std.	3000 mg / 24 Std.	3000 mg / 24 Std.	3000 mg / 24 Std.	3000 mg / 24 Std.	Kontraindiziert	
FLUCONAZOL P.O.		400 mg / 24 Std.	400 mg / 24 Std.	300 mg / 24 Std.	200 mg / 24 Std.	200 mg / 24 Std.	200 mg / 24 Std. + zusätzlich 200 mg <b>nach</b> Dialyse	400 mg / 24 Std.
MYCOSTATIN P.O.		400 000 E / 6 Std.			Keine Anpassung			
VALACYCLOVIR P.O.		1000 mg / 8 Std.	1000 mg / 8 Std.	1000 mg / 12 Std.	1000 mg / 24 Std.	500 mg / 24 Std.	500 mg / 24 Std. Dosis <b>nach</b> Dialyse	Nicht festgelegt
BRIVUDIN P.O.		125 mg / 24 Std.	125 mg / 24 Std.	125 mg / 24 Std.	125 mg / 24 Std.	125 mg / 24 Std.	Nicht festgelegt	



ANTIBIOTIKA	NORMALE NIERENFUNKTION	STADIUM 2 89–60 ML/MIN.		STADIUM 3 59–30 ML/MIN.	STADIUM 4 29–15 ML/MIN.	STADIUM 5 < 15 ML/MIN.	DIALYSE	CRRT*
AMOXICILLIN/ CLAVULINSÄURE P.O.	1000 mg / 12 Std. 1000 mg / 8 Std.	1000 mg / 12 Std. 1000 mg / 8 Std.		625 mg / 12 Std. 1000 mg / 12 Std.	1000 mg / 24 Std.	625 mg / 24 Std.	625 mg / 24 Std. + zusätzlich 625 mg <b>nach</b> Dialyse	Nicht relevant
CEFTRIAXON I.V.	2000 mg / 24 Std. 2000 mg / 12 Std.	2000 mg / 24 Std. 2000 mg / 12 Std.		2000 mg / 24 Std. 2000 mg / 12 Std.	2000 mg / 24 Std. 2000 mg / 12 Std.	2000 mg / 24 Std. 2000 mg / 12 Std.	1000 mg / 24 Std. Dosis <b>nach</b> Dialyse 1000 mg / 12 Std.	2000 mg / 24 Std. 2000 mg / 12 Std.
CEFUROXIM P.O.	500 mg / 12 Std.	500 mg / 12 Std.		250 mg / 12 Std.	250 mg / 12 Std.	250 mg / 24 Std.	250 mg / 24 Std. Dosis <b>nach</b> Dialyse	Nicht relevant
CIPROFLOXACIN P.O.	500 mg / 12 Std. 750 mg / 12 Std.	500 mg / 12 Std. 750 mg / 12 Std.		500 mg / 12 Std. 750 mg / 12 Std.	250 mg / 12 Std. 500 mg / 12 Std.	250 mg / 12 Std. 250 mg / 12 Std.	250 mg / 12 Std. Dosis <b>nach</b> Dialyse	Nicht relevant
CLINDAMYCIN P.O.	600 mg / 8 Std.			Keine Anpassung				
COTRIMOXAZOL P.O.	800 / 160 mg / 12 Std.	800 / 160 mg / 12 Std.		0 / 160 mg / 12 Std.	800 / 160 mg / 24 Std.	800 / 160 mg / 24 Std. <sup>1</sup>	800 / 160 mg / 24 Std. Dosis <b>nach</b>	400 / 80 mg / 12 Std.
ERTAPENEM I.V.	1000 mg / 24 Std.	1000 mg / 24 Std.		750 mg / 24 Std.	750 mg / 24 Std.	500 mg / 24 Std.	500 mg / 24 Std. Dosis <b>nach</b> Dialyse	750 mg / 24 Std.
LEVOFLOXACIN P.O.	500 mg / 12 Std.	500 mg / 12 Std.		250 mg / 12 Std.	250 mg / 24 Std.	125 mg / 24 Std.	250 mg / 24 Std. Dosis <b>nach</b> Dialyse	500 mg / 24 Std.
METRONIDAZOL P.O.	500 mg / 8 Std.	Keine Anpassung				Kontraindiziert <sup>2</sup>	Keine Anpassung	
VANCOMYCIN I.V.	1000 mg / 12 Std.	750 mg / 12 Std.		500 mg / 12 Std.	500 mg / 24 Std.	500 mg / 48 Std.	500 mg / 48 Std. Dosis nach Dialyse	750 mg / 24 Std.
VANCOMYCIN P.O.	125 mg / 6 Std.			Keine Anpassung				
CLARITHROMYCIN P.O.	500 mg / 12 Std.	500 mg / 12 Std.	500 mg / 12 Std.	500 mg / 12 Std.	250 mg / 12 Std.	250 mg / 12 Std.		Nicht relevant

\* **CRRT**: Continuous Renal Replacement Therapy.

<sup>1</sup> Bei fortgeschrittener Niereninsuffizienz grundsätzlich nicht empfohlen (Ansammlung von Metaboliten usw.). Die empfohlenen Dosen beziehen sich nur auf Situationen mit zwingender Indikation.

<sup>2</sup> Ansammlung toxischer Metaboliten ohne Dialyse.

<sup>3</sup> Nitrofurantoin kontraindiziert wenn Clearance < 45ml/Min.

**Anmerkungen:**

Einige dieser Empfehlungen stammen aus dem Leitfaden zur Antibiotikatherapie bei Erwachsenen des CHUV: [www.chuv.ch/min](http://www.chuv.ch/min) (auf Französisch. Die elektronische Version wird regelmässig aktualisiert). Die Empfehlungen zur Anpassung der Dosierung der Antiinfektiva bei Niereninsuffizienz wurden von den klinischen Pharmakolog/innen des CHUV in Zusammenarbeit mit der Antiinfektiva-Gruppe des CHUV erarbeitet. Sie basieren auf pharmakokinetischen Überlegungen und sollen präziser sein als diejenigen des Herstellers. Daher können sie leicht von den Empfehlungen des Kompendiums abweichen.

CAVEAT: Die Tabellen beschränken sich auf die geläufigsten Antiinfektiva. Bei Niereninsuffizienz erfordern die anderen Antiinfektiva grundsätzlich ebenfalls eine Anpassung der Dosierung (lesen Sie die Produktinformation und kontaktieren Sie bei Bedarf die klinische Pharmakologie).



# REFERENZEN

1. Jump RLP, Crnich CJ, Mody L, Bradley SF, Nicolle LE, Yoshikawa TT. Infectious Diseases in Older Adults of Long-Term Care Facilities: Update on Approach to Diagnosis and Management. J Am Geriatr Soc. 2018; 66(4): 789-803.
2. High KP, Bradley SF, Gravenstein S, Mehr DR, Quagliarello VJ, Richards C, et al. Clinical Practice Guideline for the Evaluation of Fever and Infection in Older Adult Residents of Long-Term Care Facilities: 2008 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 15. Jan. 2009; 48(2): 149-71.
3. Yoshikawa TT, Reyes BJ, Ouslander JG. Sepsis in Older Adults in Long-Term Care Facilities: Challenges in Diagnosis and Management. J Am Geriatr Soc. 2019; 67(11): 2234-9.
4. Brunetti E, Isaia G, Rinaldi G, Brambati T, De Vito D, Ronco G, et al. Comparison of Diagnostic Accuracies of qSOFA, NEWS, and MEWS to Identify Sepsis in Older Inpatients With Suspected Infection. J Am Med Dir Assoc. 1. Mai 2022; 23(5): 865-871.e2.
5. Rowe TA, Jump RLP, Andersen BM, Banach DB, Bryant KA, Doernberg SB, et al. Reliability of nonlocalizing signs and symptoms as indicators of the presence of infection in nursing-home residents. Infect Control Hosp Epidemiol. avr 2022; 43(4): 417-26.
6. Yoshikawa TT, Norman DC. Geriatric Infectious Diseases: Current Concepts on Diagnosis and Management. J Am Geriatr Soc. 2017; 65(3): 631-41.
7. Eliakim-Raz N, Yahav D, Paul M, Leibovici L. Duration of antibiotic treatment for acute pyelonephritis and septic urinary tract infection — 7 days or less versus longer treatment: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Antimicrob Chemother. 1. Okt. 2013; 68(10): 2183-91.
8. von Dach E, Albrich WC, Brunel AS, Prendki V, Cuvelier C, Flury D, et al. Effect of C-Reactive Protein – Guided Antibiotic Treatment

Duration, 7-Day Treatment, or 14-Day Treatment on 30-Day Clinical Failure Rate in Patients With Uncomplicated Gram-Negative Bacteremia: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2. Juni 2020; 323(21): 2160-9.

9. Huttner A, Kowalczyk A, Turjeman A, Babich T, Brossier C, Eliakim-Raz N, et al. Effect of 5-Day Nitrofurantoin vs Single-Dose Fosfomycin on Clinical Resolution of Uncomplicated Lower Urinary Tract Infection in Women: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 1. Mai 2018; 319(17): 1781-9.

10. Bally F, Troillet N. Infection urinaire : un diagnostic sur mesure. Rev Med Suisse. 8. Okt 2008; 174(36): 2145-8.

11. Lafaurie M, Chevret S, Fontaine JP, Mongiat-Artus P, de Lastours V, Escaut L, et al. Antimicrobial for 7 or 14 Days for Febrile Urinary Tract Infection in Men: A Multicenter Noninferiority Double-Blind, Placebo-Controlled, Randomized Clinical Trial. Clin Infect Dis. 15. Juni 2023; 76(12): 2154-62.

12. Nicolle LE. Urinary Tract Infections in the Older Adult. Clin Geriatr Med. 1. Aug. 2016; 32(3): 523-38.

13. Nicolle LE, Committee SLT. Urinary Tract Infections in Long-Term-Care Facilities. Infect Control Hosp Epidemiol. März 2001; 22(3): 167-75.

14. Nicolle LE. Catheter-related urinary tract infection: practical management in the elderly. Drugs Aging. Jan. 2014; 31(1): 1-10.

15. Mody L, Juthani-Mehta M. Urinary Tract Infections in Older Women: A Clinical Review. JAMA. 26. Feb. 2014; 311(8): 844-54.

16. Loeb M, Bentley DW, Bradley S, Crossley K, Garibaldi R, Gantz N, et al. Development of Minimum Criteria for the Initiation of Antibiotics in Residents of Long-Term-Care Facilities: Results of a Consensus Conference. Infect Control Hosp Epidemiol. Feb. 2001; 22(2): 120-4. 17. Kistler C.E., Zimmerman S, Scales K, Ward K, Weber D, Reed D, et al. The antibiotic prescribing pathway for presumed urinary tract infections in nursing home residents. J. Am. Geriatr. Soc., 65 (8) (2017), S. 1719-1725.

18. FDA updates warnings for fluoroquinolone antibiotics on risks of mental health and low blood sugar adverse reactions (2020). Verfügbar auf: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-updates-warnings-fluoroquinolone-antibiotics-risks-men-tal-health-and-low-blood-sugar-adverse>.

19. Guidelines der Schweizerischen Gesellschaft für Infektiologie. Verfügbar auf: <https://ssi.guidelines.ch/>.

20. Swissnoso: Sicherheit bei Blasenkathetern. Verfügbar auf: <https://www.swissnoso.ch/forschung-entwicklung/abgeschlossene-projekte/sicherheit-bei-blasenkathetern>.

21. Chavez MA, Shams N, Ellington LE, Naithani N, Gilman RH, Steinhoff MC, et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: a systematic review and meta-analysis. *Respir Res*. 23. April 2014; 15(1): 50.

22. Lan SH, Lai CC, Chang SP, Lu LC, Hung SH, Lin WT. Five-day antibiotic treatment for community-acquired bacterial pneumonia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Glob Antimicrob Resist*. 1. Dez. 2020; 23: 94-9.

23. Dinh A, Ropers J, Duran C, Davido B, Deconinck L, Matt M, et al. Discontinuing  $\beta$ -lactam treatment after 3 days for patients with community-acquired pneumonia in non-critical care wards (PTC: a double-blind, randomised, placebo-controlled, non-inferiority trial. *Lancet Lond Engl*. 27. März 2021; 397(10280): 1195-203.

24. Raff AB, Kroshinsky D. Cellulitis: A Review. *JAMA*. 19. Juli 2016; 316(3): 325-37.

26. Kampouri E, Filippidis P, Lhopitallier L, Pham TT, Schuhler C, Toutous Trellu L, et al. Rubor, calor, dolor, tumor: infections de la peau et des tissus mous. *Rev Med Suisse*. 15. April 2020; 690: 732-8.

26. Taudorf E h., Jemec G b. e., Hay R j., Saunte D m. I. Cutaneous candidiasis – an evidence-based review of topical and systemic treatments to inform clinical practice. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019; 33(10): 1863-73.

27. Moran GJ, Krishnadasan A, Mower WR, Abrahamian FM, LoVecchio F, Steele MT, et al. Effect of Cephalexin Plus Trimethoprim-Sulfamethoxazole vs Cephalexin Alone on Clinical Cure of Uncomplicated Cellulitis: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 23. Mai 2017; 317(20): 2088-96.

28. Infovac. Verfügbar auf: <https://www.infovac.ch/de>.

29. Guide d'antibiothérapie empirique chez l'adulte du CHUV (2022). Verfügbar auf: <https://www.chuv.ch/fr/min/min-home/personnel-de-la-sante/guide-dantibiotherapie>.