

PRAKTISCHER LEITFADEN 2018

ZUR PRÄVENTION UND BEHANDLUNG VON INFEKTIONEN IN PFLEGEHEIMEN

WAADT, WALLIS, NEUENBURG, JURA UND FREIBURG



INHALT

GLOSSAR	5
---------	---

VORWORT	8
---------	---

INFEKTIONEN BEI ÄLTEREN MENSCHEN	11
-------------------------------------	----

Klinisches Bild	13
-----------------	----

Weitere Beispiele	13
-------------------	----

Allgemeine Massnahmen im Rahmen der Betreuung	14
--	----

Allgemeine Präventionsmassnahmen Unspezifische klinische Zeichen und Symptome und Definition von Fieber (Tabelle 1)	15
--	----

Erkennung von akuter Verwirrtheit: CAM – Confusion Assessment Method (Tabelle 2)	16
--	----

Massnahmen zur Prävention und Therapie von akuter Verwirrtheit (Tabelle 3)	17
---	----

Allgemeiner Algorithmus für Infektionen	19
---	----

HARNWEGSINFEKTE	21
-----------------	----

Klinik	23
--------	----

Probenahmeverfahren für eine Kultur	23
-------------------------------------	----

Zusätzliche Untersuchungen	24
----------------------------	----

Behandlung	24
------------	----

Übersichtstabelle	27
-------------------	----

Harnwegsinfekte durch Extended Spectrum- Beta-Lactamase (ESBL) produzierende Enterobakterien	28
--	----

Prävention von Harnwegsinfekten bei älteren Menschen	29
---	----

Algorithmus für Harnwegsinfekte bei Bewohnern ohne Blasenkateter	31
---	----

Algorithmus für Harnwegsinfekte bei Bewohnern mit Blasenkateter	32
--	----

AKUTE ATEMWEGSINFEKTIONEN

Akute Atemwegsinfektionen ausserhalb der Grippeepidemie 33

Algorithmus für akute Atemwegsinfektionen
ausserhalb der Grippeepidemie 34

Ätiologie 35

Risikofaktoren 35

Risikofaktoren für eine Infektion
durch multiresistente Keime 36

Klinik 36

Zusätzliche Untersuchungen 36

Behandlung 37

Unterstützende Behandlung 38

Prävention 38

Massnahmen zur Stärkung des Immunsystems 39

Akute Atemwegsinfektionen während der Grippeepidemie 40

Algorithmus für akute Atemwegsinfektionen
während der Grippeepidemie 40

Hauptziele der Grippe- Präventionsstrategie
in Pflegeheimen 41

Probenahmen 42

Grundsätze der Übertragungsprävention
bei Grippe 42

HAUTINFEKTIONEN 43

Läsionen in Körperfalten 44

Mundwinkelrhagade (oder Cheilitis angularis) 46

Cellulitis: Dermohypodermatitis und Erysipel 47

Zoster 48

Dekubitus Kategorie 3-4
und nicht klassifizierbar 49

Prävention von Hautinfektionen 50

Bilder von Hautinfektionen 51

INFEKTIONEN DES VERDAUUNGSTRAKTS

Gastroenteritis und infektiöse Diarrhö	53
Toxische Diarrhö	54
Klinisches Bild / Diagnoseansatz	55
Therapie und Übertragungsprävention	57
Unterstützende Behandlung bei Gastroenteritis	59
Prävention von Infektionen des Verdauungstrakts und infektiöser Enteritis	59
Divertikulitis	60
Oropharyngeale und ösophageale Candidose	61

PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG VON MIKROORGANISMEN

Standardmassnahmen (SM)	63
Massnahmen für alle Bewohner	64
Massnahmen zur Prävention von Infektionen durch hoch ansteckende Keime	65
Massnahmen zur Prävention von Infektionen durch multiresistente Bakterien (MRB) : MRSA, ESBL, VRE, CPE usw.	66

IMPfung

Impfschema	69
------------	----

MEDIKAMENTE UND ANTIBIOTIKA

Antibiotika und Antimykotika	72
Anpassung der Dosierung bei Niereninsuffizienz (KDOQI-Stadien)	73

REFERENZEN

78

GLOSSAR

AB	Antibiotikum
ACE-H	Angiotensinkonversionsenzym-Hemmer
AF	Atemfrequenz
AV	akute Verwirrtheit
CAM	Confusion Assessment Method
CHUV	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois
COPD	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
CPE / CRE	Carbapenemase-produzierenden Enterobakterien / Carbapenemase-resistente Enterobakterien
DBD	Diastolischer Blutdruck
ESBL	Extended-Spectrum-Beta-Laktamasen
G	Gramm
GFR	Glomeruläre Filtrationsrate
G/L	Giga pro Liter
HF	Herzfrequenz
HPCI	Einheit « Hygiène, Prévention et Contrôle de l'Infection »
I.M.	intramuskulär
I.V.	intravenös
KREAT.-CL.	Kreatinin-Clearance
ML/MIN	Milliliter pro Minute

MRB	Multiresistente Bakterien
MRSA	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
NI	Niereninsuffizienz
O2	Sauerstoff
O2-S	Sauerstoffsättigung
P.O.	per os
SBD	Systolischer Blutdruck
T	Tag
T°	Temperatur
UL	Umgebungsluft
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
ZM	Zusätzliche Massnahmen

DIESER LEITFADEN WURDE REVIDIERT VON:

Dr. med. Beffa Ferdinand

Verantwortlicher Arzt Pflegeheime

Dr. med. Bizzozzero Tosca

Chefarzt Pflegeheime, EHC, Morges

Dr. med. Rodondi Amel

Verantwortlicher Arzt Pflegeheime, Lausanne

Dr. med. Dumur Jean

*Stellvertretender Oberarzt, Abteilung Geriatrie
und geriatrische Rehabilitation, CHUV, Lausanne*

Dr. med. Ferahta Nabilla

*Stellvertretende Oberärztin, Abteilung Geriatrie
und geriatrische Rehabilitation, CHUV, Lausanne*

Dr. med. Lajoso Sonia

*Stellvertretende Oberärztin, Abteilung Geriatrie
und geriatrische Rehabilitation, CHUV, Lausanne*

Dr. med. Major Kristof

*Spitalarzt, Abteilung Geriatrie
und geriatrische Rehabilitation, CHUV, Lausanne*

Dr. med. Sibille François-Xavier

*Stellvertretender Oberarzt, Abteilung Geriatrie
und geriatrische Rehabilitation, CHUV, Lausanne*

Dr. med. Rubli Truchard Eve

*Leitende Ärztin, Abteilung Geriatrie und geriatrische
Rehabilitation, CHUV, Lausanne*

Frau Joerg Annen Patricia

*Zuständige Pflegefachfrau, Pflegeheim 4 Marroniers,
Yverdon-les-Bains*

Frau Perreira Liliana

Hygienefachfrau (PKI), Fondation la Rozavère, Lausanne

Frau Rochat Aline

*Zuständige Pflegefachfrau HPCi, kantonale Einheit HPCi,
Lausanne*

Dr. med. Héquet Delphine

*Oberärztin, kantonale Einheit HPCi, SMPH, CHUV,
Lausanne*

Dr. med. Nahimana Tessema Marie Immaculée

*Oberärztin, kantonale Einheit HPCi, SMPH, CHUV,
Lausanne*

Dr. med. Petignat Christiane

*Leitende Ärztin, kantonale Einheit HPCi, SMPH, CHUV,
Lausanne*

Für die Validierung :

Dr. med. Clerc Olivier

*Leitender Arzt des Medizinischen Departements
des Hôpital neuchâtelois, Neuenburg*

Dr. med. Manuel Josef Oriol

*Leitender Arzt, Abteilung für Infektionskrankheiten,
CHUV, Lausanne*

Prof. Dr. med. Troillet Nicolas

*Leiter der Abteilung für Infektionskrankheiten,
Zentralinstitut der Spitäler, Spital Wallis, Sitten*

Mitwirkung bei Korrekturlesen :

Prof. Dr. med. Bula Christophe

*Abteilung Geriatrie und geriatrische Rehabilitation,
CHUV, Lausanne*

Prof. Dr. med. Zanetti Giorgio

SMPH, CHUV, Lausanne

Prof. Dr. med. Calandra Thierry und Koll.

SMPH, CHUV, Lausanne



*Der praktische Leitfaden zur Prävention und
Behandlung von Infektionen in Pflegeheimen
ist auch online verfügbar unter
www.guide.hpci.ch*

VORWORT

Die Bemühungen zur Prävention von nosokomialen Infektionen werden derzeit auch auf Bereiche wie Pflegeheime ausgeweitet, die in der Vergangenheit weniger betroffen waren. Dieser Schritt ist gerechtfertigt, denn Infektionen treten bei älteren Menschen in Pflegeheimen häufig auf. Tatsächlich treffen in diesen Einrichtungen mehrere Risikofaktoren aufeinander, darunter insbesondere das Leben in der Gemeinschaft sowie individuelle Faktoren in Bezug auf die Bewohner selbst (physiologische Alterung, funktionelle Abhängigkeit und zahlreiche Komorbiditäten).

Antibiotika gehören zu der Medikamentenklasse, die in Pflegeheimen am häufigsten verschrieben wird. Ihre Verschreibung geschieht oftmals empirisch und ohne einen mikrobiologischen Nachweis. Die rationale Verwendung von Antibiotika ist daher eine zwingend notwendige Massnahme, um das Aufkommen von multiresistenten Keimen zu verhindern.

Die Bekämpfung von Infektionen in Pflegeeinrichtungen beinhaltet auch die Identifikation von Risikofaktoren und die Einführung von Präventionsmassnahmen gemäss auf strenger Methodik basierenden Empfehlungen.

Dieser Leitfaden liefert Fachpersonen der Langzeitpflege (Ärzte und Pflegefachpersonen) Empfehlungen zur Behandlung der häufigsten Infektionen bei älteren Menschen in Pflegeeinrichtungen (Infektionen der Atemwege, der Harnwege, des Verdauungstrakts und der Haut). Die Empfehlungen basieren auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen, die auf den spezifischen Kontext von Heimen abgestimmt sind. Sie sollen eine Hilfe für die Behandlung von häufig auftretenden Infektionen, der Verschreibung von Antibiotika und der Umsetzung von Massnahmen zur Infektionsprävention sein. Ziel dieses Leitfadens ist es, den Anwendern Empfehlungen zu liefern, welche die in der Praxis verfügbaren Ressourcen berücksichtigen. Aus diesem Grund stützt sich die Mehrzahl der Empfehlungen nur auf die Klinik und sieht keine zusätzlichen Untersuchungen (Radiologie, Labor) vor. Ausserdem wurde die enterale oder intramuskuläre Verabreichung von Antibiotika bevorzugt.

Nach fünf Jahren musste der Leitfaden zwingend auf den neusten Stand gebracht und an die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse angepasst werden.

Präventionsmassnahmen wurden in dieses Dokument aufgenommen, wenn :

1. wissenschaftliche Beweise für ihren klinischen Nutzen vorlagen
2. sie als Empfehlung von einer kantonalen oder eidgenössischen Behörde veröffentlicht wurden
3. die Expertengruppe, die dieses Dokument verfasst hat, sich dafür aussprach

Dieser Leitfaden stammt von einer Westschweizer Arbeitsgruppe bestehend aus in Pflegeheimen tätigen Gesundheitsfachpersonen (Ärzte und Pflegefachpersonen), Geriater der Abteilung für Geriatrie des CHUV sowie Infektiologen der Abteilung für Infektionskrankheiten des CHUV, des Hôpital neuchâtelois und des Spital Wallis. Koordiniert wurde die Arbeitsgruppe von der kantonalen Einheit HPCi. Der Leitfaden ersetzt nicht die Einschätzung eines für den Patienten zuständigen Arztes.

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 kommen bei älteren Menschen in Pflegeheimen häufig vor (Inzidenz: 3-7 Infektionen pro 1000 Aufenthaltstage, etwa 1-2 Infektionen pro Jahr und Bewohner), weisen bestimmte Besonderheiten auf und sind mit einer deutlich höheren Mortalität und Morbidität belastet (Risiko von 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 Heim begünstigen, gehören einerseits die Häufigkeit von Polymorbidität, also das Vorhandensein mehrerer chronischer Erkrankungen (Diabetes, COPD, Herz- und Niereninsuffizienz, Krebs, Mangelernährung usw.) und andererseits 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.

KLINISCHES BILD

Eine Anamnese kann insbesondere aufgrund von kognitiven Störungen (bei 50-70 Prozent der Heimbewohner vorhanden), Verwirrtheit oder Schwerhörigkeit schwierig oder ungenau sein.

20 bis 50 Prozent der Infektionen treten ohne Fieber auf. Von Fieber spricht man, wenn die oral, tympanisch oder rektal gemessene Temperatur mindestens 38°C oder die axillär gemessene Temperatur mindestens 37,5°C beträgt. Auch wenn die Körpertemperatur des Bewohners 1,0°C über seinen üblichen Werten liegt, kann Fieber vorliegen. Ein Rückgang der Körpertemperatur im Vergleich zu den üblichen Werten kann auch auf eine zugrunde liegende Infektion hinweisen.

Die «klassischen» klinischen Symptome und Anzeichen eines Infektionsherds sind nicht immer vorhanden. Oftmals wird eine Reihe von unspezifischen Anzeichen und/oder Symptomen festgestellt (Tabelle 1). Bei Auftreten solcher Symptome sollte immer aktiv nach der Infektion gesucht werden, insbesondere wenn der Bewohner eine akute Verwirrtheit aufweist. 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 (Tabelle 2 und 3).

Als Schwerekriterien einer Infektion gelten Tachykardie, Hypotonie, ein veränderter Bewusstseinszustand und eine verringerte Urinmenge. Fieber über 37,5°C (axilläre Messung) oder 38°C (rektale Messung), eine reduzierte Basaltemperatur oder Frösteln können Anzeichen für eine schwere Infektion sein.

ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN

Zusätzliche Untersuchungen sind manchmal schwer durchführbar (Urinkultur bei Inkontinenz, Sputumkultur bei oftmals wenig produktivem Husten usw.), weshalb die Behandlung meistens empirisch ist. Die üblichen biologischen Entzündungsparameter (Leukozytose, Linksverschiebung, erhöhter CRP-Wert) können bei den Bewohnern unauffällig sein oder erst später auftreten.



ALLGEMEINE MASSNAHMEN IM RAHMEN DER BETREUUNG

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
- die Nierenfunktion muss immer beurteilt werden (Kreatinin-Clearance nach MDRD- und Cockcroft-Gault-Formel)
- Evaluation des Risikos von Wechselwirkungen der Medikamente

Bei älteren Menschen in Heimen kommt es infolge der Einnahme von Antibiotika häufiger zu Komplikationen [z. B. Auftreten einer akuten Verwirrtheit oder einer Colitis durch *Clostridioides difficile* (*C. difficile*), früher *Clostridium difficile*].

ALLGEMEINE PRÄVENTIONSMASSNAHMEN

Die Prävention ist in Einrichtungen der Langzeitpflege aufgrund der häufigen Kontakte zwischen Pflegenden und Bewohnern sowie zwischen den Bewohnern besonders wichtig. Die Einhaltung der Standardmassnahmen (siehe Kapitel «Prävention der Übertragung von Mikroorganismen»), insbesondere der Händehygiene, durch das Personal (Ärzte, Pflegefachpersonen und andere Pflegenden) ist von zentraler Bedeutung. Ausserdem müssen die Politik der gezielten Verschreibung von Antibiotika sowie die Impfung der Bewohner und des Personals gefördert und der Zustand (und die Hygiene) von Mund und Zähnen der Bewohner regelmässig überprüft werden. Weiter muss die Indikation von invasiven Massnahmen wie Harnkathetern, Magensonden, venösen Zugängen usw. regelmässig neu beurteilt werden.

UNSPECIFISCHE KLINISCHE ANZEICHEN UND SYMPTOME UND DEFINITION VON FIEBER (TABELLE 1)

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. Tabelle 2)
- Appetitlosigkeit
- Harninkontinenz (neu auftretend oder verstärkt)

B. Fieber

- Oral oder tympanisch gemessene Temperatur $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- Rektal gemessene Temperatur $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- Axillär gemessene Temperatur $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$
- Erhöhung im Vergleich zur Basaltemperatur um $\geq 1^{\circ}\text{C}$

Bei Auftreten dieser Symptome sollte immer aktiv nach einer Infektion gesucht werden.



ERKENNUNG VON AKUTER VERWIRRTHEIT CAM – CONFUSION ASSESSEMENT METHOD (TABELLE 2)

Kriterien A und B

A. Plötzliches Auftreten und Fluktuation der Symptome (im Vergleich zum üblichen kognitiven Zustand des Bewohners; Veränderung von einem Tag auf den anderen oder innerhalb eines Tages).

B. Aufmerksamkeitsstörungen (der Bewohner ist abgelenkt, hat Mühe, sich Informationen zu merken, verliert den Faden seiner 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, lässig 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. Tabelle 3

MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION UND THERAPIE VON AKUTER VERWIRRTHEIT (TABELLE 3)

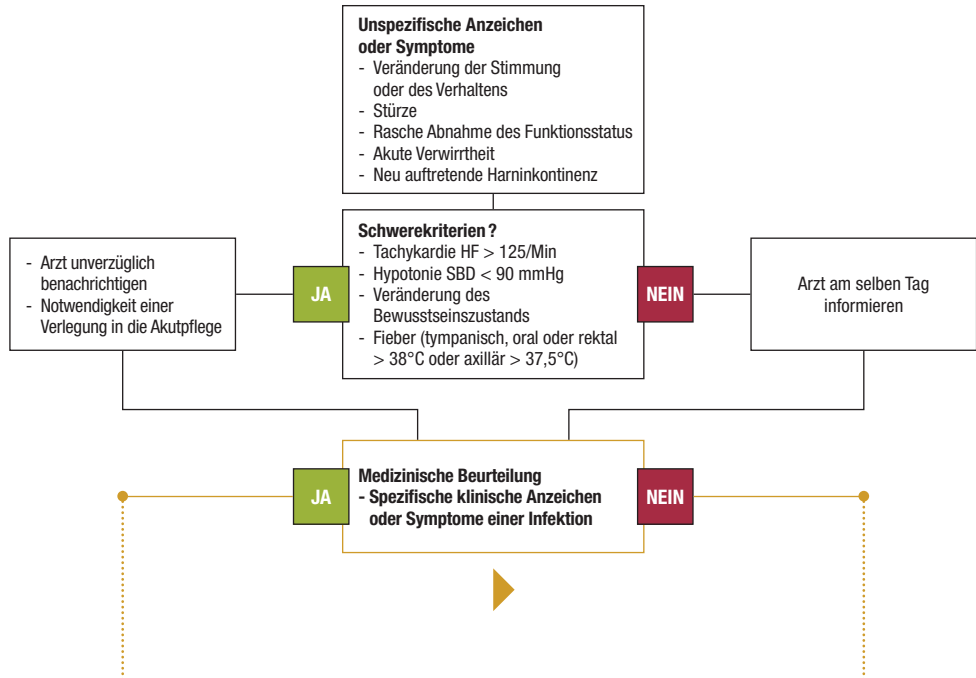
SYSTEMATISCH	– Ruhige Umgebung (Lärmmanagement) – Uhr und Kalender sichtbar in jedem Zimmer – Verwendung von auditiven, visuellen und anderen Hilfsmitteln des Patienten – Vertraute Gegenstände (Fotos, kleine Figürchen usw.) – Zeitlich, räumlich und in Bezug auf die Pflegenden orientieren – Dem Patienten und den Angehörigen erklären, dass die Verwirrtheit vorübergehend ist – Angehörige einbeziehen und ihnen erklären, wie sie sich an der Pflege beteiligen können – Physische Ruhigstellung vermeiden
REDUZIerte HYDRIERUNG	– Alle zwei Stunden ein Glas Wasser servieren und sicherstellen, dass der Patient es trinkt – Flüssigkeitszufuhr dokumentieren (Wasserflasche als Vorgabe) – Getränke den Vorlieben des Patienten anpassen (Sirup, Thermoskanne mit Tee usw.)
REDUZIerte DARMPASSAGE	– Beurteilung: mindestens 2 bis 3 Mal Stuhlgang pro Woche – Hydrierung: etwa 1,5 Liter /Tag (nach Absprache mit dem Arzt) – Ballaststoffreiche Ernährung (nach Absprache mit dem Arzt) – Mobilisation
SCHMERZEN	– Beurteilung mithilfe einer angemessenen Skala (NRS, VAS, ECPA) – Schmerztherapie rund um die Uhr (Zeiten einhalten, Reserven verwenden)
VERRINGERTE MOBILITÄT	– Mobilisation 4x/Tag (Gehen, Essen am Tisch usw.) – Material reduzieren (Harnkatheter, Infusion usw.) – Bei verordneter Bettruhe: Übungen zur Stärkung der Muskeln im Bett vorsehen
VERÄNDERUNG DES SCHLAFZYKLUS	– Beurteilen: Schlafenszeit, Rituale (warme Getränke usw.) – Lärm und Licht reduzieren oder Nachtlicht einrichten – Das Verabreichen von Behandlungen zwischen 22.30 und 6 Uhr vermeiden – Unterstützung und Hilfestellung

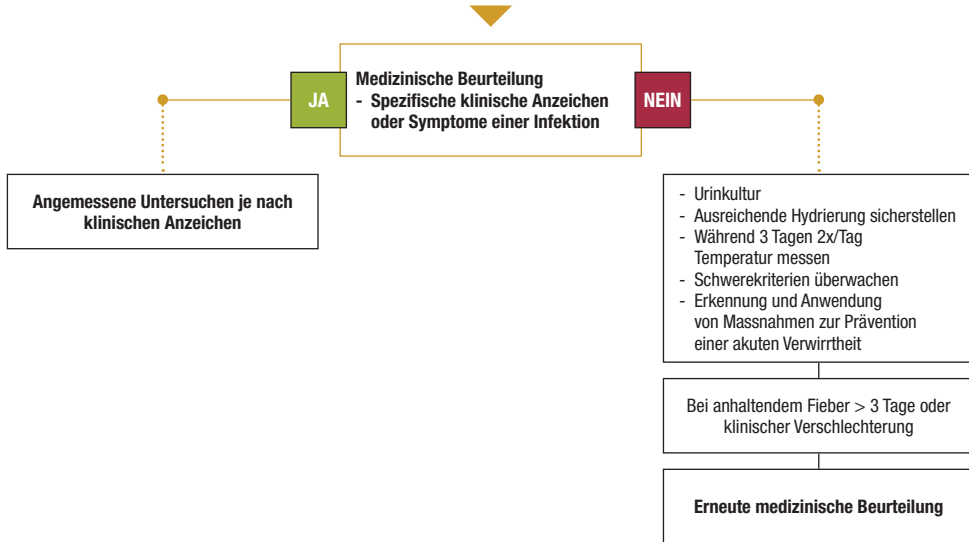


SEHSTÖRUNGEN	– Sehhilfen (Brille, Lupe) – Umgebung anpassen : Hindernisse um das Bett herum und im Gang beseitigen, Nachttisch befestigen usw.
HÖRPROBLEME	– Hörgeräte, Berührungen – Kommunikationstechniken (Schreiben, Blickkontakt usw.) – Einfache Sprache, mit tiefer Stimme und deutlich sprechen
HARNVERHALT	– Harnausscheidung beurteilen : Bilanz bei Eintritt / Austritt – Bei Verdacht auf Harnverhalt Restharn beurteilen
KOGNITIVE STÖRUNGEN	– Durch die Angabe von Zeitmarkern (Morgen, Mittag, Nachmittag usw.) orientieren – Durch beruhigende und anregende sensorische Erlebnisse ausgleichen (Reminiszenz, Musiktherapie, Pfl egetätigkeit mit nur einem Zweck auf einmal usw.) – Das Pflegematerial erklären – Die laufenden Pflegemassnahmen erklären
DEPRESSIVER ZUSTAND	– Gemeinsam mit dem Patienten jeden Tag planen ; dabei muss der am Vortag erstellte Plan nicht zwingend eingehalten werden – Erfolge und positive Gefühlsäusserungen des Patienten hervorheben (Selbstwertgefühl stärken) – Unterstützendes Verhältnis (nicht urteilen, Schuldgefühle nehmen und den Ausdruck von Gefühlen ermutigen)
VERHALTENS-STÖRUNGEN	– Ursachen für das erregte Verhalten feststellen und versuchen, ihnen vorzubeugen – Die Cohen-Mansfield-Skala anwenden, um die Ursachen für das Verhalten herauszufinden – Die Aufmerksamkeit umleiten, den Patienten ablenken – Aktivitäten in kleine Etappen einteilen, um sie zu vereinfachen – Erwünschtes Verhalten fördern (loben) – Den Patienten wenn nötig isolieren (Einzel- oder Zweierzimmer) – Sich wenn nötig kurz von der Situation entfernen (Ablösung im Pfl egeteam) – Als letzten Ausweg eine medikamentöse / physische Ruhigstellung vornehmen und diese täglich neu beurteilen

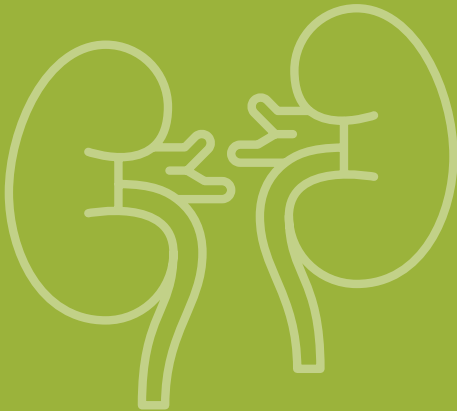
Die Tabelle wurde von der Gruppe «Unité SAS» auf Grundlage des Modells «Hospital Elder Life Program (HELP)» von Inouye et al. (1999, 2000), Maria T. Vidàn (2009), der RNAO (2003) und des RCP (2006).

ALLGEMEINER ALGORITHMUS FÜR INFEKTIONEN





HARNWEGSINFEKTE



HARNWEGSINFEKTE



Ein Harnwegsinfekt kann sich bei Heimbewohnern durch klassische urologische Symptome (Dysurie, Brennen oder Unbehagen beim Wasserlassen, Algurie, Pollakisurie, neu auftretende Harninkontinenz), aber auch relativ unspezifische Beschwerden (Asthenie, Veränderung der Stimmung oder des Verhaltens, Stürze (neu auftretend oder häufiger), Verschlechterung des Funktionsstatus, akute Verwirrtheit, Schmerzen oder Appetitlosigkeit) äussern (s. Tabelle 1 und 2 sowie Kapitel «Infektionen bei älteren Menschen»).

Bei Männern müssen sämtliche Harnwegsinfekte als komplizierte Harnwegsinfekte behandelt werden.

Eine asymptomatische Bakteriurie ist bei älteren Menschen in Heimen sehr häufig (10-30 Prozent bei Männern und 25-50 Prozent bei Frauen, 100 Prozent nach 30 Tagen bei Dauerkathetern). In diesen Fällen ist die Urinkultur zwar positiv, der Patient hat aber keine spezifischen Beschwerden oder klinischen Anzeichen für eine Infektion. Eine Antibiotikatherapie ist nicht angezeigt.

Der Harnwegsinfekt ist die zweithäufigste Infektionsart bei älteren Menschen in Langzeitaufenthalten (Inzidenz von 0,1-2,4 Fällen pro 100 Aufenthaltstagen). Sie sind der Hauptgrund für die Verordnung von Antibiotika und häufig Ursache für eine Hospitalisierung.

In der Praxis werden unterschieden:

- Einfacher Harnwegsinfekt: dazu gehören der untere Harnwegsinfekt oder Zystitis (Blasenentzündung) und der obere Harnwegsinfekt oder Pyelonephritis (Nierenbeckenentzündung)
- Ein komplizierter Harnwegsinfekt muss vermutet werden bei:
 - Männern
 - Auftreten einer anatomischen oder funktionalen Anomalie der Harnwege (chirurgische Eingriffe, Missbildungen, Tumore, Lithiasis, neurologische Störungen usw.)
 - Immunosuppression
 - Bewohnern, bei denen Verdacht auf multiresistente Keime besteht und nach 48 Stunden der Antibiotikatherapie keine klinische Besserung eintritt



- Ein katheterassoziierter Harnwegsinfekt muss vermutet werden bei:
 - Auftreten von Fieber ohne andere wahrscheinlichere Ursache
 - Veränderung der Aufmerksamkeit
 - akuter Verwirrtheit
 - Makrohämaturie
 - Beckenschmerzen

KLINIK

Siehe Übersichtstabelle

PROBENAMEVERFAHREN FÜR KULTUREN

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

Patienten ohne Katheter

- Desinfizieren Sie sich die Hände, 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 Zusammenarbeit zur Entnahme der Urinprobe bei einer Patientin 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.

Patienten mit Katheter

- Aseptische Urinentnahme durch die dafür vorgesehene Entnahmeöffnung; Entnahme nicht in den Urinbeutel vornehmen.
- Wenn möglich muss der Blasenkatheter bei einem Harnwegsinfekt nach 48 Stunden der wirksamen Behandlung ausgetauscht werden (Katheter mit Entnahmeöffnung legen).



Als letzte Lösung kann mit frischem Urin in Einweg-Einlagen (eine frische Einlage anlegen und alle 20 Minuten kontrollieren) oder im Urinbeutel ein Test mit einem Urinstix (Teststäbchen) vorgenommen werden. Veränderungen der Optik (flockiger oder trüber Urin) und/oder des Geruchs des Urins sind bei asymptomatischen Patienten keine ausreichende Indikation für einen Test mit Urinstix oder eine Urinkultur, wenn keine klinischen Anzeichen für eine Infektion vorliegen.

ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN

URINSTIX (URINTESTSTREIFEN)

Urinstix sind eine einfach verfügbare, schnelle und kostengünstige Untersuchungsmethode. Sie ermöglichen den Nachweis von Leukozyten-Esterase, die von den 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.

URINKULTUR

Mit der Urinkultur können Harnwegsinfekte bestätigt, der/die für Infektion verantwortliche/n Keim/e identifiziert und die Empfindlichkeit des Krankheitserregers gegenüber der verschriebenen Antibiotikatherapie festgestellt werden (Antibiogramm). Für die Diagnose einer Zystitis muss die Anzahl der Keime bei 10³ Keimen/ml (bei Männern und bei Entnahme über einen Blasenkatheter) bzw. bei 10⁵ Keimen/ml (bei Entnahme über Kondom oder bei Harnwegsinfekten bei Frauen) liegen. Bei der Entnahme über einen Einmalkatheter ist ein Wert von über 10² 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 (septischer Zustand, nötige Behandlung nicht verfügbar; beim Entscheid einer Verlegung müssen die vom Bewohner geäußerten Wünsche oder allenfalls die Patientenverfügung berücksichtigt werden).





Im Hinblick auf die Zunahme der Antibiotikaresistenz aufgrund der breiten Anwendung von Chinolonen und auf deren Nebenwirkungen (neurologische Toxizität, kardiale Veränderungen) muss ihre Verwendung auf die Behandlung von Pyelonephritis und Prostatitis beschränkt werden.

Bei Patienten mit Blasenkathetern ist der katheterassoziierte Harnwegsinfekt die häufigste nosokomiale Infektion. Er lässt sich am besten vermeiden, indem Verwendung und Dauer der Blasenkatheter auf ein Minimum beschränkt werden. Ist eine Urinkultur indiziert und liegt der Katheter bereits seit mindestens 2 Wochen, muss er ausgewechselt und die Kultur über den neuen Katheter entnommen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kultur nicht durch den Biofilm kontaminiert wird, und der klinische Outcome wird verbessert.

Empirische Antibiotikatherapie (möglichst rasch anhand der Ergebnisse der Urinkultur und der lokalen Epidemiologie anpassen):

Gemäss einer in Waadtländer Pflegeheimen durchgeführten Studie besteht die Bakterienpopulation bei Verdacht auf einen Harnwegsinfekt in den Pflegeheimen des Kantons zu 84 Prozent aus Enterobakterien, hauptsächlich *Escherichia coli* (75 Prozent). Der Anteil der Beta-Lactamase produzierenden Enterobakterien liegt wie in der übrigen Bevölkerung bei 9 Prozent.

Frühere Harnwegsinfekte, eine kürzliche Antibiotika-Behandlung und die Ergebnisse der zuvor entnommenen mikrobiologischen Proben müssen bei der empirischen Wahl des Antibiotikums berücksichtigt werden. Die wichtigsten Optionen sind in der Tabelle zur Behandlung von Harnwegsinfekten ersichtlich.

Wenn möglich und wenn der Gesundheitszustand des Bewohners es erlaubt, sollte mit der Antibiotikatherapie gewartet und eine zielgerichtete Therapie gemäss Antibiogramm eingeleitet werden. Zögern Sie nicht, den fachlichen Rat eines Infektiologen einzuholen, insbesondere bei multiresistenten Keimen.



	EMPFOHLENE EMPIRISCHE BEHANDLUNG	BEHANDLUNGSDAUER
EINFACHE ZYSTITIS	Fosfomycin: Einzeldosis 3g abends beim Zubettgehen	Einzeldosis/2g wenn < 50kg
	ODER Nitrofurantoin: Tab. 100mg, 1 Tab. 2x/Tag	5 Tage
	ODER Cotrimoxazol: Tab. 160/800mg, 1 Tab. 2x/Tag, Achtung: die gleichzeitige Verabreichung eines anderen Medikaments (z. B. ACE-Hemmer) kann eine Hyperkaliämie verursachen.	3 Tage bei schneller Reaktion, ansonsten 7 Tage
EINFACHE PYELONEPHRITIS	Ceftriaxon: 1g 1x/Tag i.v. oder i.m. (idealerweise während der Wartezeit auf das Antibiotogramm) *	Während 10–14 Tagen Keine probabilistische Therapie mit Chinolonen bei Anwendung in den letzten 6 Monaten
	ODER Ciprofloxacin: Tab. 500mg, 1 Tab. 2x/Tag	
	ODER Cotrimoxazol: Tab. 160/800mg, 1 Tab. 2x/Tag	
KOMPLIZIERTER HARNWEGS-INFEKT	Ceftriaxon: 1g 1x/Tag i.v. oder i.m. (idealerweise während der Wartezeit auf das Antibiotogramm) *	Zystitis: 7 Tage (Zystitis ohne Anzeichen für eine Pyelonephritis beim Mann) Pyelonephritis: 14 Tage Eine akute Prostatitis erfordert eine Behandlung von 2–3 Wochen (bei Resistenz gegenüber Chinolonen und Cotrimoxazol wird das Einholen einer Expertenmeinung empfohlen)
	ODER Ciprofloxacin: Tab. 500mg, 1 Tab. 2x/Tag	
KATHETERASSOZIIERTE HARNWEGSINFEKTE	Ceftriaxon: 1 g 1x/Tag i.v. *	7 Tage bei rascher Verbesserung, ansonsten bis zu 14 Tagen
	ODER Ciprofloxacin: Tab. 500mg, 1 Tab. 2x/Tag	



Anmerkung: Die Therapie muss schnellstmöglich anhand der Ergebnisse der Kultur angepasst werden. Ist die Kultur negativ, kann die Antibiotikatherapie eingestellt werden. Dadurch werden unangemessene Verschreibungen vermieden.

* Ceftriaxon® 1g in 50ml Glukose 5% auflösen und s.c. über 15 Minuten verabreichen oder bei Schmerzen Ceftriaxon® 1g mit 3,5ml Rapidocain® 1% auflösen und langsam direkt s.c. injizieren.

Hinweis: Dosen anhand der Kreatin-Clearance anpassen. Ceftriaxon® kann auch subkutan verabreicht werden.

ÜBERSICHTSTABELLE

	ALLGEMEINES	KLINISCHE ANZEICHEN	ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN	BEHANDLUNG
BAKTERIURIE ASYMPTOMATISCH	In Einrichtungen der Langzeitpflege : 10-40 Prozent der Männer 25-50 Prozent der Frauen 100 Prozent bei Dauerkathetern	Keine	Keine	Nein, ausser bei geplanten urologischem Eingriff mit Blutungsrisiko (nicht für Blasenkatheter)
EINFACHE ZYSTITIS	Untere Harnwege	Dysurie, Brennen beim Wasserlassen, Pollakisurie, neu auftretende oder verschlimmerte Harninkontinenz, suprapubische Schmerzen, Verwirrtheit	– Urinstix – Urinkultur	Antibiotika p.o. oder i.m.
EINFACHE PYELONEPHRITIS	Oberer Harnwege	Wie bei Zystitis + : – Flankenschmerzen – Sepsis	– Urinstix – Urinkultur	Antibiotika p.o. oder i.m.
KOMPLIZIERTER HARNWEGSINFEKT	Mann oder Harnwegserkrankung, chirurgischer Eingriff im Urogenitalbereich, resistenter Keim, Immunsuppression	Dysurie, Brennen beim Wasserlassen, Pollakisurie, neu auftretende oder verschlimmerte Harninkontinenz, suprapubische Schmerzen, Verwirrtheit	– Urinstix – Urinkultur – Bildgebende Verfahren zur Darstellung der Harnwege	
		ODER Keine klinische Verbesserung nach 48 Std. der Behandlung		
HARNWEGSINFEKTE BEI PATIENTEN MIT KATHETER		Verschlechterung von kognitiven Störungen, Verwirrtheit, Fieber, suprapubische Schmerzen, Schmerzen aus dem Nierenbecken	– Urinstix nicht empfohlen – Urinkultur	– Notwendigkeit des Katheters überprüfen – Wenn möglich Katheter auswechseln – Antibiotika p.o. oder i.m.



DURCH EXTENDED-SPECTRUM-BETA-LAKTAMASEN (ESBL) PRODUZIERENDE ENTERBAKTERIEN VERURSACHTE HARNWEGSINFEKTE

In der breiten Öffentlichkeit wie auch in Einrichtungen der Langzeitpflege kommen ESBL-produzierende Enterobakterien immer häufiger vor. Gemäss der Überwachung der Bakteriurien in den Pflegeheimen des Kantons Waadt kann die Inzidenz in Heimen auf 9 Prozent geschätzt werden. Dieser Wert ist vergleichbar mit dem der übrigen Schweizer Bevölkerung. Für Bewohner, die als Träger von Keimen wie den ESBL-produzierenden Enterobakterien bekannt sind oder Risikofaktoren für solche Bakterien aufweisen (Be-

handlung mit Amoxicillin/Clavulansäure, Cephalosporinen der 2./3. Generation oder Fluorchinolonen in den letzten 6 Monaten), können bei sensiblen Keimen Fosfomycin und Nitrofurantoin zur Behandlung einer Zystitis angewendet werden.

Begleitende Massnahmen zur Behandlung von Infektionen

- Anwendung der Standardmassnahmen
- Keine Dekolonisierung des Darms
- Keine mikrobiologische Kontrolle nach der Behandlung
- Keine besonderen Hygienemassnahmen ausser im Fall einer Epidemie: Wenden Sie sich an den Verantwortlichen für Infektionsprävention und -kontrolle.

	EMPFOHLENE EMPIRISCHE BEHANDLUNG		BEHANDLUNGSDAUER
EINFACHE ZYSTITIS	Fosfomycin: Einzeldosis 3g abends beim Zubettgehen		Einzeldosis
	ODER	Nitrofurantoin: Tab. 100mg, 1 Tab. 2x/Tag	5 Tage
EINFACHE PYELONEPHRITIS	Ertapenem: 1g 1x/Tag i.v.		10-14 Tage wenn keine mögliche Alternative (7 Tage möglich wenn Sensibilität gegenüber Chinolonen und schnelle Wirkung)
KOMPLIZIERTER HARNWEGSINFEKT	Ertapenem: 1g 1x/Tag i.v.		7 (Zystitis)- 14 Tage
HARNWEGSINFEKTE BEI PATIENTEN MIT BLASENKATHETERN	Ertapenem: 1g 1x/Tag i.v. *		7 Tage bei rascher positiver Entwicklung, ansonsten bis zu 14 Tage

* Überbrückung mit Fosfomycin p.o. möglich: 1 Dosis/48 Std.

PRÄVENTION VON HARNWEGSINFEKTEN BEI ÄLTEREN MENSCHEN

Die zahlreichen Empfehlungen, die zur Prävention von Harnwegsinfekten veröffentlicht wurden, müssen für die Anwendung in Pflegeheimen angepasst werden.

Prophylaktische Antibiotikatherapien sind im Allgemeinen nicht empfohlen, da es häufig zu Resistenzselektion kommt und die chronische Prophylaxe durch Nitrofurantoin das Risiko von Lungentoxizität birgt.

ALLGEMEINE MASSNAHMEN, DIE VON DER GRUPPE EMPFOHLEN UND UNTERSTÜTZT WERDEN

Hydrierung

Mobilisation des Bewohners fördern (Gehen)

Dem Verlust der funktionalen Selbstständigkeit entgegenwirken, die Bewohner ermutigen, regelmässig auf die Toilette zu gehen (Miktionskalender)

Gute Hygiene des urogenitalen Bereichs (von vorne nach hinten reinigen)

Verstopfung vorbeugen / verhindern

ALLGEMEINE MASSNAHMEN, DIE NICHT VON DER GRUPPE EMPFOHLEN UND UNTERSTÜTZT WERDEN

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

- Immunstimulation (Impfung mit E.coli-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 PATIENTEN MIT BLASENKATHETER



Die Indikationen für das Legen eines Dauerblasenkatheters eingrenzen und die Indikation für den Erhalt des Katheters regelmässig neu beurteilen

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

Geschlossenes System so lange wie möglich aufrecht erhalten

Aseptisches Wechseln des Urinbeutels

Den Ballon nicht manipulieren

Katheter und Urinbeutel fixieren, um Reibungen (am Oberschenkel) tagsüber und nachts zu vermeiden

Nachvollziehbarkeit der Katheterisierung im Dossier sicherstellen

Keine systematische Antibiotikaphylaxe bei der Katheterisierung (nur bei neuropenischen Patienten)

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 Bewohnern mit Blasenkatheter

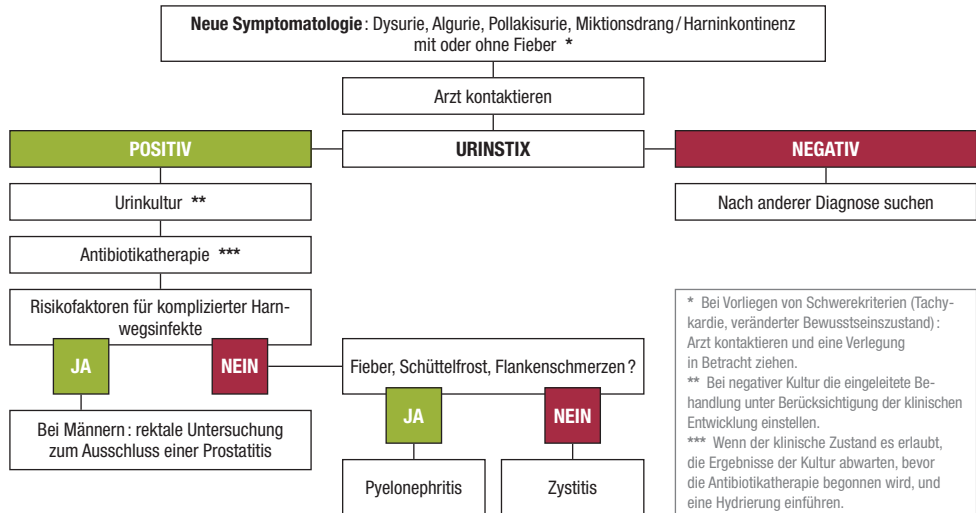
Keine Antiseptika im Urinbeutel

Keine Blasenspülung

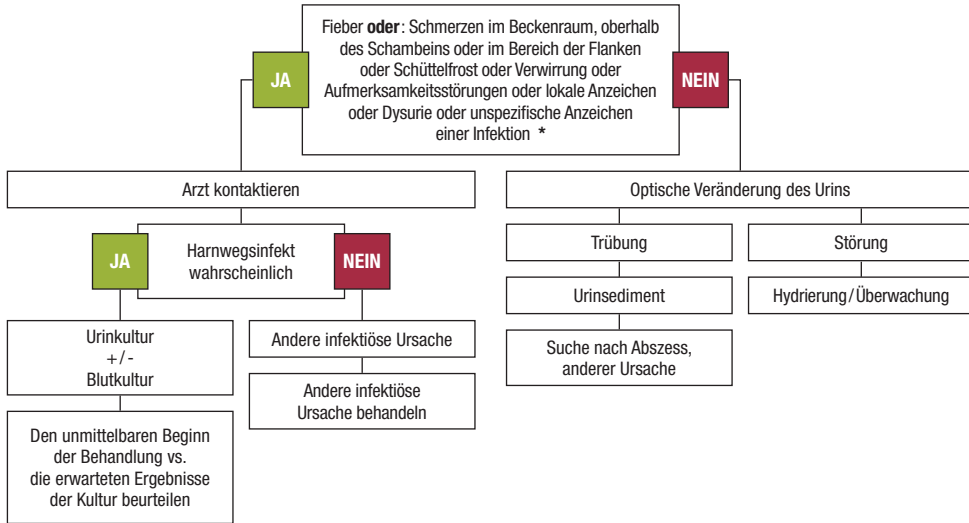
Kein Abklemmen des Katheters vor dem Entfernen

Keine routinemässige mikrobiologische Überwachung bei Bewohnern mit Blasenkatheter

ALGORITHMUS FÜR HARNWEGSINFEKTE BEI BEWOHNERN OHNE BLASENKATHETER



ALGORITHMUS FÜR HARNWEGSINFEKTE BEI BEWOHNERN MIT BLASENKATHETER



* Bei Vorliegen von Schwerekriterien (Tachykardie, veränderter Bewusstseinszustand): Arzt kontaktieren und eine Verlegung in Betracht ziehen.

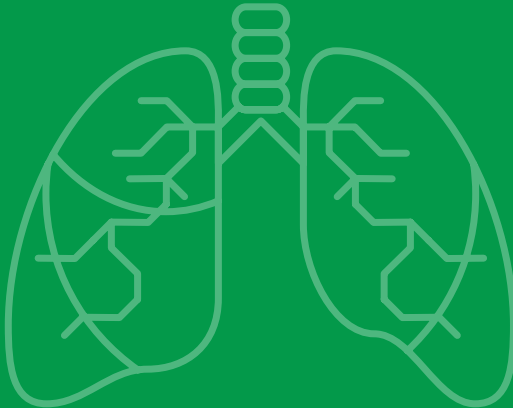
AKUTE ATEM- WEGSINFESTIONEN



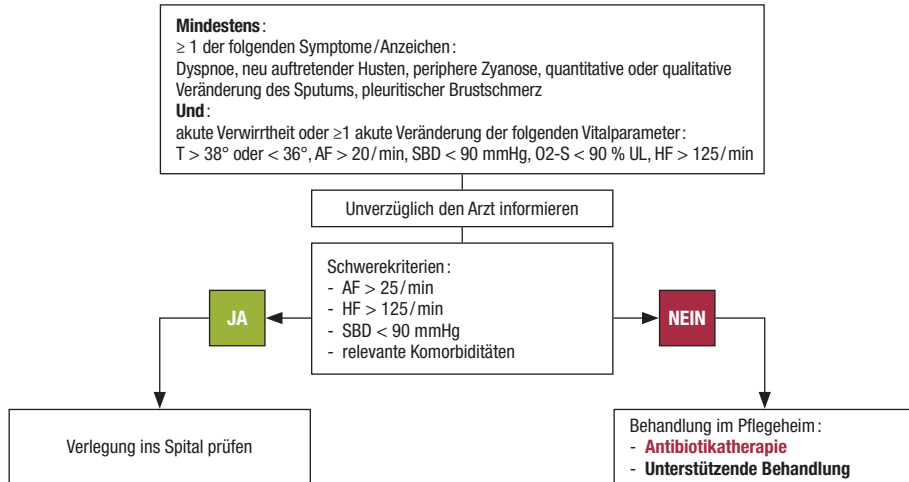
AUSSERHALB
DER GRIPPEEPIDEMIE



WÄHREND
DER GRIPPEEPIDEMIE



ALGORITHMUS FÜR AKUTE ATEMWEGSINFEKTIONEN AUSSERHALB DER GRIPEPIDEMIE





AUSSERHALB DER GRIPPEEPIDEMIE

Diese Empfehlung sind nicht auf subakute/chronische Infektionen anwendbar, bei denen nach anderen Ätiologien gesucht werden muss (Tuberkulose, Aktinomykose usw.) und die Diagnosestellung anders verläuft.

Bei den 60- bis 75-Jährigen: 15 Fälle/1000 Einwohner (34 Fälle/1000 Einwohner, wenn > 75-jährig).

Wichtige Ursache von Morbidität (funktionaler Abbau) und Mortalität (30%)

ÄTIOLOGIE

Bei den vorherrschenden Bakterien handelt es sich wie bei Erwachsenen der übrigen Bevölkerung um Pneumokokken und *Haemophilus influenzae*. Andere Bakterien wie *Staphylococcus aureus* (einschl. MRSA), *Legionella* spp. oder gramnegative Bazillen (einschl. *Pseudomonas aeruginosa*) sind seltener, bei schweren Lungenentzündungen oder in bestimmten epidemiologischen Situationen (Grippe-epidemie, Immunsuppression oder bekannte zugrunde liegende Lungenerkrankung) aber überdurchschnittlich häufig vertreten. Die oropharyngeale Flora (Streptokokken, Anaerobier) ist bei der Bronchoaspiration von Bedeutung. 10 Prozent der Atemwegsinfektionen werden durch Viren verursacht. Diese Infektionen treten daher im Winter häufiger auf.

RISIKOFAKTOREN

Chronische Lungenerkrankung, kardiologische / neurologische Komorbiditäten, Diabetes, schlechter Zustand des Mundes und der Zähne, Mangelernährung, Schluckstörung, Ernährung über eine Magen- oder jejunale Sonde, Immobilisierung, Medikamente (Psychotropika, Anticholinergika, Antazida), Tabakkonsum, männliches Geschlecht.



RISIKOFAKTOREN FÜR EINE INFEKTION DURCH MULTIRESISTENTE KEIME

- Schwere chronisch-obstruktive Atemwegserkrankung
- Bronchiektasen
- Immunosuppression
- Antibiotikatherapie 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 Pflegeheimbewohnern mit Pneumonie haben Fieber $> 38^{\circ}$ und nur einer von zwei Bewohnern hat Husten.



Achtung: Im Winter und während der Grippezeit muss bei Auftreten von Fieber in Verbindung mit respiratorischen Symptomen eine Grippe vermutet werden (siehe Kapitel zur Grippe).

ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN

- Bestehen Zweifel über eine alternative Diagnose oder verläuft die Behandlung nicht erfolgreich, muss ein Thoraxröntgen gemacht werden.
- Eine extensive mikrobiologische Bilanz zum Nachweis des ätiologischen Keims ist umstritten (geringe Ergebnisse). Bei einer Sepsis muss die Blutkultur vor Beginn der Antibiotikatherapie angelegt werden. Über ein Screening auf Legionellen-Antigene im Urin und Standard-Bakterienkulturen im Sputum bei schwerer Pneumonie lässt sich diskutieren (Auswirkung auf die Antibiotikatherapie).

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

BEHANDLUNG

	EMPFOHLENE EMPIRISCHE BEHANDLUNG		EMPFOHLENE BEHANDLUNGSDAUER
PNEUMONIE, BRONCHOPNEUMONIE		Cefuroxim 500mg 2x/Tag p.o.	5-7 Tage
	ODER	Amoxicillin / Clavulansäure 1g 2x Tag p.o.	
PNEUMONIE, SCHWERE BRONCHOPNEUMONIE ODER UNGÜNSTIGER VERLAUF		Ceftriaxon 1g 1x/Tag i.v. oder i.m.	7 Tage
	ODER	Clarithromycin 500mg 2x/Tag p.o. *	
ASPIRATIONS-PNEUMONIE		Amoxicillin / Clavulansäure 1g 2x/Tag p.o.	5-7 Tage
	ODER	Clindamycin 600mg 3x/Tag	7 Tage



Kontaktieren Sie den Infektiologen für die Wahl der Behandlung bei:

- Penicillin-Allergie
- Risikofaktoren für multiresistente Keime

* Bei Verdacht auf *Legionella*; bei bestätigter Legionellose die Antibiotikatherapie anpassen und bei Bedarf die Meinung des Infektiologen einholen.

Hinweis: Ceftriaxon kann auch subkutan verabreicht werden (Ceftriaxon® 1 g in 50 ml Glukose 5 % auflösen und s.c. während 15 Minuten.



UNTERSTÜTZENDE BEHANDLUNG

- Liegt keine vorbestehende Lungenerkrankung (Asthma, chronische Bronchitis) vor, besteht keine Evidenz für die systematische Anwendung von bronchienerweiternden Medikamenten. Über Ihre Verschreibung entscheidet der zuständige Arzt unter Berücksichtigung des klinischen Status.
- Die Verschreibung einer respiratorischen Physiotherapie (insbesondere Unterstützung beim aktiven – Bülau® – und passiven Abhusten) ist hauptsächlich bei Patienten angezeigt, die eine bronchiale Hypersekretion und/oder eine zugrunde liegende Lungenerkrankung aufweisen, und setzt die Zusammenarbeit des Patienten voraus.
- Weitere Mittel gemäss Einschätzung des Arztes.
- Hustenmittel sind ohne ärztliche Weisung zu vermeiden.

PRÄVENTION

KONSENUELLE MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION VON BRONCHOASPIRATIONEN

Bei Risikopatienten sollte auf Sedativa verzichtet werden, denn sie begünstigen das Verschlucken.

Position des Patienten (halb sitzend), insbesondere beim Essen, 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 Bewohnern

Becher mit Nasenausschnitt bei festgestellten Risikofaktoren. Von sogenannte Schnabellassen mit Deckel wird abgeraten.

Verdickung von Flüssigkeiten bei Verschlucken und wenn nötig Anpassung der Konsistenzen

Indikation für die Magensonde regelmässig neu beurteilen
Physiotherapie nach Bülau® (wenn verfügbar)

Respiratorische Physiotherapie durch einen Physiotherapeuten (wenn verfügbar)

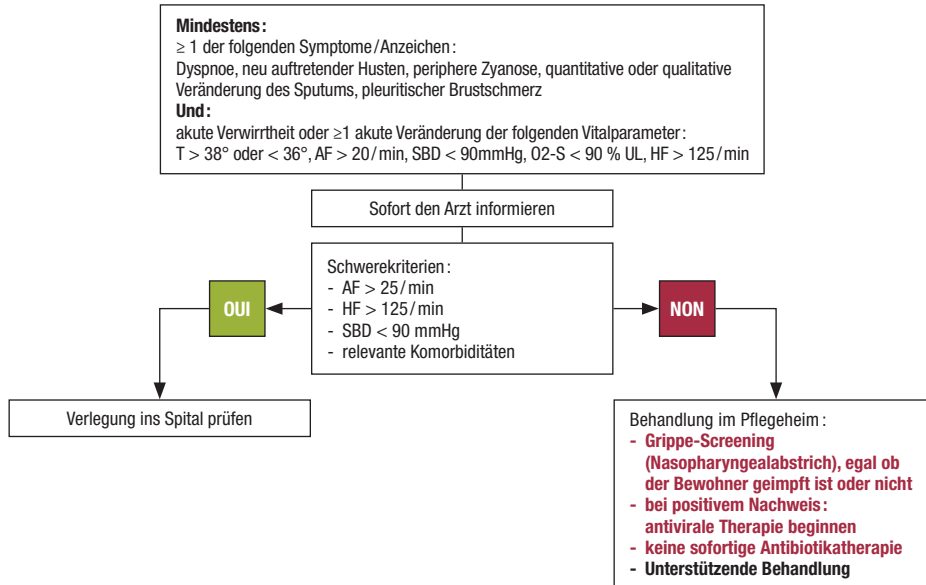
MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER ABWEHRMITTEL

Jährliche Promotion der Grippeimpfung

Impfung gegen Pneumokokken: Weist der Bewohner Risikofaktoren auf und ist noch nicht geimpft: eine Dosis Prevenar® PCV-13 beim Eintritt ins Pflegeheim (siehe Kapitel zu den Impfungen).



ALGORITHMUS FÜR AKUTE ATEMWEGSINFEKTIONEN WÄHREND DER GRIPPEEPIDEMIE





WÄHREND DER GRIPPEEPIDEMIE

Die Wintersaison zeichnet sich durch eine Zunahme der Mortalität und eine höhere Anzahl Spitalaufenthalte von älteren Menschen aus. Bei Pflegeheimbewohnern ist das Risiko von Komplikationen nach einer Infektion durch das Grippevirus hoch. Während der Grippeepidemie werden bei 20 bis 40 Prozent der symptomatischen Bewohner Grippeviren festgestellt.

HAUPTZIELE DER PRÄVENTIONS-STRATEGIE GEGEN DIE GRIPPE IN PFLEGEHEIMEN

- Der Ausbreitung der Grippe unter den Bewohnern und den Pflegeteams vorbeugen
- Die Morbidität und Mortalität der Bewohner verringern
- Die Anzahl der Epidemien senken
- Eine Immunisierung von > 80 Prozent erreichen (Bewohner und Pflegende), um eine gute Herdenimmunität zu fördern
- Die Erkennung der Grippe und die Anwendung von antiviralen Medikamenten bei Epidemien verbessern (≥ 2 erkrankte Bewohner in der gleichen Woche)

Das Alter beeinflusst die Impfantwort. Je älter man ist, desto weniger Antikörper werden infolge einer Impfung gebildet. Für ältere Bewohner sollte die Verbindung des Impfstoffs mit einem Adjuvans besprochen werden (mögliche Erhöhung der Antikörper). 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 > 80 Prozent in der gesamten Gruppe (Bewohner und Pflegende).



PROBENAHMEN

Nasopharyngealabstrich zum Nachweis des Influenza-virus, idealerweise mittels PCR (höhere Sensibilität und Spezifität als beim Antigen-Screening).

GRUNDSÄTZE ZUR PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG DER GRIPPE

Jährliche Impfung der Bewohner

Kostenlose jährliche Impfung des Pflegepersonals

Behandlung von Bewohnern mit positivem PCR-Test mit Oseltamivir 75mg 2x/Tag während 5 Tagen (an Nierenfunktion anpassen). Die Behandlung frühestmöglich beginnen

Sobald mindestens zwei Bewohner einen positiven PCR-Grippe-Test aufweisen, werden die übrigen symptomatischen Bewohner mit Oseltamivir 75mg 2x/Tag während 5 Tagen behandelt, ohne dass ein diagnostischer Abstrich vorgenommen wird. Keine Prophylaxe für asymptomatische Bewohner

Tragen der Maske während der Grippezeit durch nicht-geimpftes Pflegepersonal, sobald es die Einheit betritt

Tragen einer Maske durch Pflegepersonal bei Pflegemaßnahmen mit engem Kontakt (< 1m) im Zimmer eines Bewohners mit Grippe oder Grippe-symptomen

An Grippe erkrankte Bewohner soweit wie möglich im Zimmer behalten, solange sie symptomatisch sind

Gruppenaktivitäten vermeiden

Die Standardmassnahmen bei an Grippe erkrankten Bewohnern anwenden, solange diese symptomatisch sind

HAUTINFEKTIONEN



HAUTINFEKTIONEN



- Schwere Hautmanifestationen mit systemischer Toxizität müssen notfallmässig untersucht werden und werden hier nicht behandelt.
- Bei extremen Schmerzen, Blasen, Krepitation oder schnell fortschreitender Lymphangitis ist eine Hospitalisierung erforderlich.
- Eine chronische Wunde mit Verdacht auf Osteitis ist keine Indikation für eine empirische Antibiotikatherapie ohne vorherige Probenahme und Experteneinschätzung (z. B. ambulante Sprechstunde in der septischen Chirurgie; bei extremen Schmerzen eine Hospitalisierung prüfen).
- Bei Dekubiti der Kategorien III, IV und nicht klassifizierbaren Dekubiti mit klinischen Infektionszeichen (Fotos) ist eine spezialisierte Sprechstunde zum Debridement des nekrotischen Gewebes vorzusehen (z. B. ambulante Sprechstunde in der septischen Chirurgie).

Die erhöhte Anfälligkeit für Hautinfektionen ist einerseits durch den Abbau des Immunsystems und andererseits durch die Ausdünnung und Trockenheit der Haut bedingt. Diese Faktoren erhöhen das Risiko von Verletzungen und beeinträchtigen die Narbenbildung.

In diesem Kapitel befassen wir uns mit der Unterscheidung von: Läsionen in Körperfalten (Intertrigo, Tinea, Erythrasma), Cellulitis (Dermohypodermatitis und Erysipel) und 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. Klinische Anzeichen: erythematöse, mazerierte Plaques mit weisslichen Abschürfungen oder Hautschuppen an den Wundrändern. Die Läsionen sind oftmals pruriginös oder gar schmerzhaft (siehe Foto 1)



Tinea / Ringelflechte

- Krankheitserreger: Microsporum, Tricophyton 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, immunsupprimierende 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 200mg/Tag: Diflucan®) während 7 bis 14 Tagen oder bis die Symptome verschwunden sind
- Behandlung der prädisponierenden Faktoren

PRÄVENTIVE BEHANDLUNG

Zur Rezidivprophylaxe:

- Mazeration vermeiden (Schutze und Unterwäsche regelmäßig wechseln)
- der Arzt kann eine Erhaltungstherapie mit Ketconazol für nötig erachten; normalerweise eine Anwendung pro Woche oder alle zwei Wochen je nach Ergebnis

MUNDWINKELRHAGADE (ODER CHEILITIS ANGULARIS)

ÄTIOLOGIE

Meistens: *Candida albicans*, ansonsten *Staphylococcus aureus* oder β -hämolsierende Streptokokken.

BEGÜNSTIGENDE FAKTOREN

Kann 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 Patienten klagen über trockene Lippen und Unbehagen (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



Bei erfolgloser Behandlung: Abstrich der Mundwinkel und Nasenlöcher, allenfalls der Zahnprothese



CELLULITIS: DERMOHYPODERMITIS UND ERYSIPEL

ÄTIOLOGIE

β-hämolysierende Streptokokken oder *Staphylococcus aureus*

PRÄDISPONDIERENDE FAKTOREN

Läsionen der Haut, Entzündung, bestehende Hautinfektion und Ödem

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 Orangenhaut, 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



Diese Infektionen betreffen hauptsächlich die unteren Gliedmassen (siehe Foto 4), können aber auch die periorbitale Region, die Bauchdecke, die Mundhöhle und die Perianalregion befallen. Bei purulentem Ausfluss: Abstrich für eine Kultur vornehmen. Bei systemischen Symptomen einer schweren Infektion: Hospitalisierung.

BEHANDLUNGEN

Antibiotikatherapie

- Amoxicillin/Clavulansäure 1g 2x/Tag p.o.
- Clindamycin 600mg 3x/Tag (bei Penicillin-Allergie)
- Behandlungsdauer: 10-14 Tage, anhand der lokalen Entwicklung anpassen
- Bei bekannten MRSA-Trägern: Amoxicillin 750mg 3x/Tag + Cotrimoxazol (Bactrim® forte) 1 Tablette 3x/Tag, je nach Nierenfunktion

Unterstützende Massnahmen

- Hochlagern der betroffenen Stelle und Behandlung der zugrunde liegenden Ätiologien
- Hydratation der Haut, ohne eine Mazeration hervorzurufen
- Behandlung der Eintrittspforte (Wunde, Intertrigo, Geschwür, Dekubitus)

ZOSTER

ÄTIOLOGIE

Reaktivierung des Herpes-Zoster-Virus (HZV)

KLINISCHES BILD

- Zoster ist meistens unilateral und betrifft ein oder zwei Dermatome
- Die am häufigsten betroffenen Stellen sind die Dermatome des Brustkorbs oder des Lendenbereichs. Auch der Nervus trigeminus (V1) kann auf Höhe der Augenhöhle betroffen sein und eine Augenschädigung auslösen; dieser Fall wird hier nicht beschrieben
- 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 immunkompetenten Patienten bilden sich nach 7-10 Tagen Krusten und die Läsionen gelten nicht mehr als ansteckend



BEHANDLUNG

Empirische Behandlung

- Die antivirale Therapie ermöglicht eine rasche Heilung der Läsionen und reduziert die Schwere und die Dauer der Neuralgie. Sie muss sofort eingeleitet werden, kann bei aktiven Bläschen aber auch erst nach mehr als 3 Tagen begonnen werden (Prävention von neurogenen Schmerzen)
- Valaciclovir (Valtrex®): 1000mg 3x/Tag während 7 Tagen oder Brivudin 125mg (Brivex®): 1 Tablette/Tag während 7 Tagen
- Analgetika: bei starken Schmerzen so rasch wie möglich einführen (Morphin, Oxycodon oder Fentanyl, je nach Verträglichkeit und Nierenfunktion)

Präventive Behandlung durch Impfung

Die Impfung mit Zostavax für über 65-Jährige ist im Schweizerischen Impfplan 2017 nicht enthalten, wird aber 2018 von der eidgenössische Impfkommision empfohlen werden; die Literaturübersichten betonen indessen die gesundheitsökonomischen Vorteile, welche die praktizierenden Ärzte dazu bringen könnten, diese Impfung älteren Menschen systematisch anzubieten, auch wenn diese noch nicht erstattet wird.

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 und eine spezialisierte Sprechstunde vorsehen, um allenfalls eine tiefe Probenahme durchzuführen

BEHANDLUNG

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

Die Wahl der Behandlung hängt von der Schwere der Infektion ab. Patienten mit Dekubitus ohne Nachweis einer Infektion sollten keine Antibiotikatherapie erhalten.

PRÄVENTION VON HAUTINFEKTIONEN

Strenge Anwendung von Massnahmen zur Dekubitusprävention

Korrekte Hydratation der Haut

Prävention von Mazeration

Feststellen und Korrigieren von Druckzonen (Diabetiker-Schuhe, Stoff)





Foto 1 : Läsion durch *Candida*.



Foto 3 : Zoster.



Foto 2 : Mundwinkelrhagade.



Foto 4 : Erysipel.



Foto 5: Dekubitus der Kategorie 3.



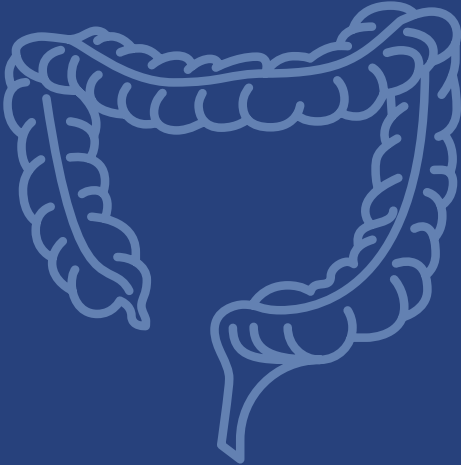
Foto 7: nicht klassifizierbarer Dekubitus.



Foto 6: Dekubitus der Kategorie 4.



INFEKTIONEN DES VERDAUUNGSTRAKTS



INFEKTIONEN DES VERDAUUNGSTRAKTS



Krankheiten 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 ist einerseits durch den Abbau des Immunsystems (Immunoseneszenz) und andererseits durch die Veränderung der verschiedenen Schleimhäute, insbesondere diejenigen des Verdauungstrakts, bedingt. Mit zunehmendem Alter dünnen die Schleimhäute des Verdauungstrakts aus und werden 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 sich 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 das Individuum ungewöhnlich erhöhten Frequenz.

ÄTIOLOGIE

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



TOXISCHE DIARRHÖ

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

BEGÜNSTIGENDE / PRÄDISPONIERENDE FAKTOREN FÜR INFEKTIONEN DES VERDAUUNGSTRAKTS

Allgemein

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

SPEZIFISCHE RISIKOFAKTOREN FÜR *C. DIFFICILE*

- Jede kürzliche Antibiotikatherapie (insbesondere Fluorchinolone, Clindamycin und Cephalosporine), kürzlicher Spitalaufenthalt, Niereninsuffizienz, Chemotherapie, Antazida (IPP, Anti-H2), Vorgeschichte von *C. difficile*-assoziierter Colitis, Stuhlinkontinenz.
- Risikofaktoren für ein Rezidiv: Alter > 65 Jahre, begleitende Antibiotikatherapie, Niereninsuffizienz, Schwere der ersten Episode, PPI.

SCHWEREKRITERIEN

Mindestens eines der folgenden Kriterien:

- klinisch: Fieber $> 38,5^{\circ}\text{C}$, Schüttelfrost, hämodynamische Instabilität, Ateminsuffizienz, Peritonitis, Dickdarmileus
- biologisch: Leukozytose $> 15\text{G/l}$, Anstieg des Kreatinins um 50%, Lactate $> 5\text{mmol/l}$, Albumin $< 30\text{mmol/l}$
- Für *C. difficile*:
 - endoskopisch: pseudomembranöse Kolitis
 - radiologisch: Dickdarmdurchmesser $> 6\text{cm}$, Verdickung der Dickdarmwand, Infiltration des perikolischen Fettgewebes, Aszites

BEHANDLUNG

Bei bakterieller infektiöser Diarrhö ohne Schwere Kriterien: keine Antibiotikatherapie.

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



KLINISCHES BILD/ANSATZ FÜR DIAGNOSE, THERAPIE UND ÜBERTRAGUNGSPRÄVENTION

	VIRALE DIARRHÖ	BAKTERIELLE DIARRHÖ (OHNE <i>C. DIFFICILE</i>)	<i>C. DIFFICILE</i> - ASSOZIIERTE DIARRHÖ
EPIDEMIOLOGIE	Epidemischer Kontext (≥ 2 Fälle/24 Std.)	Kontaminierte Nahrungsmittel	Kürzliche Antibiotikatherapie
KEIME	Norovirus/Rotavirus, andere	<i>Campylobacter</i> , <i>Salmonella</i> sp., <i>Shigella</i> sp.	<i>C. difficile</i>
ÜBERTRAGUNG	Übertragung über die Hände 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 innerhalb von 24 bis 72 Std.; länger bei Rotavirus (5-7 Tage)	Diarrhö ≥ 48 Std. systemische Toxizität	Rezidiv zeigt sich oftmals (20-25 %) durch das Wiederauftreten der Symptome nach einer anfänglichen Besserung in den 8 Wochen nach der ersten Episode
ZUSÄTZLICHE UNTERSUCHUNGEN	Bei einer Epidemie: Norovirus-Screening bei ein oder zwei noch symptomatischen Bewohnern. Wenn Screening negativ: Rotavirus-Screening	Stuhlkultur (<i>Salmonella</i> sp., <i>Shigella</i> sp., <i>Campylobacter</i>)	<i>C. difficile</i> - Screening: Screening mit toxischem Stamm spezifizieren



	VIRALE DIARRHÖ	BAKTERIELLE DIARRHÖ (OHNE C. DIFFICILE)	C. DIFFICILE - ASSOZIIERTE DIARRHÖ
ZUSÄTZLICHE MASSNAHMEN	Zusatzmassnahmen KONTAKT + TRÖPFCHEN während der Brechphase – Bewohner bis 48 Std. nach Verschwinden der Symptome im Zimmer behalten bei Aufhebung der Massnahmen: Behandlung der Umgebung mit Reinigung-/Infektionsmittel auf Natriumhypochlorit- oder Wasserstoffperoxid-Basis oder Peressigsäure – Besuche während der Epidemie beschränken	Zusatzmassnahmen KONTAKT bei Inkontinenz Bewohner im Zimmer behalten	– Zusatzmassnahmen KONTAKT Bewohner bis 48 Std. nach Verschwinden der Symptome im Zimmer behalten – Tragen von Handschuhen für jeglichen Kontakt mit dem Patienten oder seiner Umgebung – Wässrig-alkoholische Lösung für die Händehygiene durch Wasser und Seife ersetzen – Verstärkte Unterhaltsreinigung der Umgebung, einschl. der Sanitäranlagen (übliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel durch Natriumhypochlorit (Javelwasser) oder Peressigsäure oder Wasserstoffperoxid ersetzen)
EINZULEITENDE BEHANDLUNG NACH KOPROKULTUR BEI SCHWERWIEGENDEN ANZEICHEN		<i>Campylobacter</i>: Azithromycin 500mg 1x/Tag p.o. während 3 Tagen Andere Bakterien: Ciprofloxacin 500mg 2x/Tag p.o. während 5 Tagen	Metronidazol 500mg 3x/Tag p.o. während 10-14 Tagen ODER Vancomycin Sirup, 125mg 4x/Tag p.o. während 10-14 Tagen

* Behandlung bei *C. difficile* bei gleichzeitiger Antibiotikatherapie: Weiterführung der Behandlung während der gesamten Dauer der Antibiotikatherapie und bis eine Woche nach der Erstbehandlung; 1. Rezidiv (25% der Fälle): Beobachtung und bei Symptomen ++ Erstbehandlung wiederholen; ab dem 2. Rezidiv (65% der Fälle nach einem 1. Rezidiv): Einschätzung eines Infektiologen. Bei multiplen Rezidiven trotz mehrerer Antibiotika-Therapielinien Fäkaltransplantation in Betracht ziehen. **Die Anwendung von Fidaxomicin in Einrichtungen der Langzeitpflege wird derzeit nicht empfohlen (lokale Epidemiologie: niedrige Prävalenz, hohe Kosten).**

UNTERSTÜTZENDE BEHANDLUNG BEI GASTROENTERITIS

REHYDRIERUNG

- Idealerweise oral, wenn nötig intravenös (NaCl 0,9%: höchstens 1000ml/24 Std.), Bouillons, GS 45® oder andere.

ANDERE

- Loperamid (Imodium®) ist bei infektiöser und toxischer 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®): geringer Nutzen
- Latkosearme Ernährung; fettarm; Getreide, stärkehaltige Lebensmittel, gekochtes Gemüse, Bananen, Suppen und Eintöpfe bevorzugen, Süsstoffe vermeiden, Laxativa / Diuretika stoppen

Hinweis: Die Wirksamkeit der Rotavirus-Impfung ist bei älteren Menschen nicht erwiesen.

PRÄVENTION VON GASTROIN- TESTINALEN INFEKTIONEN UND INFEKTIÖSER ENTERITIS

Bei beginnender Epidemie ist es wichtig, dass schnell Massnahmen ergriffen werden, um die Ausbreitung des Mikroorganismus zu stoppen. Ohne diese Massnahmen kann beispielsweise bei einer Norovirus-Epidemie die Anfallsrate bei Bewohnern und Personal 60 bis 90 Prozent erreichen, und der Betrieb der Einrichtung wird empfindlich gestört.

Sofortige Reinigung mit Saugpapier bei Verunreinigungen mit Stuhl und anschliessendes Waschen des Bodens mit dem üblichen Desinfektions-/Reinigungsmittel

Bei inkontinenten Bewohnern prüfen, ob der Schutz wirksam getragen wird, damit sie sich frei in der Einrichtung bewegen können

Händehygiene des Personals und der Bewohner nach dem Toilettengang

Bei infektiöser Diarrhö: eigene Toilette für symptomatische Bewohner vorsehen

Informationen zum Vorgehen bei bestätigten Mikroorganismen und während eine Epidemie: www.hpci.ch (Französisch) oder <http://infectio.hopitalvs.ch/de>



Eine Häufung von Fällen muss dem Kantonsarzt 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 mit Superinfektion mit einem oder mehreren Divertikel, die sich in 90 Prozent der Fälle im Colon sigmoideum befinden).

BEGÜNSTIGENDE / PRÄDISPONIERENDE FAKTOREN

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

KLINISCHES BILD

- Symptome : abdominale Schmerzen (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 1g 2x/Tag p.o. während 7-10 Tagen. Alternative bei Allergie oder Unverträglichkeit: Ciprofloxacin 500mg 2x/Tag p.o. + Metronidazol 500mg 3x/Tag p.o. während 7-10 Tagen
- Bei schweren Formen oder Versagen der oralen Behandlung: Hospitalisierung und intravenöse Therapie

UNTERSTÜTZENDE BEHANDLUNG

- Bei starker Übelkeit: intravenöse Hydrierung
- Analgie: Opiat-Derivate 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

OROPHARYNGEALE UND ÖSOPHAGEALE CANDIDOSE

ÄTIOLOGIE

Hefe-Infektion 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, buccale Anwendung), Tabak, Diabetes, Mangelernährung, Krebs und Hämopathien.

KLINISCHES BILD

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

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

ANTIFUNGALE THERAPIE

Oropharyngeale Candidose

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

Ösophageale Candidose

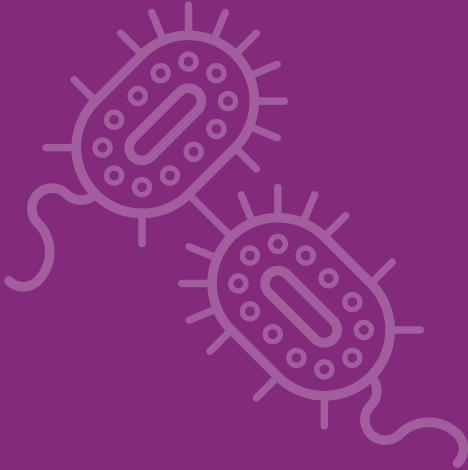
Fluconazol 200mg 1x/Tag p.o. während 7-21 Tagen

ALLGEMEINE MASSNAHMEN

- Wenn möglich Stopp des auslösenden Antibiotikums
- Korrekte Anwendung von topischen Kortikosteroiden (inhalieren oder buccale Anwendung)
- Begleitende und tägliche Desinfektion der Zahnprothesen
- Pflege von buccalen Läsionen (Spülen mit Chlorhexidin)



PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG VON MIKROORGANISMEN



STANDARDMASSNAHMEN (SM)



1. Händehygiene

Hände vor und nach jeder Pflegemassnahme mit einer wässrig-alkoholischen Desinfektionslösung einreiben. Hände bei Verschmutzung mit Seife waschen.



2. Handschuhe

Bei möglichem Kontakt mit Körperflüssigkeiten.



3. Maske und Brille oder Maske mit Gesichtsschutz

Bei möglichem Verspritzen von Körperflüssigkeiten.



4. Schürze und / oder Schutzkleider

Bei möglichem Verspritzen von Körperflüssigkeiten.



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.



7. Abfälle

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



8. Umgebung

Verwendung von Reinigungs- / Desinfektionsmitteln.



9. Schutz des Personals

Hepatitis-B-Impfung, jährliche Impfung gegen die saisonale Grippe. Vorgehen bei einem Unfall mit Exposition gegenüber Blut.



10. Schutz der Patienten

Bei bestehendem Übertragungsrisiko von Keimen Einzelzimmer bevorzugen.

PRÄVENTION DER ÜBERTRAGUNG VON MIKROORGANISMEN

MASSNAHMEN FÜR ALLE BEWOHNER

Die Standardmassnahmen (SM) umfassen eine Reihe von Massnahmen, die in allen Pflegesituationen (einschl. Notfallsituationen) und bei allen Patienten/Bewohnern 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 Anwendung der Standardmassnahmen ist Teil eines Antizipations- und Reflexionsprozesses für eine autonome Behandlung des Patienten/Bewohners.

Für weitere Informationen, konsultieren Sie folgende Websites :

- www.hpci.ch (Französisch)
oder <http://infectio.hopitalvs.ch/de/>
- [www.hpci.ch/formation/formation-en-ligne/Bases-théoriques-manuel-des-précautions-standard](http://www.hpci.ch/formation/formation-en-ligne/Bases-theoriques-manuel-des-precautions-standard)
(Französisch)



MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION VON INFEKTIONEN DURCH HOCH ANSTECKENDE KEIME

Um die Ausbreitung von hoch ansteckenden Keimen (z. B. Norovirus, *C. difficile*, Influenza-Virus usw.) einzugrenzen, müssen an den Übertragungsmodus angepasste zusätzliche Massnahmen (Kontakt und/oder Tröpfchen) eingeführt werden. Bei Infektionen mit aerogener Übertragung (z. B. Tuberkulose) muss der Bewohner in die Akutpflege verlegt werden, denn die entsprechenden Massnahmen erfordern eine spezifische Ausrüstung (feinfiltrige Maske, Zimmer mit Schleuse, leistungsfähiges Ventilationssystem), die in Heimen nicht verfügbar ist. Bei Exposition des Personals und/oder der Bewohner gegenüber dieser Art von Mikroorganismen, sollte gemeinsam mit den Spezialisten für Infektionsprävention und -kontrolle ein Umgebungsscreening geprüft werden.

Detaillierte Informationen zur Behandlung sind auf folgenden Websites verfügbar:

- www.hpci.ch unter [EMS/prévention/microorganisme et pathologie](http://www.hpci.ch/EMS/prevention/microorganisme-et-pathologie) (Französisch)
- <http://infectio.hopitalvs.ch/de>

MASSNAHMEN ZUR PRÄVENTION VON INFEKTIONEN DURCH MULTIRESISTENTE BAKTERIEN (MRB): MRSA, ESB, 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 Gesellschaft. Das therapeutische Arsenal ist angesichts der Resistenz der Bakterien begrenzt, weshalb das Risiko der Übertragung solcher Keime reduziert werden muss. Die Einführung von zusätzlichen Massnahmen in Verbindung mit den Standardmassnahmen muss das Risiko der Übertragung und Ausbreitung von MRB in Pflegeeinrichtungen eingrenzen.

Die einzuführenden Massnahmen sind an den Pflegebereich, die Art der behandelten Patienten und die lokale Epidemiologie angepasst.

Für MRB, die in der Gesellschaft weit verbreitet sind (*E. coli*, ESB) werden neben den Standardmassnahmen keine weitere 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 oder der lokalen Epidemiologie können zusätzliche Massnahmen getroffen werden.

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

- www.hpci.ch unter [EMS/prévention/microorganisme et pathologie](http://www.hpci.ch/EMS/pr%C3%A9vention/microorganisme-et-pathologie) (Französisch)
- <http://infectio.hopitalvs.ch/de>

Für neu auftretende MRB (Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE), Carbapenemase-produzierende gramnegative Bakterien (Enterobakterien CPE), Pseudomonas spp.) werden zusätzliche Massnahmen empfohlen, damit das Risiko der Übertragung dieser Art von Keimen in Pflegeheimen bestmöglich verhindert werden kann.

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

- www.hpci.ch unter [EMS/prévention/microorganisme et pathologie](http://www.hpci.ch/EMS/pr%C3%A9vention/microorganisme-et-pathologie) (Französisch)
- <http://infectio.hopitalvs.ch/de>



Zur wirksamen Bekämpfung der Verbreitung von MRB in Pflegeheimen empfiehlt die Gruppe folgende allgemeinen Massnahmen:

Beschränkung des Einsatzes und der Wahl von Antibiotika
Anwendung der Standardmassnahmen durch das Personal für alle Bewohner
Keine Abschottung (Isolation) im Zimmer der mit MRB kolonisierten Bewohner, aber die Unterbringung in Einzelzimmern bevorzugen
Keine Einschränkung der Bewegungsfreiheit der mit MRB kolonisierten Bewohner innerhalb des Heims, ausser bei Diarrhö
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 von zusätzlichen Massnahmen Kontakt bei der Pflege im Zimmer und den Bewohner im Zimmer behalten, bis klinische Besserung eintritt
Toiletten bestimmen, die ausschliesslich für Patienten mit enteropathogenen MRB bei Diarrhö-Episoden genutzt werden
MRB-Status (MRSA, ESBL ohne E. coli, VRE, CPE usw.) im Patientendossier vermerken
Beim Transfer des Bewohners in eine andere Pflegeeinrichtung über den MRB-Status (MRSA, ESBL ohne E. coli, VRE, CPE usw.) informieren
Bei MRSA-Trägern, die Risikofaktoren aufweisen (Hämodialyse, zentraler Venenkatheter (Portkatheter, getunnelte Katheter), geplanter chirurgischer Eingriff) eine Dekolonisation in Betracht ziehen
Dekolonisierung des Darms bei Trägern von enteropathogenen MRB nur im Ausnahmefall. Für weitere Informationen : – www.hpci.ch unter EMS/prévention/microorganisme et pathologie (Französisch) – http://infectio.hopitalvs.ch/de
Bei Epidemieausbruch (2 neu erkrankte Bewohner innerhalb einer Woche) sind in Absprache mit den zuständigen kantonalen Behörden zusätzliche Massnahmen zu prüfen.

IMPFUNG



IMPFUNG

Die Impfung der Bewohner ist Teil der Infektionsprävention. Zu den derzeit empfohlenen Impfungen gehören die jährliche Grippeimpfung, die Pneumokokken-Impfung bei Bewohnern mit Risiko für invasive Infektionen sowie die Diphtherie- und Tetanus-Impfung.

Trotz der bekannterweise niedrigen Serokonversionsrate in dieser Altersgruppe, ist die klinische Wirksamkeit zur Prävention gegen Komplikationen, zur Reduktion der Spitalaufenthalte und indirekt zur Verringerung der Sterbeziffer 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 80 Prozent des Personals können eine Herdenimmunität erreicht und die Übertragungskette unterbrochen werden. Das Pflegepersonal hat eine grosse Verantwortung zur Prävention der Grippe.

Für weitere Informationen :

<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/themen/mensch-gesundheit/uebertragbare-krankheiten/impfungen-prophylaxe/informationen-rund-ums-impfen/schweizerischer-impfplan.html>

Empfehlungen des BAG zur Pneumokokken-Impfung

- Personen mit geschwächtem Immunsystem
- Personen mit chronischen Erkrankungen der Lunge, des Herzens, der Nieren oder der Leber oder einer hämatologischen Krebserkrankung

IMPFSHEMA

	INDIKATION	IMPFSTOFF *	DOSIERUNG	FREQUENZ	ANMERKUNGEN
GRIPPE	> 65 Jahre	Fluarix® Mutagrip® Fluad® Inflexal®	0,5ml i.m. (Deltamuskel)	Jährlich	Mit einer Durchimpfungsrate von 80 Prozent der Bewohner und des Personals eines Pflegeheim kann die Übertragungskette unterbrochen werden
PNEUMOKOKKEN	Bei Risikofaktoren (COPD, Herz- oder Niereninsuffizienz, Diabetes usw.)	Prevenar® ** PCV-13	0,5ml i.m. (Deltamuskel) oder s.c.	1 Dosis	Bei unbekanntem Impfstatus: Bewohner bei seiner Ankunft im Heim impfen und im Dossier vermerken
DIPHTERIE / TETANUS	> 65 Jahre	Td-pur®	0,5ml i.m. (Deltamuskel)	1 Dosis/10 Jahre	
NUR TETANUS	Bei offener exponierter Wunde mit Impfung oder Auffrischung > 5 Jahre und < 10 Jahre	Tetanol® pur	0,5ml i.m. (Deltamuskel)	1 Dosis	

****** Prevenar® wird von den Krankenkassen nicht erstattet. Für Bewohner, die Risikofaktoren aufweisen und für die der Impfstoff empfohlen ist, kann jedoch ein Antrag gestellt werden.

Hinweis: Impfung gegen Zoster (Zostavax®): 0,65ml s.c. Durch eine einzelne Dosis bei Personen über 50 Jahren können die Inzidenz von Zoster und die damit verbundenen Komplikationen reduziert werden. Die Impfung wird vom BAG nicht empfohlen und von der Krankenkasse nicht erstattet (KVG). Die Impfung wird der Einschätzung und Erfahrung des behandelnden Arztes überlassen.
Informationen zu Zoster: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498215004777>

Impfschema (auf dem Schweizer Markt verfügbare Impfstoffe – Stand vom November 2017).
Diese Angaben können sich im Laufe der Jahre ändern.



MEDIKAMENTE UND ANTIBIOTIKA



ANTIBIOTIKA UND ANTIMYKOTIKA

GENERISCHE BEZEICHNUNG	HANDELS- BEZEICHNUNG	DOSIS	VERABREICHUNG UND POSOLOGIE	ANMERKUNGEN
AMOXICILLIN / CALVULANSÄURE	Augmentin® Co-Amoxi-Mepha®	1g	p.o. 2x / Tag	An die Nierenfunktion anpassen. Kreat.-Cl. > 30ml / min. Auch als dispergierbare Tabletten erhältlich
AZITHROMYCIN	Zithromax® Azithromycine-Mepha®	500mg	p.o. 1x / Tag	Auch im Sachet erhältlich
CEFTRIAXON	Rocéphine® Ceftriaxone Sandoz®	1g	i.m. oder i.v. 1x / Tag	
CEFUROXIM	Zinat® Cefuroxim-Mepha®	500mg	p.o. 2x / Tag	
CIPROFLOXACIN	Ciproxine® Ciprofloxacin-Mepha®	250mg	p.o. 2x / Tag	Risiko von Störungen des ZNS (Schlaflosigkeit, Verwirrtheit)
CLINDAMYCIN	Dalacin® Clindamycine Sandoz®	600mg	p.o. 3x / Tag	Keine Anpassung an die Nierenfunktion
COTRIMOXAZOL	Bactrim® Nopil®	160 / 800mg	p.o. 2x / Tag	Achtung bei Anwendung anderer Medikamente, die eine Hyperkaliämie hervorrufen können (ACE-H)
ERTAPENEM	Invanz®	1g	i.v. 1x / Tag	

GENERISCHE BEZEICHNUNG	HANDELS- BEZEICHNUNG	DOSIS	VERABREICHUNG UND DOSIERUNG	ANMERKUNGEN
FOSFOMYCIN	Monuril®	3g	p.o. 1x/Tag	Einzeldosis, abends beim Zubettgehen einnehmen
METRONIDAZOL	Flagyl®	500mg	p.o. 3x/Tag	Antabus-Effekt möglich
NITROFURANTOIN	Furadantine®	100mg	p.o. 2x/Tag	
VANCOMYCIN	Vancocin®	125mg	p.o. 4x/Tag	i.v. nicht wirksam bei <i>C. difficile</i> - assoziierten gastrointestinalen Infektionen
FLUCONAZOL	Diflucan®	150/ 200mg	p.o. 1x/Tag	Einzeldosis 150mg bei oropharyngealer Candidose
MYCOSTATIN	Nystatine®	400 000 UI	p.o. 4x/Tag	Suspension: Mund spülen und schlucken



ANPASSUNG DER DOSIERUNG BEI NIERENINSUFFIZIENZ (KDOQI-STADIEN)

KDOQI: www.kidney.org/professionals/KDOQI/guidelinesckd/toc.htm

ANTIBIOTIKA	NORMALE NIEREN- FUNKTION	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 CLAVULANSÄURE P.O.	625mg/8 Std. 1000mg/12 Std.	625mg/8 Std. 1000mg/12 Std.	625mg/12 Std. 625mg/12 Std.	625mg/24 Std. 625mg/24 Std.	312,5mg/24 Std. 312,5mg/24 Std.	312,5 mg/24 Std. + zusätzliche 312,5mg nach Dialyse	Nicht relevant
CEFTRIAXON I.V.	2000mg/24 Std.	2000mg/24 Std.	2000mg/24 Std.	1000mg/24 Std.	1000mg/24 Std.	1000mg/24 Std. Dosis nach Dialyse	2000mg/24 Std.
	2000mg/12 Std.	2000mg/12 Std.	2000mg/12 Std.	1000mg/12 Std.	1000mg/12 Std.	1000 mg/12 Std. Dosis nach Dialyse	2000mg/12 Std.
CEFUROXIM P.O.	500mg/12 Std.	500mg/12 Std.	250mg/12 Std.	250mg/12 Std.	250mg/24h	250mg/24 Std. Dosis nach Dialyse	Nicht relevant
CIPROFLOXACIN P.O.	500mg/12 Std.	500mg/12 Std.	500mg/12 Std.	250mg/12 Std.	250mg/12 Std.	250mg/12 Std.	Nicht relevant
	750mg/12 Std.	750mg/12 Std.	750mg/12 Std.	500mg/12 Std.	250mg/12 Std.	Dosis nach Dialyse	
CLINDAMYCIN P.O.	600mg/8 Std.	Keine Anpassung					
COTRIMOXAZOL P.O.	800/160mg /12 Std.	800/160mg /12 Std.	800/160mg /12 Std.	800/160mg /24 Std.	800/160mg /24 Std. ¹	800/160mg/24 Std. dose post dialyse	400/80mg /12 Std.
ERTAPENEM I.V.	1000mg/24 Std.	1000mg/24 Std.	750mg/24 Std.	750mg/24 Std.	500mg/24 Std.	500mg/24 Std.	750mg/24 Std.
LEVOFLOXACIN P.O.	500mg/12 Std.	500mg/12 Std.	250mg/12 Std.	250mg/12 Std..	250mg/24 Std.	250mg/24 Std.	500mg/24 Std.
METRONIDAZOL P.O.	500mg/8 Std.	Keine Anpassung			Kontraindiziert ²	Keine Anpassung	

ANTIBIOTIKA	NORMALE NIEREN- FUNKTION	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 *
VANCOMYCIN I.V.	1000mg/12Std.	750mg/12Std.	500mg/12Std.	500mg/24Std.	500mg/48Std.	500mg/48Std. Dosis nach Dialyse	750mg/24Std.
VANCOMYCIN P.O.	125mg/6Std.						
CIATRITHROMYCIN P.O.	500mg/12Std.	500mg/12Std.	500mg/12Std.	500mg/12Std.	250mg/12Std.	250mg/12Std.	Nicht relevant
AZITHROMYCIN P.O.	500mg/24Std.	500mg/24Std.	500mg/24Std.	500mg/24Std.	250mg/24Std.	250mg/24Std.	Nicht relevant
NITROFURANTOIN P.O.	100mg/12Std.	100mg/12Std.	– ³	Kontraindiziert	Kontraindiziert	Nicht festgelegt	
FOSFOMYCIN P.O.	3000mg/24Std.	3000mg/24Std.	3000mg/24Std.	3000mg/24Std.	Kontraindiziert	Nicht festgelegt	
FLUCONAZOL P.O.	400mg/24Std.	400mg/24Std.	300mg/24Std.	200mg/24Std.	200mg/24Std.	200mg/24 Std. Dosis nach Dialyse	400-800mg /24 Std.
MYCOSTATIN P.O.	400 000 UI/ 6 Std.	Keine Anpassung					
VALACYCLOVIR P.O.	1000mg/8Std.	1000mg/8Std.	1000mg/12Std.	1000mg/24Std.	500mg/24Std.	Nicht festgelegt	
BRIVUDIN P.O.	125mg/24Std.	125mg/24Std.	125mg/24Std.	125mg/24Std.	125mg/24Std.	Nicht festgelegt	

* CRRT: Continuous Renal Replacement Therapy.

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

² Ansammlung toxischer Metaboliten ohne Dialyse.

³ Keine Angaben.



Anmerkungen

Einige dieser Empfehlungen stammen aus dem Leitfaden zur Antibiotikatherapie bei Erwachsenen des CHUV: www.chuv.ch/min (die elektronische Version wird regelmässig aktualisiert).

Die Empfehlungen zur Anpassung der Dosierung der Antiinfektiva bei Niereninsuffizienz wurden von den klinischen Pharmakologen 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 Compendiums abweichen.

Achtung: Die Tabellen beschränken sich auf die geläufigsten Antiinfektiva. Die übrigen antiinfektiven Mittel erfordern bei Niereninsuffizienz grundsätzlich auch eine Anpassung der Dosierung (lesen Sie die Produktinformation und kontaktieren Sie bei Bedarf die klinische Pharmakologie).

Die Infektiologen und klinischen Apotheker des Zentralinstituts der Spitäler haben ausserdem einen praktischen Leitfaden zur antimikrobiellen Prophylaxe und Behandlung von Erwachsenen erarbeitet, («Empfehlungen zur antimikrobiellen Prophylaxe und Therapie beim Erwachsenen»), der sich in erster Linie an die Ärzte des Spital Wallis und des Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais richtet. Er ist im Intranet dieser Spitäler verfügbar. Die Druckversion kann telefonisch (027 603 47 63) bestellt werden.

REFERENZEN

1. Masson R. et al; Infections urinaires du sujet âgé. La gazette médicale info@gériatrie; vol.6 n.3_mai/juin 2017; 20-22. www.medinfo-verlag.ch
2. Kistler C., Zimmerman S., Scales k. et al., The Antibiotic Prescribing Pathway for Presumed Urinary Tract Infections in Nursing Home Residents. JAGS 2017.
3. Nicolle LE. Urinary Tract Infections in the Older Adults. Clinics in Geriatric Medicine 2016; 32 (3): 523-38.
4. FDA updates warning for fluoroquinolone antibiotics. In : Administration USFaD, ed : FDA New release, Silver Spring, MD, 2016.
5. Feuerstein JD, Falchuk KR. Diverticulosis and Diverticulitis. Mayo Clinic proceedings. 2016; 91 : 1094-104.
6. Lahner E, Bellisario C, Hassan C, Zullo A, Esposito G, Annibale B. Probiotics in the Treatment of Diverticular Disease. A Systematic Review. Journal of gastrointestinal and liver diseases : JGLD. 2016; 25 : 79-86.
7. Nicolle LE. Catheter-related urinary tract infection : practical management in the elderly. Drugs Aging 2014; 31 : 1-10.
8. Mody L., Juthani-Mehta M., Urinary Tract Infections in Older Women : a Clinical Review. JAMA 2014; 311 (8) : 844-854.
9. Tissot F, Maillard MH. [Clostridium difficile infections : update on new European recommendations]. Revue medicale suisse. 2014; 10 : 913-6, 8-9.
10. Behrens G, Bocherens A, Senn N. [Management of the esophageal candidiasis by the primary care physician]. Revue medicale suisse. 2014; 10 : 1072-8.
11. Barbosa-Cesnik C et al. Cranberry juice fails to prevent recurrent urinary tract infection: results from a randomized placebo-controlled trial. CID 2011; 52 : 23-30.
12. El-Solh AA. Nursing home acquired pneumonia: approach to management. Curr Opin Infect Dis 2011; 24 : 148-51.

13. Chalmers JD et al, Epidemiology, antibiotic therapy, and clinical outcomes in health care-associated pneumonia: a UK cohort study. *Clin Infect Dis* 2011 ; 53: 107-13.
14. Hooton T.H et al. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2010; 50: 625-663.
15. Lipsky BA, Byren I, Hoey CT. Treatment of bacterial prostatitis. *Clin Infect Dis* 2010; 50: 1641-52.
16. Auer S et al. Oral treatment options for ambulatory patients with urinary tract infections caused by extended spectrum B-lactamase producing *Escherichia coli*. *Antimicrob Ag Chem* 2010. 54 (9): 4006-4008.
17. Palett A and Hand K. Complicated urinary tract infections: practical solutions for the treatment of multiresistant Gram-negative bacteria. *J Antimicrob Chemother* 2010; 65 Suppl 3: iii25-33.
18. Thomas M. Hooton et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *CID* 2010; 50: 625-663.
19. El-Solh AA, Niederman MS, Drinka P. Nursing home-acquired pneumonia: a review of risk factors and therapeutic approaches. *Curr Med Res Op* 2010; 12: 2707-14.
20. Polverino E et al. Nursing-home acquired pneumonia: a 10 year single center experience. *Thorax* 2010; 65: 354-9.
21. Nicolle LE. Urinary Tract Infections in the Elderly. *Clin Geriatr Med* 2009; 423-436.
22. High K.P 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. *J Am Geriatr Soc.* 2009; 57(3): 375-94.

23. High KP 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* 2008; 48: 149-71.
24. Infections in the elderly. Gavazzi G, Krause KH. *Praxis*. 2004. 11 ; 93 (33): 1297-303. Review.
25. Ageing and infection. Gavazzi G, Krause KH. *Lancet Infect Dis*. 2002. 2 (11): 659-66. Review.
26. Nicolle LE et al. Urinary Tract Infections in long Term-Care Facilities. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2001 ; 22 (3): 167-75.
27. Loeb M, Bentley DW, Bradley S, et al. Development of minimum criteria for initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001 ; 22: 120-4.
28. Norman DC. Fever in the elderly. *Clin Infect Dis*. 2000; 31 (1): 148-51.
29. Büla CJ, Kauffman CA. Infections in the elderly. *Bailliere's Clinical infectious diseases*, 1998.
30. Lowering the fever criteria improves detection of infections in nursing home residents. Castle, SC, Yeh M, Toledo, SD, et al. *Aging Immunol Infect Dis* 1993; 4: 67.
31. Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med*. 1990; 113 (12): 941-948.
32. Utility of fever, white blood cell, and differential count in predicting bacterial infections in the elderly. Wasserman M, Levinstein M, Keller E, et al. *J Am Geriatr Soc* 1989; 37: 537-43.

HPCi

hygiène, prévention et
contrôle de l'infection

www.hpci.ch

Dieser Leitfaden ist auch online verfügbar unter

www.guide.hpci.ch



Service des maladies infectieuses



Service de
médecine préventive hospitalière



Service de gériatrie
et réadaptation gériatrique



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Institut Central des Hôpitaux
Zentralinstitut der Spitäler



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS



ne.ch
RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHÂTEL

JURA CH
RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG
[WWW.FR.CH](http://www.fr.ch)