
Inhalt

20. Jahrgang
Heft 1/2/2004



Em.Univ.-Prof. DDr. K. H. Spitzky

Zum Geleit - 20 Jahre ANTIBIOTIKA MONITOR

F. Thalhammer

Univ.-Klinik für Innere Medizin I, Klin. Abt. für Infektionen und
Chemotherapie, AKH Wien

(Vorstand: Univ.-Prof. DDr. W. Graninger)

Antibiotikatherapie beim geriatrischen Patienten

H. Feist

1. Abt. des Geriatrischen Zentrums, Otto Wagner Spital mit Pflegezentrum, Wien
(Vorstand: Prim. Dr. H. Feist)

Pneumonie beim älteren Patienten

A. Kranz

Institut Haus der Barmherzigkeit, Wien

(Vorstand: Univ.-Prof. Dr. Ch. Gisinger)

Harnwegsinfektionen bei geriatrischen Patienten

C. Wenisch

Med. Univ.-Klinik, Abteilung für Infektiologie, Graz

(Vorstand: Univ.-Prof. Dr. G. J. Krejs)

Überlegungen zur klinischen Relevanz der antimikrobiellen und Neutrophilen-stimulierenden Therapie mit Cefodizim bei geriatrischen Patienten

T. Schröck 1, W. Graninger 2

1 Donau-Universität Krems

2 Univ.-Klinik für Innere Medizin I, Klin. Abt. für Infektionen und
Chemotherapie, AKH Wien

(Vorstand: Univ.-Prof. DDr. W. Graninger)

APAT - ambulante parenterale Antibiotikatherapie - ein Weg aus der Krise

W. Graninger

Univ.-Klinik für Innere Medizin I, Klin. Abt. für Infektionen und
Chemotherapie, AKH Wien

(Vorstand: Univ.-Prof. DDr. W. Graninger)

Zufriedene Patienten bei geringeren Kosten

[zurück zur Übersicht](#)

ZUM GELEIT

20 Jahre „ANTIBIOTIKA MONITOR“

Der erste Band des Antibiotika Monitors erschien im Januar 1985 im Anschluss an die Antibiotika-Literatur-Berichte (ALB), die 12 Jahre lang die Interessenten mit Kommentaren und Abstracts aus der internationalen Literatur versorgten. Das Anschwellen der Zahl der speziellen Publikationen und deren maschinelle Registrierung überholte die Aktualität der ALB und machte Platz für eine Zeitschrift, die sich speziell mit der Entwicklung des Resistenzverhaltens von Bakterien und anderen Antibiotika-empfindlichen Mikroorganismen befassen sollte. Sie war als „Aufpasser“ (Monitor) gedacht, „damit im Dreieck Patient – Antibiotikum – Mikroorganismus der Mensch auch weiterhin obsiegen kann“ (Heft 1, 1985, Umschlagtext).

Den Angehörigen der Wiener Universitätsklinik für Chemotherapie, vor allem den Herren Univ.-Professoren DDr. Apostolos Georgopoulos, DDr. Wolfgang Graninger und den zahlreichen Beiträgen profilierter Autoren aus dem In- und Ausland ist zu verdanken, dass der Antibiotika Monitor bis heute unter den Ärzten ein so positives Echo finden kann.

Es ist vor allem dem Sponsoring der Firma Biochemie (heute Sandoz) und ihrer Vertreter, wie den Herren Peter Haselböck und Albert Schifer, die Möglichkeit der Publikation und ihrer Verbreitung zu danken. Nicht zuletzt muss auch dem Leiter des Druckerei-Verlages Oskar Hasel gedankt werden, der um Layout, Druck und Korrektur erfolgreich bemüht ist.

Zahl und Qualität antimikrobiell wirkender Stoffe nimmt laufend weiter zu, und es besteht die Gefahr für den praktizierenden Mediziner, die Übersicht zu verlieren. So bleibt die Funktion des Antibiotika Monitors nach wie vor die laufende Information mit dem Hinweis auf neue Erreger und deren Resistenzverhalten und -entwicklung gegenüber verschiedenen Antibiotika. Daraus ergeben sich dann Therapiestrategien der Dosierung, Darreichungsformen und auch die Kenntnis und Berücksichtigung von unerwünschten Nebenerscheinungen.

So kann ich dem Antibiotika Monitor nur wünschen, auch weiterhin im Kampf des Menschen gegen krank machende Mikroorganismen einen wichtigen Beitrag zu leisten. Infektionen sind nach wie vor ein wesentlicher Teil der medizinischen Forschung, Praxis und Lehre, woran der Antibiotika Monitor seinen publikatorischen Anteil weiterhin haben soll.

*Em. Univ.-Prof. DDr. Karl H. Spitzky
E-Mail: ddr.karl.h.Spitzky@aon.at*

[zurück zum Inhalt](#)

Antibiotikatherapie beim geriatrischen Patienten

F. Thalhammer

Univ.-Klinik für Innere Medizin I, Klin. Abt. für Infektionen und Chemotherapie, AKH Wien

(Vorstand: Univ.-Prof. DDr. W. Graninger)

- **Schlüsselwörter**
 - **Zusammenfassung**
 - **Key-words**
 - **Summary**
 - **Einleitung**
 - **Gesteigerte Infektanfälligkeit - Abwehrschwäche**
 - **Epidemiologie**
 - **Pharmakologische Aspekte**
 - **Nebenwirkungen von Antibiotika**
 - **Infektionen beim älteren Patienten**
 - **Zusammenfassung**
 - **Literatur**
-

Schlüsselwörter:

Infektionen, Geriatrie, Antibiotika, Nierenfunktion

Zusammenfassung

Infektionserkrankungen zählen zu den wichtigsten Krankheiten des älteren Patienten, präsentieren sich aber häufig atypisch. Bei der Wahl des Antibiotikums ist eines mit einer großen therapeutischen Breite einem mit einem schmalen der Vorzug zu geben. Bei der Dosierung der Antibiotika ist auf die tatsächliche Nierenfunktion Rücksicht zu nehmen. Trotzdem muss die antimikrobielle Therapie so kurz wie möglich und vor allem so hoch wie möglich sein; der Leitsatz der geriatrischen Medikamententherapie „start slow, go slow“ ist in der Therapie von Infektionen falsch.

Key-words:

infections, elderly patients, antimicrobial treatment, renal impairment

Summary

Infectious diseases are one of the most important diseases in elderly patients. The presentation of infections are very often atypical. Dosage recommendations of antimicrobial drugs have to consider the renal function of the elderly patients. The antimicrobial treatment of these patients has to be as short as possible and as high as possible. In infectious diseases it is wrong to say „start slow, go slow“.

Einleitung

Infektionskrankheiten sind bei älteren Patienten häufiger und zeichnen sich durch einen

schwereren Krankheitsverlauf aus als bei jüngeren Patienten. So ist die Prävalenz der ambulant erworbenen Pneumonie um den Faktor 3 erhöht, jene für den Harnwegsinfekt um den Faktor 20. Neben „klassischen“ Infektionen sind Fremdkörperinfektionen im Vormarsch, da ältere Patienten häufiger Prothesen im weitesten Sinn (z.B. Schrittmacher, Defibrillator, Gelenkprothesen, Gefäßprothesen) implantiert erhalten.

Generell verlaufen Infektionen beim alten Menschen vielfach schwerer und komplizierter als im jüngeren Lebensalter. Infektionen beim alten Menschen präsentieren sich häufig atypisch, sodass die Infektion spät bzw. zu spät diagnostiziert und verzögert therapiert wird und damit Komplikationen oder der Tod des Patienten eintreten. Es können auch bei geriatrischen Patienten alle Antibiotika verwendet werden, jedoch muss die beim alten Menschen veränderte Pharmakokinetik, die größere Wahrscheinlichkeit von Infektionen sowie von Nebenwirkungen beachtet werden.

Für die erhöhte Mortalität bei Infektionskrankheiten bei älteren Patienten sind zahlreiche Faktoren verantwortlich: verminderte Funktionsreserven, verändertes Keimspektrum, verminderte Abwehrmechanismen, vielfältige Komorbidität, vielfache Krankenhausaufnahmen, verzögerte Diagnosestellung sowie Therapiebeginn, verzögertes Ansprechen auf Antibiotikatherapie und eine vermehrte Rate unerwünschter Nebenwirkungen.

Gesteigerte Infektanfälligkeit - Abwehrschwäche

Aufgrund der Alterung des Immunsystems ist die T-Lymphozytenproduktion/-proliferation erniedrigt, und die Antikörperproduktion für neue Antigene ist ebenfalls eingeschränkt. Die dünnere Haut oder der verminderte Hustenreflex dieser Patientengruppe reduziert die nonadaptive Immunität. Chronische Erkrankungen wie Malignome, Diabetes mellitus, Atherosklerose oder Prostatahyperplasie stellen weitere Risikofaktoren dar. Medikamente (Sedativa, Narkotika, H2-Blocker) sowie die oftmalige Malnutrition älterer Patienten fördern die Infektanfälligkeit. Funktionelle Beeinträchtigungen wie Immobilität, Inkontinenz oder Dysphagie können der Anstoß zu einer Infektion mit letalem Ausgang sein (Abbildung 1).

Abbildung 1:

Infektionen im Alter - Abwehrschwäche	
> Alterung des Immunsystems	<ul style="list-style-type: none"> • T-Lymphozytenproduktion/-proliferation erniedrigt • Antikörperproduktion für neue Antigene erniedrigt
> Veränderungen der nonadaptiven Immunität	<ul style="list-style-type: none"> • dünnere Haut, vergrößerte Prostata • verminderter Hustenreflex
> Chronische Erkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> • Malignom, Atherosklerose, Diabetes Mellitus, Demenz
> Medikation	<ul style="list-style-type: none"> • Sedativa, Narkotika,

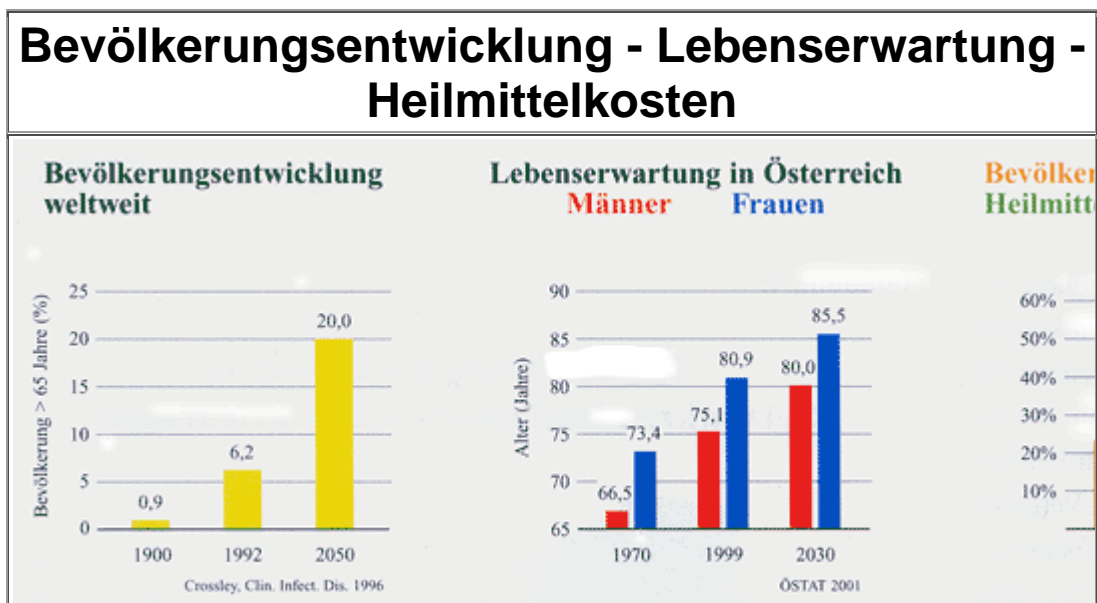
	Anticholinergika, H2-Blocker
> Mangelernährung	• Malnutrition
> Funktionelle Beeinträchtigung	• Immobilität, Inkontinenz, Dysphagie

Epidemiologie

Mit der Tatsache der derzeit noch steigenden Lebenserwartung und des stetig wachsenden Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung (Abbildung 2) ist das Gesundheitssystem und die Medizin gefordert. Amerikanische Studien zeigen im Zeitraum 1980 bis 1994 einen Rückgang der Gesamtkrankenhausaufnahmen, allerdings auch einen Anstieg jener Patienten, die wegen einer Infektion stationär behandelt werden mussten. Dieser Anstieg ist in der Altersklasse > 85 Jahre deutlich ausgeprägt. Dies spiegelt sich auch in den Mortalitätsraten wider, die in den Industriestaaten mit Beginn des 19. Jahrhunderts bis ungefähr 1980 drastisch zurückgegangen sind, nun aber wieder einen kleinen Anstieg verzeichnen.

Eine Infektion (35%) ist die häufigste Diagnose bei der Abklärung von älteren Patienten mit Fieber unbekannter Ursache (FUO), gefolgt von Kollagenosen und Malignomen (je 25%). Somit sind Infektionskrankheiten beim geriatrischen Patienten eine wichtige Krankheitsentität, die ihre Besonderheiten hat: Ältere Patienten (Lj. > 65 Jahre) weisen eine gesteigerte Infektanfälligkeit auf, Infektionen können schwerer verlaufen, Infektionskrankheiten präsentieren sich oft atypisch, die richtige Diagnose erfolgt somit verspätet, und zusätzlich treten bei älteren Patienten vermehrt Medikamentennebenwirkungen bzw. -interaktionen auf. Auch Fieber ist kein verlässlicher Infektionsparameter.

Abbildung 2:



Pharmakologische Aspekte

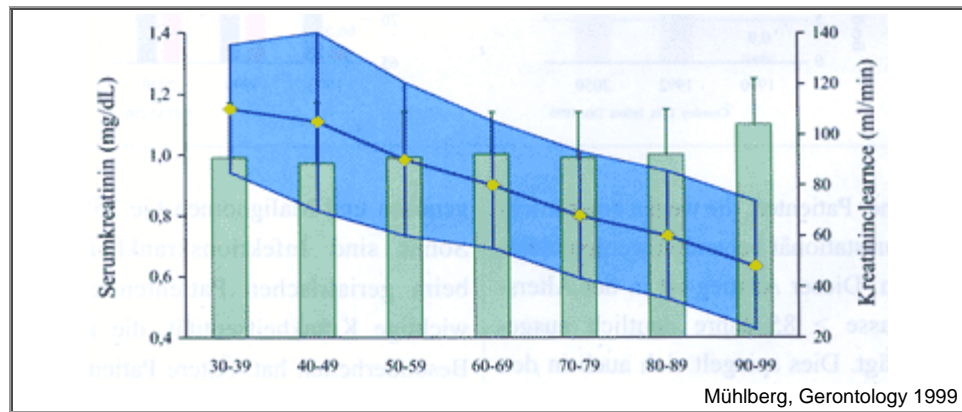
Bei älteren Patienten unterliegt die Pharmakokinetik der verabreichten Medikamente ebenfalls einem „Alterungsprozess“ (Abbildung 3). Während die Adsorption von Medikamenten aus dem Gastrointestinaltrakt nahezu unverändert bleibt, ist jedoch der Metabolismus durch eine abnehmende Lebergröße sowie eine verminderte Leberdurchblutung eingeschränkt. Auch das Serumalbumin ist niedriger und die Eiweißaffinität nimmt ab, sodass stark eiweißgebundene Medikamente eine höhere Serumkonzentration aufweisen können. Aus klinischer Sicht ist jedoch die verminderte Nierenfunktion am bedeutendsten. Diese ist auch bei normalem Serumkreatinin im Vergleich zu jüngeren Patienten signifikant verringert (Abbildung 4). Es ist daher unbedingt notwendig, die Dosierung von Antibiotika mit einer schmalen therapeutischen Breite (z.B. Aminoglykoside, Vancomycin) der tatsächlichen Nierenfunktion anzupassen.

Abbildung 3:

Antibiotika in der Geriatrie Veränderung pharmakokinetischer Parameter		
Absorption	Verteilung	Metabolismus
↓Amount of saliva ↑Gastric pH ↓Gastric acid secretion ↑Gastric emptying time ↓Gastrointestinal surface area ↓Gastrointestinal motility ↓Active transport mechanism ↓Gastric dopa ↓Decarboxylase	↓Cardiac output ↑Peripheral vascular resistance ↓Renal blood flow ↓Hepatic blood flow ↓Body water ↑Body fat tissue ↑Volume of distribution for lipid-soluble drugs ↓Volume of distribution for water-soluble drugs ↓Serum albumin levels	↓Microsomal hepatic oxidation ↓Clearance ↑Steady-state levels ↑Half-lives ↑Levels of active metabolites ↓First-pass metabolism
Nierenfunktion GFR ↓ Blutfluss ↓ Filtrations-Anteil ↑		
<small>Noble, Metabolism 2003 Hämmerlein, Clin. Pharmakokinetics 1998</small>		

Abbildung 4:

Antibiotika in der Geriatrie Serumkreatinin und Kreatininclearance



Die Folgen der veränderten Pharmakokinetik bei älteren Menschen spiegeln sich in größeren Medikamenteneffekten bei einer „normalen“ Medikamentendosierung wider, bei einer Zunahme der Arzneimittelnebenwirkungen um den Faktor 2-3 sowie in der Tatsache, dass 10% der Spitalsaufnahmen bei älteren Patienten auf Arzneimittelnebenwirkungen zurückzuführen sind.

Da ältere Patienten, wie Anamnesen zeigen, meist mehrere verschiedene Medikamente verschrieben erhalten, ist den Medikamenteninteraktionen ein besonderes Augenmerk zu schenken. Es kann durch Chelatbildung die Resorption des Antibiotikums (z.B. Chinolone) vermindert oder durch die antimikrobielle Wirkung auf die Darmflora (*Eubacterium lentum*) der Abbau des Digoxins signifikant reduziert sein, sodass Digitalisintoxikationen auftreten können (Abbildung 5a-c, Tabelle 1). Die zahlreich verschriebenen Medikamente führen zu einem weiteren Problem, der oft mangelhaften Compliance älterer Patienten. In Bezug auf eine antimikrobielle Therapie kann dies zu einer Zunahme Antibiotika-resistenter Erreger sowie zu Therapieversagern führen, die eine Zunahme der Krankenhausaufnahmen und somit eine Zunahme unnötiger Behandlungskosten nach sich ziehen.

Abbildung 5a, 5b: Antibiotika in der Geriatrie

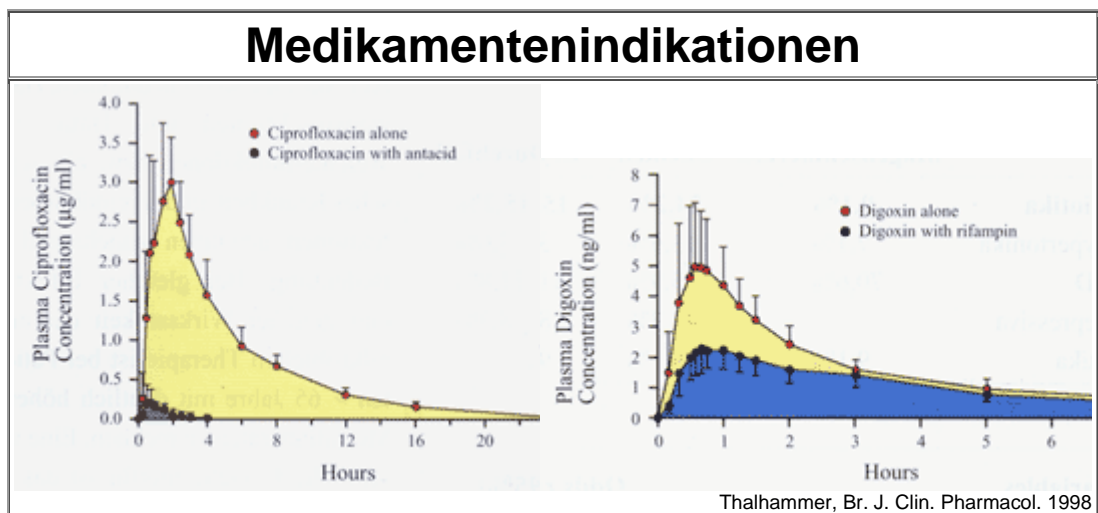


Abbildung 5c: Medikamenteninteraktionen

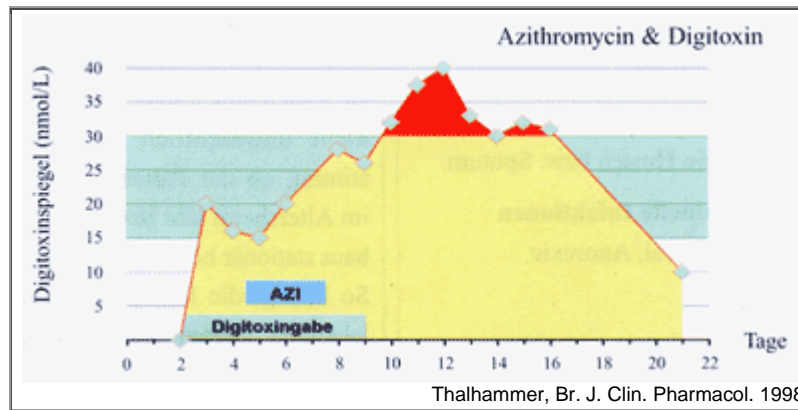


Tabelle 1: Auswahl einiger Interaktionen von Antibiotika mit anderen Medikamenten

Antibiotikum	Interaktion mit	Wirkung
Chinolone	Antacida	AB-Resorption vermindert
Ciprofloxacin	Theophyllin	Erhöhte Theophyllinspiegel
Clarithromycin	Theophyllin	Erhöhte Theophyllinspiegel
Cotrimoxazol	Glipizide	Hypoglykämie
Cotrimoxazol	Methotrexat	Knochenmarksuppression
Erythromycin	Lovastatin	Rhabdomyolyse
Ketokonazol	Lovastatin	Rhabdomyolyse
Makrolide	Digoxin	Bradykarde Rhythmusstörungen
Mefloquin	Betablocker	Rhythmusstörungen möglich
Metronidazol	Warfarin	Erhöhte Blutungsneigung

Nebenwirkungen von Antibiotika

Arzneimitteln Nebenwirkungen sind 2-3 mal häufiger im Vergleich zu 30-jährigen Patienten (Inzidenz 20-25%) und verursachen 10% der Spitalsaufnahmen bei diesen Patienten. Risikofaktoren für die erhöhte Rate von Nebenwirkungen sind das Lebensalter, weibliches Geschlecht, geringes Körpergewicht, Leber- und Nierenfunktionsstörungen sowie frühere Arzneimittelnebenwirkungen (Abbildung 6). Eine weitere wesentliche Nebenwirkung ist der akute Verwirrheitszustand (Prävalenz 30%). Häufige Auslöser dieser plötzlich auftretenden Nebenwirkung sind neben Infektionen Antibiotika wie Penicilline, Cephalosporine und Chinolone.

Abbildung 6:

Antibiotika in der Geriatrie Adverse Drug Events bei älteren Patienten				
	Magenschmerzen	Übelkeit	Erythem	Durchfall
Antibiotika	9,1 %	24,2 %	15,2 %	15,2 %

Antihypertonika	7,1 %	13,6 %	3,6 %	3,6 %
NSAID	70,6 %	5,9 %	11,8 %	11,8 %
Antidepressiva		41,7 %	8,3 %	8,3 %
Diuretika	9,1 %	9,1 %	9,1 %	

Variables	Odds ratio (CI 95 %)
Number of long-term drugs	1.0 (0.9 - 1.1)
Urinary tract infection (n=404)	2.5 (1.8 - 3.5)
Sleeping disorder (n=224)	2.4 (1.7 - 3.6)
Coronary heart disease (n=388)	1.8 (1.2 - 2.5)
Asthma / COPD (n=190)	1.8 (1.1 - 2.7)
Depression (n=94)	1.7 (1.0 - 3.1)
Heart failure (n=198)	1.6 (0.9 - 2.2)
Atrial fibrillation (n=134)	1.3 (0.8 - 2.3)
Hypertension (n=735)	1.3 (1.0 - 1.8)
Diseases of the stomach (n=123)	1.2 (0.7 - 2.1)
Diabetes (n=226)	0.8 (0.5 - 1.3)

Veehof, Eur. J. Clin. Pharmacol. 1999

Infektionen beim älteren Patienten

Die häufigsten Infektionen in dieser Altersgruppe sind Pneumonien, Harnwegsinfektionen und Haut- und Weichteilinfektionen bzw. ein septisches Krankheitsbild. Fremdkörperinfektionen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Bei gleicher Infektion und gleicher Wirksamkeit der antimikrobiellen Therapie ist bei Patienten > 65 Jahre mit deutlich höheren Mortalitätsraten zu rechnen. Eine wesentliche Ursache hierfür ist das oft fehlende klinische Erscheinungsbild. Selten laufen bekannte Infektionen mit dem typischen Erscheinungsbild ab, meist präsentiert sich der Patient atypisch mit für die Infektion unspezifischen Funktionsstörungen (Abbildung 7). Infektionen können auch einen zunächst stillen Verlauf aufweisen, werden dadurch erst spät diagnostiziert, und der Krankheitsverlauf gestaltet sich dann schwierig und komplikationsreich. Manchmal werden die Symptome des Patienten fälschlicherweise dem Alterungsprozess zugeschrieben. Weitere Faktoren sind eine weniger aggressive Diagnostik, die meist bestehende Komorbidität und die fehlende Verträglichkeit von intravenösen Medikamenten. Auch der schlechte Ernährungsstatus zahlreicher älterer Patienten ist von Bedeutung, da hiermit auch die Immunabwehr des Patienten geschwächt ist. Der Krankheitsverlauf wird auch nicht unwesentlich davon mitbestimmt, ob der Patient daheim oder im Altersheim lebt bzw. im Krankenhaus stationär behandelt werden muss. So beträgt die Inzidenz von daheim lebenden älteren Menschen 2-4%, von jenen im Altersheim lebenden 10-25%. Die Inzidenz von Infektionen bei Altersheimbewohnern wird mit ungefähr 10-20 Infektionen pro 100 Altersheimbewohnern und Monat angegeben. Jene Patienten, die zur Therapie stationär aufgenommen werden, verlieren in 25-60% ihre Selbstständigkeit.

Abbildung 7:

Infektionen im Alter Erscheinungsbild von Infektionen	
Delirium Verwirrtheit Lethargie Anorexie Pat. "gedeiht" nicht	Spezifische Infektionen Bakteriämie afebril, Dyspnoe, verwirrt, hypoton, stürzen Pneumonie afebril, kein Husten bzw. Sputum Intraabdominelle Infektionen nicht peritoneal, Anorexie Meningitis kein Meningismus, verwirrt, Bewusstseinsveränderungen

Zusammenfassung

Bei der Wahl des Antibiotikums ist eines mit einer großen therapeutischen Breite (Betalaktamantibiotika) einem mit einem schmalen (z.B. Aminoglykoside) der Vorzug zu geben. Der oft eingeschränkten Nierenleistung muss mit einer Dosisanpassung oder mit der Wahl eines primär über die Leber metabolisierten Antibiotikums (z.B. Clindamycin, Doxycyclin, Makrolide, Moxifloxacin) Rechnung getragen werden. Trotzdem muss die antimikrobielle Therapie so kurz wie möglich und vor allem so hoch wie möglich sein; der Leitsatz der geriatrischen Medikamententherapie „start slow, go slow“ ist in der Therapie von Infektionen falsch.

Die Infektionsbehandlung bei geriatrischen Patienten verlangt,

1. wachsam und misstrauisch beim Aufspüren von Symptomen zu sein,
2. der Beginn einer nötigen Antibiotikatherapie muss rasch erfolgen,
3. man darf nicht zaghaft bei der Dosierung sein – aber sie muss der (tatsächlichen) Nierenfunktion angepasst sein und
4. Vorsicht ist bei Aminoglykosiden und Glykopeptiden geboten.

Literatur:

1. Burkhardt H.: „Pharmakotherapie des älteren Menschen aus klinischer Sicht.“ Internist 44 (2003) 959.
2. Hof H.: „Antibiotika in der Geriatrie.“ Socio-medico Verlag GmbH, 82405 Wessobrunn.
3. Veehof L.J.G.: „Adverse drug reactions and polypharmacy in the elderly in general practice.“ Eur. J. Clin. Pharmacol. 55 (1999) 533.
4. Williams C.M.: „Using medications appropriately in older adults.“ Am. Fam. Physician 66 (2002) 1917.

Anschrift des Verfassers:

a.o. Univ.-Prof. Dr. Florian Thalhammer
Univ.-Klinik f. Innere Medizin I, Klin. Abt. für Infektionen und Chemotherapie
A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20
E-Mail: florian.thalhammer@meduniwien.ac.at

[zurück zum Inhalt](#)

Pneumonie beim älteren Patienten

H. Feist

1. Abteilung des Geriatrischen Zentrums, Otto Wagner Spital mit Pflegezentrum, Wien
(Vorstand: Prim. Dr. H. Feist)

- **Schlüsselwörter**
 - **Zusammenfassung**
 - **Key-words**
 - **Summary**
 - **Einleitung**
 - **Diagnosestellung**
 - **Therapie**
 - **Prävention**
 - **Zusammenfassung**
 - **Literatur**
-

Schlüsselwörter:

Pneumonie, Alter, Risikoeinschätzung, Morbidität, Mortalität, Diagnostik, Compliance, Therapie, Prävention

Zusammenfassung

Die Pneumonie im Alter ist durch eine erhöhte Morbidität und Mortalität gekennzeichnet. Die Diagnosestellung ist oft durch eine atypische Klinik erschwert. Die Therapie ist durch geänderte Pharmakokinetik, Multimorbidität, häufigere Nebenwirkungen und mangelnde Compliance gekennzeichnet. Präventive Maßnahmen wie Impfungen sind daher empfehlenswert.

Key-words:

Pneumonia, elderly, risk judgement, morbidity, mortality, diagnosis, compliance, therapy, prevention

Summary

Pneumonias in the elderly are characterized by high morbidity and mortality. Diagnosis is often difficult due to atypical symptoms. Therapy is marked by changes of pharmacokinetics, comorbid illness, more side effects and lower compliance. Preventive measures including vaccinations are highly recommended.

Einleitung

Die Pneumonie im Alter ist durch eine erhöhte Morbidität und erhöhte Mortalität gekennzeichnet, über 65-Jährige erkranken 4x häufiger als jüngere, die Mortalität ist bis zu 3x höher als bei unter 65-Jährigen. Bei Patienten in geriatrischen Institutionen ist die Pneumonie die zweithäufigste Infektionserkrankung und die vierthäufigste Todesursache.

Sir William Osler hat daher die Pneumonie beim alten Menschen zuerst als „a special enemy of old age“ und später als „the friend of the aged“ bezeichnet.

Prävention, rechtzeitige Diagnose und adäquate Therapie sind von entscheidender Bedeutung.

Die Ursachen der erhöhten Morbidität sind vielfältig (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2).

Die Abnahme der mucociliären Clearance und des Hustenreflexes begünstigen die Aspiration von pathogenen Krankheitserregern in die tiefen Atemwege. Die Abnahme des Hustenreflexes kann auch durch neurologische Erkrankungen und sedierende Medikamente bedingt sein.

Beherdete Zähne, chronische Entzündungen der oberen Atemwege wie Tonsillitis, Pharyngitis oder Sinusitis fördern die Aspiration von Keimen in die unteren Atemwege.

Auch das Immunsystem unterliegt einem Alterungsprozess (siehe Tabelle 2), wobei vor allem die Abnahme von spezifischen Abwehrmechanismen wie T-Zellfunktion und spezifischer AK-Bildung eine wesentliche Rolle spielt.

Die erhöhte Mortalität ist vor allem bedingt durch Begleiterkrankungen, Komplikationen, späte Diagnosestellung aufgrund der oft atypischen Symptomatik und langsames Ansprechen auf die antibiotische Therapie bzw. höhere Nebenwirkungsrate auf die medikamentöse Therapie.

Tabelle 1:

Ursachen der erhöhten Infektanfälligkeit im Alter
> Mangelernährung, Schluckstörungen
> Dehydration
> Abnehmende Schutzfunktion der Schleimhäute (SH-Atrophie)
> Mangelnder Hustenreflex
> Immobilität
> Begleiterkrankungen (Diabetes, Arteriosklerose, Malignom)
> Alterung des Immunsystems
> Medikamentöse Therapie (Sedativa, H2-Blocker ...)

Tabelle 2:

Änderung der Immunabwehr im Alter
> Lokale Abwehr: Hustenreflex Mucociliäre Clearance
> Unspezifische Abwehrmechanismen wie Phagozytose, Komplementsystem: wenig Änderungen
> Spezifische Abwehrmechanismen: a) zellulär: T-Ly, B-Ly, Makro, Mono

b) humoral: spezifische AK

Diagnosestellung

Anamnese und klinische Untersuchung

Die Symptomatik der Pneumonie beim älteren Patienten ist oft atypisch, bei einem Teil der Patienten fehlen typische Symptome wie hohes Fieber, Husten und Thoraxschmerzen oder sie werden falsch gedeutet. Allgemeinsymptome wie Schwäche, Verwirrtheit oder Sturzneigung stehen oft im Vordergrund (Tabelle 3).

Tabelle 3:

Atypische Symptomatik der Pneumonie im Alter
> Fehlendes Fieber: bei 20 - 50% (" the older, the colder ")
> Allgemeine Schwäche
> Fallneigung
> Unruhe, Verwirrtheit
> Gastrointestinale Beschwerden
> Appetitlosigkeit, Gewichtsabnahme
10% haben überhaupt keine Symptome!

Bei jedem geriatrischen Patienten, bei dem sich der körperliche oder geistige Zustand ändert, muss daher auch an eine Pneumonie gedacht werden.

Der amerikanische Geriater Prof. Weinstein prägte für die oft mangelnde Fieberreaktion im Alter den Begriff „the older, the colder“. Die Ursachen liegen in einer verminderten Interleukin-1-Produktion, in einem geringeren Effekt der Interleukine auf die Thermogenese und in einer oft erhöhten Differenz zwischen axillärer und rektaler Temperatur, sodass die axilläre Temperaturmessung das Fieber oft unterschätzt.

Röntgen

Der Röntgenbefund unterscheidet sich nicht wesentlich zwischen jüngeren und älteren Patienten, kann aber in der Anfangsphase noch negativ sein.

Laborbefunde

Eine erhöhte Senkung ist ein im Alter häufig erhobener Befund, der durch verschiedene Grunderkrankungen bedingt sein kann und daher als Messinstrument für eine Infektion nicht geeignet ist. Aussagekräftiger sind ein erhöhtes CRP und eine Leukozytose mit Linksverschiebung. Sichere Informationen über die Genese bzw. über die verursachenden Erreger geben aber weder die Laborbefunde noch das Röntgenbild. Patienten mit einem erhöhten BUN haben ein erhöhtes Komplikationsrisiko und sollten unbedingt stationär behandelt werden.

Bakteriologie

Das Erregerspektrum und die Resistenzsituation zeigen relativ große regionale

Unterschiede, die häufigsten Erreger sind Pneumokokken, *Hämophilus influenzae*, Viren (Influenza), Mykoplasmen, *Staphylococcus aureus* und Gram-negative Enterobakterien einschließlich *Pseudomonas aeruginosa*. Infektionen mit Chlamydien und Legionellen werden seltener gefunden.

Der Anteil der Penicillin-resistenten Pneumokokken ist innerhalb Europas sehr unterschiedlich und liegt zwischen wenigen Prozentpunkten wie in Österreich und bis zu 60% wie z.B. in Ungarn oder Spanien.

Der Keimnachweis ist oft sehr schwierig und gelingt auch unter Studienbedingungen nur bei circa 40% der Patienten. Bei ambulant betreuten Patienten ist daher eine bakteriologische Diagnostik nicht zielführend, bei stationär behandelten, schwer kranken Patienten ist die Anfertigung von Blutkulturen sinnvoll. Der Nasenabstrich hat sich vor allem zur Diagnose oder zum Ausschluss einer Influenzainfektion bewährt. Serologische Testverfahren haben meist keinen Einfluss auf die Therapieentscheidung, da ihre Ergebnisse zu lange dauern.

BGA

Die Anfertigung einer Blutgasanalyse oder Pulsoxymetrie ist für die Einschätzung des Schweregrades wichtig, die Prognose einer Pneumonie hängt auch von dem rechtzeitigen Erkennen und Behandeln einer Gasaustauschstörung ab.

Therapie

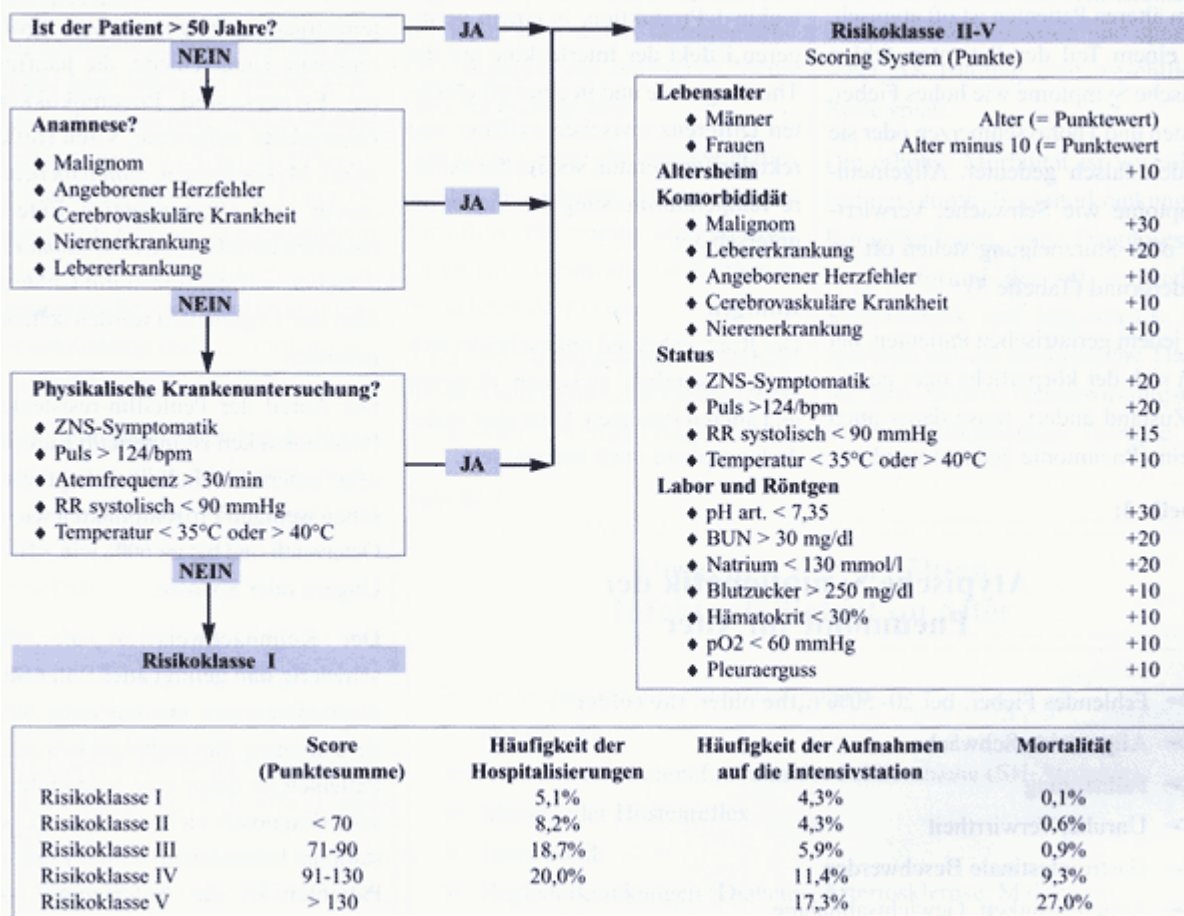
Die wichtigste Therapieentscheidung ist, ob der Patient zu Hause oder im Spital behandelt werden soll: Entscheidungshilfen sind der klinische Zustand (RR, Puls, Atemfrequenz ...), das Vorhandensein von Begleiterkrankungen und die Laborbefunde. Bei älteren Patienten sollte nur dann ambulant behandelt werden, wenn keine schweren Begleiterkrankungen vorliegen, der klinische Gesamtzustand nicht wesentlich beeinträchtigt ist und die Leber- und Nierenwerte im Normbereich liegen.

Eine etwas aufwändige Risikobeurteilung wurde von Fine und Mitarbeitern entwickelt (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4:

Risikoeinschätzung der Pneumonie (Fine et al.)

Identifizierung von Risikopatienten bei ambulant erworbener Pneumonie



Score < 90 Punkte → Ambulanz
 Score > 90 Punkte → Station

Die medikamentöse Therapie beim geriatrischen Patienten ist gekennzeichnet durch eine erhöhte Nebenwirkungsrate auf Grund pharmakokinetischer Änderungen, bestehender Multimorbidität und damit verbundener Polypharmasie.

Die **antibiotische Therapie** ist vom Schweregrad abhängig (siehe Tabelle 5), wobei es sich bewährt hat, sehr rasch mit einer Therapie zu beginnen, und zwar mit einem Präparat mit möglichst großer therapeutischer Breite, und dieses hoch genug dosiert und nicht zu lange zu geben (7 bis maximal 10 Tage). Der sonst gültige geriatrische Grundsatz in der Pharmakologie „start low, go slow“ gilt hier nicht!

Ein häufiges Problem einer ambulanten antibiotischen Therapie liegt in der mangelnden Compliance der betagten Patienten, für die es eine Reihe von Gründen gibt (Tabelle 6). Wichtig sind daher einfache Einnahmeschemata und engmaschige Kontrollen des Therapieerfolges bzw. Reduktion auf die lebenswichtigen Medikamente (Tabelle 7).

Ganz wesentlich ist die **supportive Therapie** (siehe Tabelle 8), wobei besonders auf das rechtzeitige Erkennen und die sofortige Therapie der Gasaustauschstörung, der Begleiterkrankungen und Komplikationen zu achten ist. Rezente Untersuchungen haben gezeigt, dass fast die Hälfte aller Todesfälle auf eine Verschlechterung von Begleiterkrankungen und auf Komplikationen zurückzuführen ist.

Bei therapieresistenten Verläufen muss **differentialdiagnostisch** vor allem auch an eine Tuberkulose, ein Bronchuscarcinom oder eine interstitielle Lungenerkrankung gedacht

werden!

Sputumuntersuchung, serologische Tests und bronchologische Abklärung sind dann notwendig.

Tabelle 5:

Antibiotische Therapie der Pneumonie im Alter
Wie bei jüngeren Patienten je nach Risikogruppe und Schweregrad: <ul style="list-style-type: none">> Milde Pneumonie: oral: AminoPen, Cephalo II/III, Makrolide> Mittelschwere Pneumonie: parenteral: AminoPen mit Clav. +/- Makrolide, Cephalo II/III +/- Makrolide, Chinolone III/IV> Schwere Pneumonie: parenteral: AminoPen mit Clav. +/- Makrolide, Cephalo III + Makrolide, Chinolone III/IV <p>Der geriatrische Grundsatz "start low, go slow" gilt hier nicht</p>

Tabelle 6:

Ursachen der mangelnden Compliance im Alter
<ul style="list-style-type: none">> Vergesslichkeit, Verwirrtheit> eingeschränktes Sensorium> zu viele Medikamente> zu komplizierte Therapievorschriften> zu komplizierte Handhabung der Medikamente> 30% der älteren Patienten kennen ihre eigenen Medikamente nicht> 70% können Tropfflaschen nicht öffnen<li style="text-align: center;">(kindersicher = alterssicher)> 75% können Tabletten nicht brechen

Tabelle 7:

Mangelnde Compliance im Alter Konsequenzen
<ul style="list-style-type: none">> einfache Einnahmeschemata> kein Tropfenzählen> keine Halbierung von Tabletten

- > so wenig Medikamente wie möglich
- > Laborkontrollen
- > Spiegelbestimmungen
- > an NW denken

Tabelle 8:

Supportive Therapie der Pneumonie
<ul style="list-style-type: none">> Thromboseprophylaxe> Behandlung von Begleiterkrankungen> Behandlung von Komplikationen> Behandlung der Gasaustauschstörung> Physiotherapie> Analgetika, Antipyretika

Prävention

Präventive Maßnahmen haben in der Geriatrie eine ganz entscheidende Bedeutung, um Morbidität und Mortalität der Pneumonie zu senken.

Wichtig sind die Sanierung der Zähne, die Therapie einer chronischen Tonsillitis oder Sinusitis bzw. die Behandlung von Schluckstörungen.

Vorsicht ist bei der unkritischen Gabe von Säureblockern notwendig. Durch Erhöhung des pH-Wertes fällt die Schutzwirkung des bakterizid wirkenden Magensaftes weg und die Gefahr der Aspiration von Bakterien aus dem Magen-Darm-Bereich steigt.

Allgemeinmaßnahmen wie ausreichende Flüssigkeitszufuhr und adäquate Ernährung spielen ebenfalls eine große Rolle.

Immunmodulatoren wie Bronchovaxom, Luivac oder Ribomunyl können das Infektrisiko etwas senken.

Ganz entscheidend ist die jährliche **Schutzimpfung** gegen Influenza. Ohne Impfung erkranken jährlich circa 15/1000 der über 65-Jährigen an einer Influenza. Durch eine Impfung können 2/3 dieser Erkrankungen und die damit verbundenen Todesfälle vermieden werden. Wichtig ist auch die Influenza-Impfung beim Personal von geriatrischen Institutionen, weil damit die Infektionsrate bei den Pflegepatienten weiter gesenkt werden kann.

Außerdem sollte bei allen über 65-Jährigen trotz noch etwas widersprüchlicher Studien alle 5 Jahre eine Pneumokokken-Impfung durchgeführt werden.

Zusammenfassung

Die Pneumonie im Alter ist durch eine erhöhte Morbidität und Mortalität gekennzeichnet.

Die Diagnosestellung ist oft durch eine atypische Klinik erschwert.

Die Therapie ist durch geänderte Pharmakokinetik, Multimorbidität, häufigere Nebenwirkungen und mangelnde Compliance gekennzeichnet.

Präventive Maßnahmen wie Impfungen sind daher empfehlenswert.

Literatur:

1. Anonymous: „Missed opportunities for pneumococcal and influenza vaccination of medicare pneumonia inpatients - 12 western states.“ 1995 Morbidity and Mortality Weekly Report 46 (39) (1997 Oct) 919-23.
2. Bartlett John et al.: „Practice guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults.“ Clinical Infectious Diseases 31 (2000) 347-82.
3. Bartlett John et al.: „Pneumonia in Infectious diseases.“ 2nd edition, Philadelphia, WB Saunders, 1998.
4. Bernstein Jack M.: „Treatment of community-acquired pneumonia - IDSA Guidelines.“ Chest 115 (1999) 9-13.
5. Cassiere Hugh et al.: „Severe pneumonia in the elderly: risks, treatment and prevention.“ Medscape Respiratory Care 2(2) (1998).
6. CDC.: „Pneumonia and influenza death rates - United States, 1979-1994.“ MMWR 44 (1994) 535-537.
7. Eli E.W.: „Pneumonia in the elderly: diagnostic and therapeutic challenges.“ Infect. Med. 14 (1997) 643-654.
8. Fine M.J. et al.: „A prediction rule to identify low risk patients with community-acquired pneumonia.“ N. Engl. J. Med. 336 (1997) 243-50.
9. Herman Christopher et al.: „Pneumococcal penicillin resistance and the cost-effectiveness of pneumococcal vaccine.“ Infect. Med. 15(4) (1998) 223, 236-237, 241-243, 275.
10. Houston M.S.: „Risk factors for 30-day mortality in elderly patients with lower respiratory tract infections.“ Arch. of Int. Med. 157 (19) (1997 Oct 27) 2190-5.
11. Mortensen E.M. et al.: „Causes of death for patients with community-acquired pneumonia: results from the pneumonia patient outcome research team cohort study.“ Arch. Intern. Med. 162(9) (2002, May 13) 1059-64.
12. Saynajakangas P. et al.: „Hospital discharges for pneumonia in Finland between 1972 and 1993 in the population aged 65 years or over.“ Age and Ageing 26(4) (1997 Jul) 269-73.
13. Schaberg T.: „Empfehlungen zur Therapie der ambulant erworbenen Pneumonie – Deutsche Gesellschaft für Pneumologie.“ Pneumologie 52 (1998) 450-462.
14. Woodhead M.: „Pneumonia in the elderly.“ J. Antimicrob. Chemother. (1994).

Anschrift des Verfassers:

Prim. Dr. Helfried Feist

1. Abteilung des Geriatriischen Zentrums,

Otto Wagner Spital mit Pflegezentrum

A-1145 Wien, Sanatoriumstraße 2

E-Mail: helfried.feist@wienkav.at

[zurück zum Inhalt](#)

Harnwegsinfektionen bei geriatrischen Patienten

K. Kranz

Institut Haus der Barmherzigkeit, Wien

(Vorstand: Univ.-Prof. Dr. Ch. Gisinger)

- **Schlüsselwörter**
 - **Zusammenfassung**
 - **Key-words**
 - **Summary**
 - **Einleitung**
 - **Einteilung**
 - **Symptome**
 - **Diagnostisches Vorgehen**
 - **Vorgehen bei unklarer Diagnose**
 - **Keimspektrum**
 - **Komplikationen**
 - **Antibiotische Therapie**
 - **Supportive Therapiemaßnahmen**
 - **PUBS**
 - **Literatur**
-

Schlüsselwörter:

Harnwegsinfekt, Geriatrie, Keimspektrum

Zusammenfassung

Infektionen der harnableitenden Wege stellen bei geriatrischen Patienten neben respiratorischen Infekten eine der Hauptursachen für fieberhafte Zustände dar. Aufgrund von Komorbiditäten und veränderter subjektiver Wahrnehmung im Alter ist die Symptomatik gerade bei betagten Patienten oftmals verschleiert. Plötzliches hohes Fieber, Harnverhalten und Verwirrheitszustände sind verdächtige Symptome für eine Infektion und sollten nach Ausschluss anderer Ursachen die Gewinnung eines Harnes und konsekutiven Antibiogrammes nach sich ziehen, da das Resistenzmuster der Keime in der Regel nicht dem eines jüngeren Patientenkollektivs entspricht. Darüber hinaus präsentieren sich Harnwegsinfektionen zumeist in Form von Mischinfektionen, wodurch die antibiotische Therapie besonderen Stellenwert erlangt.

Besondere Beachtung und engmaschige Kontrolle bedürfen vor allem Patienten, die in der Anamnese Obstruktionen der harnableitenden Wege aufweisen oder mechanischer Systeme zur Harnableitung bedürfen.

Key-words:

urinary tract infection, geriatrics, microbiological spectrum

Summary

Urinary tract infections (UTI), together with infections of the respiratory system represent the main cause of febrile conditions in geriatric patients. Due to co-morbidity and altered subjective perception in old age, symptomatic, especially with elderly patients, is often obscured. Sudden high temperature, urinary retention and confusion are suspicious

symptoms for an infection and should, after excluding other causes, result in obtaining urine and consecutive antibiogrammes as the germs' resistance pattern does not normally correspond with those of younger patients' collective. Furthermore, UTI usually present themselves as mixed infections, which gives antibiotic therapy high priority. Special attention and tight inspection is required for patients whose anamnesis states an obstruction of the UT, or require mechanical implements for urination.

Einleitung

Entzündungen der harnableitenden Wege stellen neben Infektionen des Respirationstraktes im geriatrischen Patientenkollektiv eine der Hauptursachen für Infektionen dar. Etwa 25% aller weiblichen Patienten und 10% aller männlichen Patienten ab dem 65. Lebensjahr weisen eine Infektion des Urogenitaltraktes auf. Begünstigend wirken vor allem Komorbiditäten wie Diabetes mellitus, Erkrankungen der Prostata, Harnblasenkatheter sowie neurologische Erkrankungen (z.B. Enzephalitis disseminata), die zu einer Beeinträchtigung der neurogenen Versorgung der Harnblase führen. Ein ebenfalls wesentlicher Faktor für die Entstehung von Harnwegsinfekten (HWI) stellt die unzureichende Zufuhr von Flüssigkeit dar, da das Durstgefühl im Alter in der Regel deutlich reduziert ist. Darüber hinaus ist durch verringerte Potenz des Immunsystems generell eine Begünstigung von Infektionen gegeben. Als „**der**“ Wegbereiter für die Entstehung von Infektionen der ableitenden Harnwege ist die Anwesenheit von Harnblasenkathetern anzuführen. Das Risiko eines nosokomialen Harnwegsinfektes beträgt bei transurethralem Blasen Katheter 4% pro Tag, i.e., dass nach ca. 3 Wochen mit einer annähernd 100%-igen Keimbesiedelung gerechnet werden muss. Nicht unerwähnt soll auch der Stellenwert des pH-Wertes des Harnes sein, da bei Erhöhung des pHs das Wachstum von Keimen begünstigt ist.

Einteilung

Die Urethra als unterster Abschnitt der harnableitenden Wege ist in der Regel keimbesiedelt (Aerobier und Anaerobier). Bei Infektionen, die ascendierend die oberen Abschnitte betreffen, unterscheidet man zwischen dem unteren HWI (Zystitis, Urethritis, Prostatitis) und dem oberen HWI (Pyelonephritis).

Symptome

Typische Symptome können bei alten Menschen leicht übersehen werden, da sie gelegentlich von den Betroffenen nur schwach wahrgenommen und bisweilen ignoriert werden. Oft sind die Symptome auch nicht so stark ausgeprägt, wie das in jugendlichen Jahren der Fall ist. Die Angabe von Schmerzen beim Harnlassen wird nur von den wenigsten Patienten angeführt. Dadurch bleiben manche Harnwegsinfekte unerkant und können letztendlich zu einer ascendierenden Infektion (Pyelonephritis) bzw. bis zur Urosepsis führen. In der Regel deuten aber plötzlich hohes Fieber und Verschlechterung des Allgemeinzustandes auf die

Existenz eines HWI hin. Übel riechender und/oder sedimentreicher, missfärbiger Harn muss nicht zwangsläufig mit einem Infekt vergesellschaftet sein, ist aber dennoch ein wertvoller diagnostischer Hinweis. Ein sehr eindeutiges Symptom für das Vorliegen einer Entzündung der Harnwege ist, vor allem bei Männern, das Harnverhalten (Abbildung 1), das jedoch bedauerlicherweise ebenfalls nicht zwangsläufig mit Schmerzen einhergeht. Eine klinisch-physikalische Untersuchung (Perkussion des Abdomens) führt hierbei jedoch rasch zu einer Diagnose. Leider wird dieses simple diagnostische Verfahren bisweilen übersehen und führt unter der Verdachtsdiagnose des „Akuten Abdomens“ zu einer unnötigen Transferierung der Patienten in ein Akutkrankenhaus.



Diagnostisches Vorgehen

Frischer Urin wird mit Teststäbchen auf Nitrit und Leukozyten untersucht (Sensitivität 93%, Spezifität 17%, bei symptomatischen Patienten hoher positiver Vorhersagewert von 90%, negativer Vorhersagewert 24%). Sind auf dem Teststreifen Nitrit und Leukozyten positiv, sind weitere Untersuchungen überflüssig. Die zusätzliche oder alleinige Untersuchung des Harnsediments bringt keine zusätzliche diagnostische Sicherheit. Bei Verdacht auf einen unkomplizierten HWI ist eine Kultur in der Regel nicht nötig. Bei Patienten mit komplizierenden Faktoren (Alter!) muss vor Beginn einer empirischen Behandlung eine Kultur angelegt werden.

Vorgehen bei unklarer Diagnose

Bei Patientinnen mit Beschwerden, aber unklarer Diagnose nach dem Teststäbchenverfahren (weder Nitrit noch Leukozyten positiv, oder nur eines von beiden) muss immer eine Kultur angelegt werden. Ist Nitrit nachweisbar, ist ein HWI anzunehmen. Eine Therapie wird eingeleitet, wenn ein Abwarten der Kultur nicht zumutbar ist. Bei Leukozyturie kann ebenfalls eine Behandlung eingeleitet werden, und ein HWI ist wahrscheinlich. Finden sich auch in der Urinkultur keine Bakterien und persistiert die Leukozyturie nach einer Antibiotikatherapie, sollte der Urin auf säurefeste Stäbchen (TBC) untersucht werden. Finden sich keine Leukozyten, ist die Wahrscheinlichkeit eines HWI geringer als 5%; hierbei muss eine Kolpitis bzw. Urethritis in Betracht gezogen werden, wobei diese Patientinnen ggf. nach Abwarten der Urinkultur, zum Gynäkologen überwiesen werden sollten.

Keimspektrum

Als häufigster Erreger bei gemischtem Patientenkollektiv ist *E. coli* anzutreffen, der bei ca. 60-80% aller primären HWI und bei 50% der sekundären HWI kultiviert werden kann. Im

Gegensatz dazu steht das Erregerspektrum bei betagten Patienten, bei dem *E. coli* lediglich ca. 30% beträgt, dicht gefolgt von *Proteus spp.* (22%) und *Pseudomonas aeruginosa* (20%) an dritter Stelle. *Klebsiella spp.* (~6%) und insbesondere *Pseudomonas aeruginosa* stellen sich oftmals durch ihre Multiresistenz im geriatrischen Bereich als Problemkeime dar (Diagramm 1). Dieses Patientenkollektiv unterscheidet sich weiters auch dadurch, dass in der Regel Mischinfektionen (ca. 30%) mit verschiedenen Keimen vorliegen (Tabelle 1). Nicht zu vergessen sind *Candida spp.*, die bei immunkompromittierten, bei vorangegangener antibiotischer Therapie und Diabetikern nicht zu selten anzutreffen sind (Diagramm 1, Tabelle 1).

Diagramm 1: Erregerspektrum HWI (Mean 85a) in %

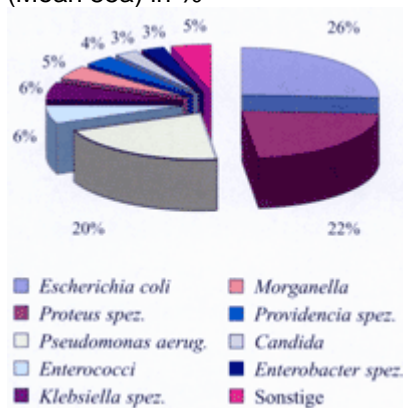
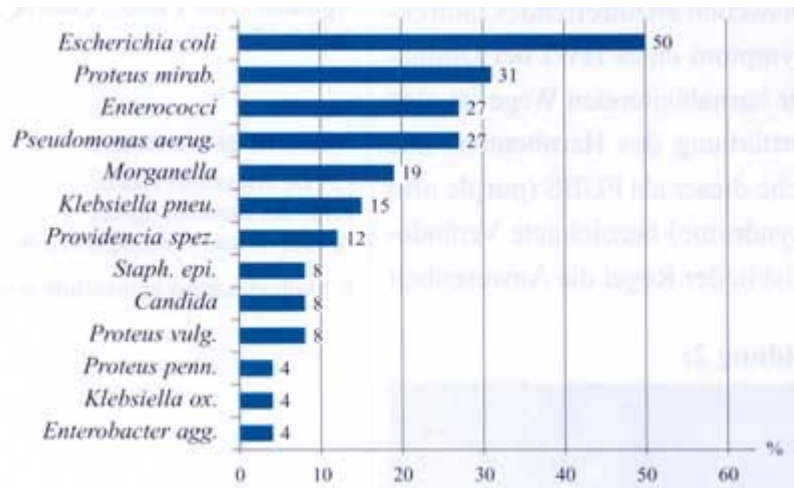


Tabelle 1: Anteil in % an Mischinfektionen bei HWI



Komplikationen

Durch Aszension der Erreger in die oberen Harnwege besteht die Gefahr der Entwicklung einer Pyelonephritis, die eine ernst zu nehmende Komplikation darstellt. Die Symptomatik zeigt sich typischerweise in Fieberschüben, Flankenschmerz und abdominellen Schmerzen, die bis zum Subileus reichen können. Leider sind auch wie beim unkomplizierten HWI die Beschwerden älterer Patienten oftmals wenig eindeutig, dennoch sollte immer, gerade bei Verdacht auf oder bestehender Obstruktion, an diese Komplikation gedacht werden.

Antibiotische Therapie

siehe Übersicht Tabelle 2

Tabelle 2: Antimikrobielle Therapie

Therapie der Zystitis	
Amoxicillin	2 x 500 mg
Trimethoprim	1 x 400 mg
Bacampicillin	2 x 800 mg
Mecillinam	2 x 400 mg
Amoxicillin/Clav.	2 x 1,0 g

Cefaclor	2 x 500 mg
Cefuroxim-Axetil	2 x 500 mg
Cefixim	1 x 400 mg
Ciprofloxacin	1 (-2) x 250 - 500 mg
Levofloxacin	1 (-2) x 250 - 500 mg
Therapiedauer	
Akute unkomplizierte Zystitis	3 Tage
Akute unkomplizierte Zystitis mit Risikofaktoren	7 Tage
Akute unkomplizierte Pyelonephritis	10 - 14 Tage
Komplizierte Harnwegsinfektion	10 - 21 Tage

Supportive Therapiemaßnahmen

Gerade bei betagten Patienten ist, falls nicht kardiologische Erkrankungen eine Flüssigkeitsrestriktion erforderlich machen, auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten, da der Selbstreinigungsmechanismus der Harnwege hierbei entscheidend unterstützt wird. Bei der Notwendigkeit einer mechanischen Ableitung des Harnes ist auf peinlichste Hygiene zu achten, da, wie bereits angeführt, der Harnblasenkatheter den Wegbereiter für Infektionen darstellt. Generell muss besonders bei inkontinenten Patienten (Windelträgern) auf regelmäßiges Wechseln geachtet werden, da die nasse, kontaminierte Windel ein ideales Milieu darstellt. Bei rezidivierenden Infektionen der Harnblase bei Katheterträgern sollte auch die Indikation zur Anlage einer suprapubischen Ableitung großzügig gestellt werden, da Infektionen deutlich seltener und später auftreten. Bei rezidivierenden Harnwegsinfekten und pH- Erhöhung sollte auch der Versuch der Ansäuerung des Harns mittels L- Methionin versucht werden.

PUBS

Ein bisweilen anzutreffendes indirektes Symptom eines HWI bei Drainage der harnableitenden Wege ist eine Violettfärbung des Harnbeutels. Die Ursache dieser als PUBS (purple urin bag syndrome) bezeichnete Veränderung ist in der Regel die Anwesenheit von Gram-negativen Keimen (*Citrobact. freundii*, *Providencia stuartii* und *Proteus vulg.*). Typischerweise besteht hierbei ein makroskopisch unauffälliger Aspekt des Harnes (Abbildung 2).

Abbildung 2:



Literatur:

1. Nicolle L.E.: „Resistant pathogens in urinary tract infections.“ J. Am. Geriatr. Soc. 50 (7 Suppl) (2002 Jul) 230-5.
2. Shortliffe L.M., McCue J.D.: „Urinary tract infection at the age extremes: pediatrics and geriatrics.“ Am. J. Med. 113 Suppl 1A (2002 Jul 8) 55-66.
3. Rivierre P., Dauphin L., Lemonnier J.Y., Rea C., Chavanne D., Gauvain J.B.: „Urinary infection in geriatric short stay: value of urinary strips.“ Rev. Med. Interne 18(10) (1997) 765-768.
4. Mantani N., Ochiai H., Imanishi N., Kogure T., Terasawa K., Tamura J.: „A case-control study of purple urine bag syndrome in geriatric wards.“ J. Infect. Chemother. 9(1) (2003 Mar) 53-57.
5. Keerasuntonpong A., Thearawiboon W., Panthawan A., Judaeng T., Kachintorn K., Jintanotaitavorn D., Suddhisanon L., Waitayapich S., Tiangrim S., Thamlikitkul V.: „Incidence of urinary tract infections in patients with short-term indwelling urethral catheters: a comparison between a 3-day urinary drainage bag change and no change regimens.“ Am. J. Infect. Control. 31(1) (2003 Feb) 9-12.

Anschrift des Verfassers:

OA Dr. Alexander Kranz
Haus der Barmherzigkeit
A-1180 Wien, Vinzenzgasse 2-6
E-Mail: alexander.kranz@hdb-wien.at

[zurück zum Inhalt](#)

Überlegungen zur klinischen Relevanz der antimikrobiellen und Neutrophilen-stimulierenden Therapie mit Cefodizim bei geriatrischen Patienten

C. Wenisch
Med. Univ.-Klinik, Abteilung für Infektiologie, Graz
(Vorstand: Univ.-Prof. Dr. G. J. Krejs)

- **Schlüsselwörter**
 - **Zusammenfassung**
 - **Key-words**
 - **Summary**
 - **Einleitung**
 - **Risikofaktoren für häufige Infektionen**
 - **Verändertes klinisches Erscheinungsbild im Alter**
 - **Infektionen im Altersheim**
 - **Immunmodulation mit Cefodizim**
 - **Literatur**
-

Schlüsselwörter:

Cefodizim, Pneumonie, geriatrische Patienten, Neutrophile

Zusammenfassung

Die Funktion von neutrophilen Granulozyten nimmt altersabhängig ab. Diese Situation wird durch die Reduktion der Neutrophilenfunktion durch schwere Infektionen per se aggraviert.

Klinische Studien zeigen insbesondere bei geriatrischen oder immunkompromittierten Patienten einen positiven Effekt von Cefodizim auf die Phagozytenfunktion: Die Granulozytenfunktion besserte sich schneller in einer Vergleichsstudie mit Ceftriaxon (2 x 30 Patienten): Nach Beginn der Therapie war sie innerhalb von drei Tagen in der Cefodizim-Gruppe normal und innerhalb von sieben Tagen in der Ceftriaxon-Gruppe. Eine weitere Vergleichsstudie (Cefodizim versus Ceftriaxon mit 72 Patienten) untersuchte das klinische Outcome bei der Behandlung von spitalspflichtigen Pneumonien bei Patienten mit einem mittleren Lebensalter von 60 Jahren. Klinische Heilung wurde bei 27/38 Ceftriaxon-behandelten Patienten (71%) und 28/34 (82%) Cefodizim-behandelten Patienten ($p < 0,01$) erreicht. Die Dauer des Krankenhausaufenthaltes war kürzer in der Cefodizim-Gruppe ($7,8 \pm 2,2$ vs. $13,8 \pm 5,0$ Tage in der Ceftriaxon-Gruppe, $p = 0,01$). Zudem verschwanden die Pneumonie-Symptome schneller in der Cefodizim-Gruppe. Diese Arbeiten zeigen, dass Cefodizim Eigenschaften besitzt, die über die antimikrobiellen hinausgehen. Vor allem Patienten mit geschwächtem Immunsystem, wie ältere oder immunsupprimierte (auch transient, wie bei Operationen oder Verbrennungen) Patienten könnten von diesen Effekten profitieren.

Key-words:

Cefodizime, pneumonia, elderly, neutrophils

Summary

In the elderly, an impairment of neutrophil phagocytosis and bactericidal ability in a

reactive oxygen independent manner has been shown. In severe infections this is aggravated by the infection-related decline in neutrophil function.

Positive effects for cefodizim in respect to neutrophil function have been demonstrated. In a comparative study in patients with severe infections (n = 30), cefodizime was shown to normalize infection-induced suppression of phagocyte function more rapidly (within 3 days) than the comparator ceftriaxon (within 7 days). In another study it was analyzed whether this effect can lead to an improved clinical outcome in the treatment of moderate-severe community acquired pneumonia in the hospitalized elderly patients (n = 72). Clinical cure was achieved in 27/38 ceftriaxone-treated patients (71%) and 28/34 (82%) cefodizime-treated patients (p < 0.01). In the cefodizime-treated patients the duration of hospitalization was shorter (7.8 ± 2.2 vs. 13.8 ± 5.0 days in the ceftriaxon group, p = 0.01). In addition, pneumonia related symptoms and signs disappeared earlier in the cefodizime group. These studies show that cefodizime has positive immunological, non-microbiological effects. Immunosuppressed patients (also transiently immunosuppressed patients such as surgery- or burn-patients) are likely to profit from these effects.

Einleitung

Die bei der geriatrischen Bevölkerung erhöhte Infektanfälligkeit und der schwerere Verlauf von Infektionskrankheiten mit entsprechend höherer Mortalität sind multifaktoriell verursacht. Der Reduktion verschiedener Aspekte des Immunsystems kommt hier eine besondere Bedeutung zu. Eine zusätzlich zur antimikrobiellen auch immunmodulierend wirkende antiinfektive Therapie erschien bereits vor mehr als 100 Jahren Ilya Ilyich Mechnikov (Nobelpreis für Medizin und Physiologie 1908) sinnvoll. Auf der anderen Seite war es Sir William Osler (1849-1919), der mit der Aussage „Pneumonia, friend or foe of the old?“ die heute noch schwelende Diskussion um das Ausmaß und die Sinnhaftigkeit von therapeutischen Maßnahmen am Lebensende diskutierte, insbesondere im Sinne der Behandlung von Pneumonien: „Keep an open mind toward pneumonia. Our grandchildren will be interested and are likely to have as many differences of opinion ... as we have.“ (Sir Osler ca. 1900). Sir Osler selbst verstarb 70-jährig an Pneumonie.

Risikofaktoren für häufige Infektionen

Ältere Patienten sind anfälliger für Infektionen als jüngere Patienten. Eine Störung der Immunfunktion, vor allem des zellulären Immunsystems, ist bekannt. So zeigten wir, dass die Phagozytosefähigkeit von Neutrophilen sowohl für Gram-positive als auch für Gram-negative Erreger altersabhängig abnimmt. Dieser Effekt war mit einer Zunahme der intrazellulären Calcium-Konzentration und einer Abnahme der Hexoseaufnahme verbunden. Altern führt nicht zu einer Reduktion der extra- oder intrazellulären Sauerstoffradikalproduktion, jedoch zu einer deutlichen Beeinträchtigung der bakteriziden Eigenschaften [1]. Diese Situation wird durch die Reduktion der Neutrophilenfunktion durch schwere Infektionen per se aggraviert. Die Neutrophilen-Dysregulation bei schweren Infektionen betrifft sowohl deren Phagozytoseleistung als auch deren intrazelluläre Sauerstoffradikalproduktion und ist durch extrinsische und intrinsische Faktoren mediiert [2, 3].

In vielen Studien wurde gezeigt, dass Infektionen sowohl häufiger auftreten, als auch deren Schweregrad mit dem Alter zunimmt. Harnwegsinfektionen, Infektionen des

Respirationstraktes, Haut- und Weichteilinfektionen, Endokarditis, bakterielle Meningitis, Tuberkulose, intraabdominelle Infektionen (Cholezystitis, Divertikulitis, Appendizitis, Abszesse) und Herpes zoster treten vor allem bei geriatrischen Patienten auf. Zudem ist die Mortalität dieser Infektionen um mindestens das Dreifache erhöht im Vergleich zu jüngeren Patienten mit denselben Erkrankungen. Verschiedene Faktoren tragen zu der erhöhten Morbidität und Mortalität bei: altersabhängige reduzierte physiologische Reserve, verminderte Abwehr, chronische Grunderkrankungen, verzögerte Diagnose und Therapie, eine schlechte Toleranz bei invasiven diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen, verzögertes und schlechtes Ansprechen auf die antimikrobielle Therapie, ein erhöhtes Risiko für nosokomiale Infektionen, vermehrte Nebenwirkungen bei der Arzneimitteltherapie, inklusive Antibiotika.

Verändertes klinisches Erscheinungsbild im Alter

Fieber, die zentrale Manifestation einer Infektion, kann bei älteren Patienten selbst bei schweren, lebensbedrohlichen Infektionen kaum vorhanden sein oder sogar fehlen. Auf der anderen Seite ist Fieber bei älteren Patienten ein wichtiger klinischer Hinweis auf eine bakterielle Infektion. Ältere Patienten können die Infektionserkrankung atypisch erscheinen lassen mit akuter Verwirrtheit oder Delirium als wesentlichen Befund, oder sie weisen einen subakuten Verlauf auf mit Müdigkeit, Schwäche, Inappetenz, Gewichtsverlust, Stürzen, Inkontinenz oder Verlust physiologischer Funktionen (Gehen, Anziehen, Baden, Autofahren, Haushaltsbesorgungen etc.). Diese atypischen Zeichen einer Infektionskrankheit können zu einer verspäteten Diagnose und Therapie führen.

Infektionen im Altersheim

Altersheime begünstigen die Exposition zu Mikroorganismen durch häufigen Kontakt zu anderen Bewohnern und Personal sowie die Verbreitung durch infektiöse Heimbewohner (z.B. MRSA). In den USA treten etwa 1,5 Millionen Infektionen pro Jahr in Altersheimen auf. Die Inzidenz liegt bei etwa 10 - 20 Infektionen pro 100 Heimbewohnern pro Monat. Etwa 75 - 80% dieser Infektionen sind Harnwegsinfektionen, Infektionen des Respirationstraktes, Haut- und Weichteilinfektionen inklusive Dekubitus. Fieber und Infektionen sind die häufigsten Ursachen für eine Spitalweisung aus einem Altenheim. Nachdem viele alte Patienten die Kriterien für Fieber ($> 38,3^{\circ}\text{C}$) nicht erfüllen, sollte die Veränderung der Körpertemperatur (d.h. um $> 1^{\circ}\text{C}$ von der Ausgangstemperatur) bereits als Status febrilis betrachtet werden.

Immunmodulation mit Cefodizim

Cefodizim führt zu einer Steigerung der Phagozytose und Killing-Eigenschaften von Makrophagen und Neutrophilen, einer Verstärkung der Lymphozytenproliferation und Antikörperbildung. Klinische Studien zeigen insbesondere bei geriatrischen oder immunkompromittierten Patienten einen positiven Effekt auf die Phagozytenfunktion [4]. So wurde die immunmodulierende Wirkung von Cefodizim in einer Studie mit dreißig Patienten mit schweren bakteriellen Infektionen untersucht. Die Patienten wurden 10 ± 3 Tage mit Cefodizim (50 mg/kg einmal täglich) oder Ceftriaxon (50 mg/kg einmal täglich) behandelt. Die Phagozytoseleistung neutrophiler Granulozyten und die Erzeugung

reaktiver Sauerstoffspezies wurde vor, während und nach der Therapie flusszytometrisch gemessen. Die Phagozytoseleistung wurde mittels Aufnahme Fluorescein-Isotiozyanat-markierter *Escherichia coli* bestimmt. Die Erzeugung reaktiver Sauerstoffspezies wurde durch die Bestimmung intrazellulär aus Dihydrorhodamine 123 gebildetem Rhodamine 123 gemessen. Vor der Therapie war die Phagozytoseleistung neutrophiler Granulozyten und die Erzeugung reaktiver Sauerstoffspezies bei beiden Gruppen reduziert. Die Granulozytenfunktion besserte sich nach Beginn der Therapie und war innerhalb von drei Tagen in der Cefodizim-Gruppe normal und innerhalb von sieben Tagen in der Ceftriaxon-Gruppe normal ($p < 0,05$). In der Cefodizim-Gruppe wurde 14 Tage nach Beginn der Therapie eine vermehrte Phagozytoseleistung neutrophiler Granulozyten gemessen ($p < 0,05$). Es fand sich eine signifikante Korrelation zwischen der Phagozytoseleistung neutrophiler Granulozyten und der Erzeugung reaktiver Sauerstoffspezies vor der Therapie ($r = 0,674$; $p < 0,005$). Eine Verbesserung der Granulozytenfunktion mit Cefodizim könnte ein Vorteil bei Patienten mit schlechter Phagozytenfunktion sein [5]. In einer weiteren Arbeit [6] wurde das klinische Outcome bei der Behandlung von spitalspflichtigen Pneumonien bei Patienten mit einem mittleren Lebensalter von 60 Jahren mit Cefodizim versus Ceftriaxon verglichen. Die Arbeit wurde an 2 Zentren in Österreich durchgeführt. Eingeschlossen wurden Patienten mit neuen respiratorischen Symptomen, einem neuen Infiltrat im Lungenröntgen, Fieber $> 38,5$ °C (axillär), feuchten Rasselgeräuschen, Tachycardie und Tachypnoe (> 20 /min). Die Patienten wurden in 2 Gruppen randomisiert: Ceftriaxon (1 x 50 mg/kg i.v.) oder Cefodizime (1 x 50 mg/kg i.v.) für 7 - 14 Tage. Die Endpunkte waren: Heilung (restitutio ad integrum), Verbesserung (Evidenz einer Verbesserung einiger Infektions-bezogenen Parameter, jedoch keine restitutio ad integrum), oder Versagen (Notwendigkeit zusätzlicher antiinfektiver Therapie, Persistenz der Infektion, Tod). 72 Patienten konnten evaluiert werden (38 mit Ceftriaxon und 34 mit Cefodizim Behandelte). Die demografischen Daten sind in Tabelle 1 und die klinischen Symptome in Tabelle 2 dargestellt. Laborwerte sind in Tabelle 3 zu sehen. Tabelle 4 zeigt die vor Therapie nachgewiesenen Erreger. Klinische Heilung wurde bei 27/38 Ceftriaxon-behandelten Patienten (71 %) und 28/34 (82 %) Cefodizim-behandelten Patienten ($p < 0,01$) erreicht. Eine Verbesserung sah man bei 8/38 (21 %) Ceftriaxon-behandelten Patienten und bei 4/34 (12 %) Cefodizim-behandelten Patienten ($p < 0,05$). 3/38 (8 %) Patienten der Ceftriaxon-Gruppe und 2/34 (6 %) Patienten der Cefodizim-Gruppe waren Therapieversager ($p > 0,05$). Zusätzliche antiinfektive Therapien waren bei 6/38 (16 %) der Ceftriaxon-Gruppe und bei 2/34 (6 %) Patienten der Cefodizim-Gruppe notwendig ($p < 0,01$). Die Dauer des Krankenhausaufenthaltes war kürzer in der Cefodizim-Gruppe ($7,8 \pm 2,2$ vs. $13,8 \pm 5,0$ Tage in der Ceftriaxon-Gruppe, $p = 0,01$). Zudem verschwanden die Pneumonie-Symptome schneller in der Cefodizim-Gruppe (Tabelle 5, 6) [6].

Diese Arbeiten zeigen, dass Cefodizim Eigenschaften besitzt, die über die antimikrobiellen hinausgehen. Vor allem Patienten mit geschwächtem Immunsystem, wie ältere Patienten in Alters- und Pflegeheimen, könnten in einer Dosierung von 1 x 1 g i.m. bzw. 1 x 2 g i.v. von diesen Effekten profitieren. Es sind jedoch weitere Arbeiten notwendig, um die optimale klinische Applikation festzulegen [7].

Tabelle 1: Demografische Daten von 72 Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie

Parameter	Ceftriaxon-behandelte Patienten (mean \pm SD)	Cefodizim-behandelte Patienten (mean \pm SD)	p-Wert
Geschlecht (w./m.)	14/24	20/14	NS
Alter (Jahre)	60 \pm 20	61 \pm 18	0,74
Größe (cm)	170 (\pm 9)	170 (\pm 8)	0,96
Gewicht (kg)	70 (\pm 17)	74 (\pm 14)	0,36
Körpertemperatur (°C)	38,8 (0,8)	38,5 (0,7)	0,19

Atemfrequenz/min	29 (\pm 4)	32 (\pm 3)	0,06
Puls/min	101 (\pm 18)	95 (\pm 23)	0,24
Symptombdauer (Tage)	3 (\pm 2)	4 (\pm 4)	0,47
zusätzl. Erkrankungen (n)	15/38	16/34	NS

Tabelle 2: Klinische Befunde vor der Therapie

Parameter	Ceftriaxon-behandelte Patienten	Cefodizim-behandelte Patienten	p-Wert
Fieber	34/34	27/31	0,19
Schüttelfrost	22/38	16/34	0,37
Schmerzen bei Atmung	18/37	20/34	0,40
Husten	34/38	24/34	0,06
Kopfschmerzen	9/38	10/34	0,59
Dyspnoe	25/38	17/34	0,18
Dämpfung (Perkussion)	20/38	13/34	0,23
reduzierte Vesikuläratmung	16/38	15/34	0,87
feuchte Rasselgeräusche	34/38	32/34	0,81

Tabelle 3: Vergleich der Laborwerte vor Behandlung, am Tag 3 und am Tag 7

Parameter	Tag	Ceftriaxon-behandelte Patienten (mean \pm SD)	Cefodizim-behandelte Patienten (mean \pm SD)	p-Wert
Leukozyten	0	15 (\pm 6)	14 (\pm 5)	0,5
	3	12 (\pm 7)	11 (\pm 13)	0,5
	7	10 (\pm 4)	7 (\pm 2)	< 0,01
Erythrozyten-Hämatokrit (mm/h)	0	64 (\pm 33)	54 (\pm 33)	0,28
	3	76 (\pm 36)	60 (\pm 33)	0,18
	7	71 (\pm 22)	43 (\pm 25)	< 0,01
CRP	0	17 (\pm 9)	17 (\pm 12)	0,76
	3	12 (\pm 6)	9 (\pm 8)	0,10
	7	6 (\pm 4)	2 (\pm 1)	< 0,01

Tabelle 4: Pathogene Keime vor der Behandlung

Erreger (n)	Ceftriaxon-behandelte Patienten	Cefodizim-behandelte Patienten	p-Wert
<i>S. pneumoniae</i>	6	3	NS
<i>S. pyogenes</i>	2	2	NS
<i>M. catarrhalis</i>	1		NS
<i>H. influenzae</i>	1		NS
<i>Pseudomonas sp.</i>	1	2	NS
Kein Keimwachstum	29	21	NS

Tabelle 5: Vergleich der Symptome und Befunde am Tag 3

Parameter	Ceftriaxon-behandelte Patienten	Cefodizim-behandelte Patienten	p-Wert
Fieber	23/35	6/34	0,01

Schüttelfrost	2/36	0/34	0,16
Schmerzen bei Atmung	10/36	2/34	0,01
Husten	26/35	11/34	< 0,01
Kopfschmerzen	7/36	0/34	0,01
Dyspnoe	17/35	3/34	< 0,01
Dämpfung (Perkussion)	14/35	4/34	0,01
reduzierte Vesikulärratmung	13/35	7/34	0,13
feuchte Rasselgeräusche	31/36	6/34	< 0,01

Tabelle 6: Vergleich der Symptome und Befunde am Tag 7

Parameter	Ceftriaxon-behandelte Patienten	Cefodizim-behandelte Patienten	p-Wert
Fieber	3/36	2/34	0,04
Schüttelfrost	1/36	0/34	0,32
Schmerzen bei Atmung	4/36	0/34	0,04
Husten	9/36	0/34	< 0,01
Kopfschmerzen	3/36	0/34	0,08
Dyspnoe	2/36	0/34	0,16
Dämpfung (Perkussion)	7/36	1/34	0,03
reduzierte Vesikulärratmung	7/36	1/34	0,01
feuchte Rasselgeräusche	9/36	0/34	< 0,01

Literatur:

1. Wenisch C., Patruta S., Krause R., Daxböck F., Hörl W.: „Effect of age on human neutrophil function.“ J. Leukocyte Biol. 67 (2000) 40-5.
2. Wenisch C., Parschalk P., Hasenhündl M., Griesmacher A., Graninger W.: „Polymorphonuclear Leukocyte Dysregulation in Patients with Gram-negative Septicemia.“ Eur. J. Clin. Invest. 25 (1995) 418-24.
3. Wenisch C., Graninger W.: „Are Soluble Factors Relevant for PMN Dysregulation in Patients with Gram-negative Septicemia?“ Clin. Lab. Diagnost. Immunol. 2 (1995) 241-5.
4. Labro M.T.: „Cefodizime as a biological response modifier: a review of its in vivo ex vivo and in vitro immunomodulatory properties.“ J. Antimicrob. Chemother. (Suppl C) 28 (1990) 37-47.
5. Wenisch C., Parschalk B., Hasenhündl M., Wiesinger E., Graninger W.: „Effect of Cefodizime and Ceftriaxone on Phagocytic Function in Patients with Severe Infections.“ Antimicrobial Agents and Chemotherapy 39 (1995) 672-6.
6. Wenisch C., Krause R., Fladerer P., Brustbauer R.: „Prospective randomized comparison of cefodizime vs. ceftriaxone in the therapy of community-acquired pneumonia.“ 9th Int. Congr. Infect Dis., Buenos Aires, April 2000.
7. Graninger W., Wenisch C., Parschalk B.: „Do in vitro Effects of Biologic Response Modifiers Correlate With Clinical Outcome?“ Chemotherapy 6 (1994) 22-27.

Anschrift des Verfassers:

Univ.-Prof. Dr. Christoph Wenisch
 Med. Univ.-Klinik, Abteilung für Infektiologie
 A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 15
 E-Mail: christoph.wenisch@uni-graz.at

[zurück zum Inhalt](#)

APAT - ein Weg aus der ökonomischen Krise des Gesundheitssystems

T. Schröck
Donau-Universität Krems

- **Zusammenfassung**
 - **Einleitung**
 - **Ein Fünftel mit APAT behandelbar**
 - **Einsparungen von 3,6 Mio. Euro**
 - **Einheitliche Finanzierung notwendig**
-

Zusammenfassung

Oft beschworen, bis jetzt nicht verwirklicht: Die Auslagerung von Behandlungen aus dem stationären in den ambulanten Sektor. Wie groß die Einsparungsmöglichkeiten wären, zeigt das Beispiel der ambulanten parenteralen Antibiotikatherapie. Ohne einheitliche Finanzierung des österreichischen Gesundheitswesens wird dieses Potenzial aber nur schwer auszuschöpfen sein.

Einleitung

Steigende Gesundheitskosten sind schon jetzt ein innenpolitischer Dauerbrenner. Das Problem wird sich allerdings in Zukunft durch die zunehmende Überalterung der Bevölkerung noch verschärfen. „Nach konservativen Schätzungen wird die österreichische Bevölkerung bis 2050 bei einer gleichzeitigen Umstrukturierung der Alterspyramide insgesamt um 1% zunehmen. Und gerade der Anteil der über 65-Jährigen ist einer der Faktoren, die ein starkes Wachstum der Gesundheitsausgaben nach sich ziehen“, erklärte der Gesundheitsökonom Dr. Thomas Schröck, Krems. Rund 46% der Gesamtkosten oder 9,9 Mrd. Euro entfielen 1999 laut einer Studie von Univ.-Prof. DDr. Christian Köck auf den stationären Sektor. „Diese Zahlen verdeutlichen, wie wichtig eine Entlastung dieses Bereichs wäre“, meinte Schröck als Einleitung zu seiner Grobschätzung möglicher Einsparungspotenziale durch eine ambulante parenterale Antibiotikatherapie (APAT) anlässlich einer Veranstaltung in der Gesellschaft für Ärzte.

Ein Fünftel mit APAT behandelbar

Schröck ging in seiner Analyse von der Hypothese aus, dass jetzt schon rund 20% der Hauptdiagnosen Borreliose, Endokarditis, diabetischer Fuß und Osteomyelitis mit infektiösem Hintergrund durch APAT behandelbar sind. Pro Jahr wären das ca. 1.000 Patienten, eine Zahl, die tatsächlich höher sein dürfte: „Die ICD-Codes sind bestenfalls ein Indikator, denn es gibt keine Meldepflicht, welche Krankheiten der Patient hat, und Nebenindikationen scheinen überhaupt nicht auf“, verwies der Experte auf eines der Probleme bei den Berechnungen.

Generell sei die gesundheitsökonomische Datenlage in Österreich sehr lückenhaft. „Die Daten von Ländern, Gemeinden, Sozialversicherungen, Krankenhäusern etc. sind nicht vergleichbar, weil sie nicht übereinstimmen. Dasselbe gilt für Behandlungskosten. Die gibt es nur nach LKF-Indikationen zu Vollkosten auf Landesebene, gegliedert nach Abteilungen. Wenn beispielsweise in niederösterreichischen Krankenhäusern onkologische Patienten auf anderen Abteilungen liegen, dann gibt es keine Onkologie-Daten.“ Weitere Schwierigkeiten: Die Entlohnung nach dem LKF-System ist von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich. Außerdem gäbe es kaum Ansätze zu ernsthafter Grenzkostenrechnung der Krankenanstalten und wenn doch, dann seien sie unveröffentlicht. Über die Patientenstruktur in den Ambulanzen gäbe es überhaupt kaum Daten.

Trotz dieser Vorbehalte versuchte Schröck anhand einer größeren oberösterreichischen Krankenanstalt zu verdeutlichen, welches Potenzial in einer Verlagerung der Behandlung in den ambulanten Bereich liegt. „Bei einer Aufenthaltsdauer von durchschnittlich 7,05 Tagen für die Hauptindikation Borreliose bekommt das Spital aufgrund der Landesfondspunkte pro Fall 1.237 Euro. Diese Summe kann jedoch nicht kostendeckend sein. Das LKF-System – ursprünglich geschaffen, um den Spitalsbereich zu finanzieren – deckt heute nur mehr weniger als die Hälfte der Finanzierung. Der Rest kommt von den verschiedenen Trägern, Ländern und Sozialversicherungen.“ Tatsächlich ist der Deckungsgrad durch die LKF-Entlohnung noch niedriger, wie die Berechnung unter Einbeziehung der Vollkosten zeigt. „Bei einer Deckung von nur 29% müsste man in der Privatwirtschaft Konkurs anmelden. Dabei sind die Vollkosten mit 436 Euro pro Tag meiner Ansicht nach zu niedrig angesetzt.“

Einsparungen von 3,6 Mio. Euro

Insgesamt kommt Schröck bei seiner Analyse auf derzeit mögliche Einsparungen in der Höhe von 3,6 Mio. Euro durch APAT. Eine sehr vorsichtige Schätzung, wie er betont, sowohl was die Kosten von 400 Euro pro Spitalstag als auch die Anzahl von 10 Tagen betrifft. Nicht berücksichtigt habe er:

- weitere Einsparungspotenziale aufgrund der APAT-Behandlung wie Folgekosten z.B. bei Amputationen,
- mögliche frühere Arbeitsfähigkeit des Patienten,
- Erhöhung der Patientenzufriedenheit,
- Reduzierung des „Drehtüreffekts“,
- positive Auswirkungen auf die große Differenz zwischen Entlohnung nach dem LKF und den tatsächlichen Kosten,
- Kosten der APAT-Therapie im ambulanten Sektor, da hier die Vergütung gegenwärtig inadäquat sei.

Vergleichszahlen aus den USA zeigen, welche Summen für APAT aufzuwenden wären. Dort kalkuliere man für die tägliche ambulante Behandlung eines APAT-Patienten 120 bis 130 US\$. Gehe man davon aus, dass die tatsächlichen Kosten für einen Spitalstag höher liegen als 400 Euro (in den USA rechnet man 700 US\$ pro Tag und Patient nur für die Behandlung), dann sei das Potenzial noch größer.

Einheitliche Finanzierung notwendig

Um wirklich aussagekräftige Daten zu bekommen, sollte eine konkrete Fallstudie mit einer interessierten Krankenanstalt mit genauer Dokumentation aller Kosten – auch der ambulanten APAT-Behandlung – durchgeführt werden, regte der Gesundheitsökonom an. Vor allem Wien würde sich dafür anbieten: „Das Land Wien müsste interessiert sein, Einsparungspotenziale auszuloten. Wien zahlt alle Defizite, das der Landes-Krankenanstalten, das der Fonds-Krankenanstalten, das der Krankenversicherung. Allein der Zuschuss, den die Stadt Wien an das AKH zahlt, beträgt geschätzte 48% des Gesamtbudgets des AKH.“ Die Sozialversicherungen dagegen hätten naturgemäß keinen Grund, den Status quo zu verändern: „Solange es keine einheitliche Finanzierung des Gesundheitssystems gibt, ist es für die Krankenkassen billiger, die Patienten stationär behandeln zu lassen, auch wenn es volkswirtschaftlich ein völliger Unsinn ist.“

Anschrift des Referenten:

Dr. Thomas Schröck
Donau-Universität Krems
A-3500 Krems, Dr.-Karl-Dorrek-Straße 30
E-Mail: ts@netway.at

Zusammenfassung: Maria Uhl
Quelle: Wissenschaftliche Sitzung, 7. April 2004, Billrothhaus Wien
Mit freundlicher Genehmigung – Universimed Verlag Wien,
Top Medizin, Sonderpublikation 6/04

[zurück zum Inhalt](#)

Zufriedene Patienten bei geringeren Kosten

W. Graninger

Univ.-Klinik für Innere Medizin I, Klin. Abt. für Infektionen und Chemotherapie, AKH Wien

(Vorstand: Univ.-Prof. DDr. W. Graninger)

- **Zusammenfassung**
 - **Einleitung**
 - **Größere Patientenzufriedenheit**
 - **Mangelndes Interesse vonseiten der zuständigen Instanzen**
-

Zusammenfassung

Die ambulante parenterale Antibiotikatherapie bietet nicht nur einen Weg aus der Finanzmisere unseres Gesundheitssystems, sondern auch Vorteile für die Patienten. Gerade ältere Personen erfahren neben der Beeinträchtigung durch einen Spitalsaufenthalt eine echte gesundheitliche Gefährdung infolge von Dekompensation und medizinischen Komplikationen.

Einleitung

„2050 werden wir uns das Gesundheitssystem aufgrund der Überalterung der österreichischen Bevölkerung nicht in dem gleichen Umfang wie heute leisten können“, meinte Univ.-Prof. DDr. Wolfgang Graninger, Universitätsklinik für Innere Medizin I, Wien. „Die Gesundheitsökonomien, die davor warnen, sind in der Rolle des Don Quichotte, der gegen Windmühlen kämpft. Letzten Endes aber werden sie wie Don Quichotte Recht behalten.“

Größere Patientenzufriedenheit

Die ambulante parenterale Antibiotikatherapie (APAT) könne nicht nur helfen, Kosten im Gesundheitssystem einzusparen, sondern sie trage auch wesentlich zu einer höheren Patientenzufriedenheit bei, weil die Menschen nicht aus ihrer gewohnten Umgebung herausgerissen werden. Im Zuge einer APAT werden Infusionen entweder zu Hause oder beim Arzt, in Spitalsambulanzen, Seniorenheimen oder spezialisierten Zentren verabreicht. Für APAT kommen prinzipiell Patienten in Frage, die einerseits an einer Erkrankung leiden, welche eine parenterale Therapie erfordert, andererseits aber mit oraler Medikation nicht zurechtkommen (gastrointestinale Unverträglichkeit, Vergessen, schlechte Compliance, z.B. bei Suchterkrankungen). Auch können sich viele, beispielsweise aufgrund von Haustieren, nicht für einen kontinuierlichen Zeitraum in Spitalsbehandlung begeben. Graninger: „Es gibt natürlich auch von Haus aus orale Therapien, bei denen die entsprechenden Spiegel gar nicht erreicht werden können.“

Weichteilinfektionen inklusive Erysipel, postoperative Wundinfektionen und Osteomyelitis sind die Indikationen, die in den USA am häufigsten ambulant behandelt werden. „Für Österreich ist die Anwendung bei der Borreliose am besten belegt.“ Zu den Anforderungen

an die verwendeten Antibiotika zählt eine Verabreichungsfrequenz von maximal einmal täglich.

Naturgemäß würden insbesondere alte Patienten, die im Spital durch Verwirrung, Dekompensation und Komplikationen gefährdet sind, durch die von der APAT gebotene Alternative angesprochen. Aber auch jüngere Patienten wären zufriedener, vor allem bei Erkrankungen wie Osteomyelitis, die zwar eine langwierige Behandlung bedingen, bei denen man aber zum Teil sogar arbeitsfähig ist.

Mangelndes Interesse vonseiten der zuständigen Instanzen

Vieles spricht dafür, parenterale Antibiotikatherapien ambulant durchzuführen. Allerdings sei es notwendig, dafür die Voraussetzungen zu schaffen. Zum einen müssten die Sozialversicherungen die entsprechenden Präparate zahlen und zum anderen dafür sorgen, dass die niedergelassenen Ärzte adäquat für die Behandlung honoriert werden, was derzeit ganz und gar nicht der Fall sei. „Die Organisation wäre machbar: Ein Patient wird z. B. Montag und Donnerstag in einer Arztpraxis behandelt und zusätzlich nach Bedarf in einer Spitalsambulanz betreut.“ In Anbetracht all der Vorteile, die APAT bietet, wäre es höchste Zeit, dass auch das zuständige Ministerium Interesse an diesem Thema zeigt, kritisierte Graninger.

Anschrift des Referenten:

Univ.-Prof. DDr. Wolfgang Graninger
Univ.-Klinik für Innere Medizin I, Klin. Abt. für Infektionen und Chemotherapie
A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20
E-Mail: wolfgang.graninger@meduniwien.ac.at

Zusammenfassung: Maria Uhl
Quelle: Wissenschaftliche Sitzung, 7. April 2004, Billrothhaus Wien
Mit freundlicher Genehmigung – Universimed Verlag Wien,
Top Medizin, Sonderpublikation 6/04

[zurück zum Inhalt](#)