

Surveillance nosokomialer Infektionen in einem Altenpflegeheim

Inzidenz und Risikofaktoren

Das Infektionsschutzgesetz (IfSG, [1]) sieht für Altenpflegeheime – im Gegensatz zu Krankenhäusern und Einrichtungen für ambulantes Operieren (§ 23 IfSG) – keine Pflicht zur Erfassung und Bewertung nosokomialer Infektionen vor. Die für den Krankenhausbereich etablierten Definitionen für Infektionen, die stets Labor- und gegebenenfalls auch Röntgenparameter enthalten [2, 3], sind in Altenpflegeheimen nicht anwendbar, gibt es dort doch in der Regel keine apparativ-technischen und laborchemischen Untersuchungskapazitäten. Vor diesem Hintergrund wurden im Jahr 1991 von McGeer et al. Kriterien zur Infektionserfassung in Altenpflegeheimen entwickelt, die weitgehend auf Labor- und Röntgenuntersuchungen verzichten [4].

Aus Deutschland liegt eine einzige Studie vor, die diese Kriterien zur Erfassung der Infektionsinzidenzen in einem Bonner Altenpflegeheim angewandt hat, wobei aus Praktikabilitätsgründen leichte Modifikationen der McGeer'schen Definitionen vorgenommen wurden. Das untersuchte Altenheim wurde über ein Jahr, von 1998–1999, mehrfach wöchentlich aufgesucht und das Pflegepersonal aktiv nach Infektionssymptomen der Bewohner befragt [5]. So konnten gute, weitgehend verlässliche Daten erhoben werden. Dieses sehr aufwendige Verfahren entsprach quasi der Infektionserfassung durch eine Hygienefachkraft. Das Vorhandensein einer Hygienefachkraft wird zwar in der neuen Richtlinie „Infektionsprävention in Heimen“ [6] und von der deutschen Gesellschaft für Krankenhaus-

hygiene [7] empfohlen, ist aber (noch) nicht durchgängig Realität.

Vor diesem Hintergrund wurde die vorliegende Studie konzipiert und durchgeführt. In einem Altenpflegeheim sollten die Infektionssymptome der Bewohner ohne Beeinflussung des Routineablaufs und ohne zeitaufwendige direkte Befragung des Pflegepersonals erhoben werden. Daher wurde ein Frankfurter Pflegeheim ausgewählt, das alle Daten auf elektronischen Datenträgern niederlegt. Dies betrifft die Verwaltungs-, Pflege- und soweit notwendig auch Arzt- einschließlich Medikamentendokumentation. Die Studie befasste sich mit den folgenden drei zentralen Fragestellungen:

- Wie hoch ist die Inzidenz an nosokomialen Infektionen in einer stationären Altenpflegeeinrichtung?
- Eignen sich die Kriterien nach McGeer et al. für die Erfassung der Infektionsinzidenz in einem Altenpflegeheim mit EDV-gestützter Dokumentation, beziehungsweise können aus den Daten Änderungsvorschläge für die Infektionserfassung abgeleitet werden?
- Welche Risikofaktoren bestehen für welche Infektionskrankheiten, beziehungsweise ergeben sich aus diesen Assoziationen Hinweise auf Präventionsstrategien für die Heime?

Methoden und Probandenbeschreibung

Im untersuchten Frankfurter Heim stehen in elf Wohnbereichen insgesamt 146 Ein-

zel- und 48 Doppelzimmer zur Verfügung. Für alle pflegerischen Tätigkeiten liegen Pflegestandards vor. Die Dokumentation der Pflegearbeiten wird in einem speziellen EDV-System festgehalten. Alle am Pflegeprozess beteiligten Personen nehmen dort ihre Eintragungen vor, auch Ergotherapeuten, Physiotherapeuten und Ärzte, die darin Diagnosen und Anordnungen vermerken.

Heim- und Stationsleitungen und interessierte Ärzte wurden vorab über die Untersuchung und die Kriterien nach McGeer et al. [4] informiert und gebeten, ihre Symptombeobachtungen vollständig zu dokumentieren. Dieser Pflegedokumentation wurden vom 1.1.06 bis zum 30.6.06 ein- bis zweimal wöchentlich alle relevanten Angaben zu den Bewohnern entnommen. Neben den nach McGeer et al. zu erfassenden neu aufgetretenen Symptomen wurden Angaben zu Alter, Geschlecht, Pflegestufe, Grunderkrankungen, Datum des Einzugs in das Heim, gegebenenfalls Auszugs- und Sterbedatum, Abwesenheitstage wegen Krankenhausaufenthalt, Art und Dauer eventueller Antibiotikatherapien sowie die Anwendung und Anwendungsdauer von Harnwegskathetern oder PEG-Sonden erfasst.

Aus den erfassten, neu aufgetretenen Symptomen sollten nach den McGeer'schen Kriterien in der Modifikation von Engelhart et al. [5] (Übersicht 1) Infektionsdiagnosen erstellt und Infektionsraten (Infektionen/Gesamtzahl der Bewohner) sowie die Infektionsinzidenzdichte (Infektionen pro 1000 Bewohnertage) berechnet werden. Da verschiedene Symptome nie do-

U. Heudorf · D. Schulte

Surveillance nosokomialer Infektionen in einem Altenpflegeheim. Inzidenz und Risikofaktoren

Zusammenfassung

Für die Surveillance nosokomialer Infektionen in Altenpflegeheimen wurden von McGeer et al. Kriterien entwickelt, die weitestgehend auf den Beobachtungen des Pflegepersonals beruhen und auf labor- und apparativtechnische Methoden verzichten. Ziel unserer Erhebung war es, die Praktikabilität dieser Kriterien und Definitionen zu überprüfen, die Inzidenzdichten verschiedener Infektionen in einem Altenpflegeheim zu erfassen und deren Risikofaktoren zu ermitteln. Anhand der elektronisch geführten Bewohnerakten und Pflegedokumentationen wurden in einem großen Altenpflegeheim standardisiert Angaben zu Infektionssymptomen erhoben. Die Erhebung wurde im Zeitraum vom 1.1.2006 bis 30.6.2006 durchgeführt. Insgesamt

wurden Daten von 278 Bewohnern und damit 45.710 Bewohnertage mit 4413 Harnwegskathetertagen und 6009 PEG-Sondentagen erfasst. Die Infektionsinzidenzen wurden absolut und als Raten pro 1000 Bewohnertage beziehungsweise bei Harnwegsinfektionen auch pro 1000 Kathetertage berechnet. Es werden Daten zu Gastroenteritiden, Harnwegs-, Atemwegs- und Augeninfektionen dargestellt. Am häufigsten traten Magen-Darm-Infektionen auf (1,9/1000 Bewohnertage), gefolgt von Bronchitis/Pneumonien (0,95/1000 Bewohnertage) und Harnwegsinfektionen (0,43/1000 Bewohnertage). Erkältungen, Infektionen der Augen und der Atemwege traten häufiger in den Wintermonaten auf. Bewohner mit einem Harnwegs-

katheter hatten nicht nur ein erhöhtes Risiko für Harnwegsinfektionen (OR 9,4), sondern auch für Infektionen der unteren Atemwege (OR 3,0). PEG-Sondenträgertum war mit Augeninfektionen und Infektionen der Atemwege (OR 5,4 und OR 3,7) assoziiert. Die Infektionsinzidenzen waren mit den in anderen Untersuchungen ermittelten vergleichbar. Die Eignung der von McGeer et al. erstellten Kriterien für die Infektionssurveillance in Altenpflegeeinrichtungen wurde – mit leichten Modifikationen – bestätigt.

Schlüsselwörter

Altenpflegeheim · Infektionen · Infektionsinzidenz · Infektionssurveillance · Risikofaktoren für Infektionen

Surveillance of nosocomial infections in a long-term care facility. Incidence and risk factors

Abstract

In Germany, surveillance of nosocomial infections is obligatory by law in hospitals, but not in long-term care facilities. In long-term care facilities, neither X-ray nor laboratory facilities are available; therefore, special criteria for infection surveillance in these facilities were developed by Mc Geer et al. (1991), based only on observations of the medical staff and foregoing laboratory methods. The practicability of these criteria was assessed in a long-term care facility with an electronic medical documentation system. In a retirement home in Frankfurt/Main, Germany, the residents' symptoms according to McGeer et al. were recorded from January, 1 to June 31, 2006. The study included 278 residents, 45,710 resident days, including 4413 "urinary catheter days" und 6009 "gastric tube days". Based on the symptoms documented

in the electronic medical documentation system, the respective diagnoses were obtained. Data on gastrointestinal, bronchial, urinary, and eye infections are reported here, including number of cases as well as incidences per 1000 resident days. The overall incidence rate was 5.07/1000 resident days, including 1.9 gastrointestinal infections, 0.95 bronchitis/pneumonia, and 0.44 urinary infections. Incidence of urinary infections in residents with an indwelling urinary catheter was 2.26/1000 catheter days compared to 0.242/1000 days for those without a catheter. Urinary catheter, however, was not only a risk factor for urinary infections (OR 9.4, 95CI 3.4–25.8) but also for bronchial infections (OR 3.0, 95CI 1.3–6.8), and eye infections (OR 1.6, 95CI 0.4–5.8). Gastric tubes were associated with bronchial infections (OR 3.7; CI 1.7–7.9), eye infections

(OR 5.4, CI 1.9–15.2), and urinary infections (OR 2.7, 95CI 0.9–8.2). Urinary or fecal incontinence were not associated with any infections, and age (>80 years) was negatively associated with urinary infections (OR 0.35, significant) and bronchial infections (OR 0.51, significant). Compared with published studies, the incidence rates were comparable. The practicability of the criteria of McGeer et al. could be confirmed – with only slight modification – in a long-term care facility with electronic medical documentation.

Keywords

Infection surveillance · Long-term care facility · Nosocomial infections · Risk factors · Infections

kumentiert wurden, wurden iterativ die Diagnose „Harnwegsinfektion“ auch mit mindestens einem oder mindestens zwei Symptomen errechnet sowie die Diagnose „Bronchitis“ nicht nur bei mindestens drei, sondern auch bei mindestens zwei Symptomen angenommen. Darüber hinaus wurden der Dokumentation die Angaben zu den Arzt Diagnosen und zur Antibiotikatherapie von Harnwegs- und Atemwegsinfektionen entnommen.

Aus dem Quotienten „Zahl der Bewohner mit Antibiotikabehandlung/Gesamtzahl der Bewohner“ wurde die Häufigkeit der Anwendung von Antibiotika bei den Bewohnern des Heimes (Antibiotikahäufigkeit) und aus dem Quotienten „Anzahl der Antibiotikage/Anzahl der Bewohner“ der prozentuale Anteil der Bewohner, an denen systemisch wirksame Antibiotika verabreicht wurden (Antibiotikaanwendungsrate), errechnet. Analog wurden die Häufigkeit der Anwendung von Harnwegskathetern und PEG-Sonden bei den Heimbewohnern beziehungsweise deren Anwendungsraten berechnet. Für die statistischen Berechnungen (Signifikanztests und Odds-Ratios) wurde das Programm SPSS Version 11 verwendet.

In der Studie wurden alle 278 Bewohner, die zwischen dem 1.1.06 und 30.6.06 im Heim wohnten, erfasst. Das durchschnittliche Alter der Bewohner lag bei $81,2 \pm 13,7$ Jahren. Drei Viertel der Heimbewohner waren Frauen, ein Viertel Männer. Die männlichen Bewohner waren signifikant jünger und signifikant häufiger in höheren Pflegestufen (Stufen 3 und 3 einschließlich Härtefall) eingestuft; die pflegeintensiven Wachkomapatienten waren zum größten Teil Männer (■ Tab. 1).

Drei Viertel der Bewohner wiesen eine Harninkontinenz und die Hälfte eine Stuhlinkontinenz auf. Bettlägerig waren 15,3%. 34 (12,1%) Bewohner (32,9% der Männer und 5,3% der Frauen) trugen einen Harnwegskatheter und 13,2% eine PEG-Sonde (30% der Männer und 7,7% der Frauen). Diese Medical Devices wurden insbesondere bei den jüngeren und männlichen Bewohnern mit apallischem Syndrom und Pflegestufe 3 beziehungsweise 3 einschließlich Härtefall eingesetzt. Bei ihnen erfolgte die Harnableitung auch meist dauerhaft über einen suprapubischen Harnwegskatheter (■ Tab. 1).

Unter den erhobenen Grunderkrankungen machten neurologisch/psychiatrische Erkrankungen mit 68% den größten Anteil aus, gefolgt von Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit 58%. Gastrointestinale Erkrankungen waren mit 18% deutlich seltener. Lungen-, Nieren- oder Krebserkrankungen wurden bei weniger als 10% der Bewohner vermerkt (■ Tab. 1).

Die am häufigsten – meist aufgrund von Beschwerden des Bewegungsapparates – verschriebenen Medikamente waren Analgetika (46,4%). Es folgten Herzmedikamente, insbesondere Antihypertensiva und Antikoagulantien (33,1%). Diuretika nahmen 17,3% der Heimbewohner. 60 Bewohner (21,7%) erhielten Neuroleptika. 11,2% nahmen regelmäßig Sedativa ein. 27 Bewohnern wurden Antidepressiva verschrieben. Antidementiva erhielten 2,5% der Bewohner (■ Tab. 1).

Die sechsmonatige Studiendauer umfasste mit 278 Bewohnern 45.710 Bewohnertage. Während dieser Zeit kam es zu 81 Krankenhauseinweisungen mit 857 Krankenhaustagen (1,9%). Es war keine Einweisungshäufung in den Wintermonaten zu beobachten. Im Studienverlauf wurden 66 Antibiotikaepisoden mit insgesamt 796 Antibiotikagen verzeichnet, dies entspricht einer Antibiotikaanwendungsrate von 1,74%. Hier waren signifikante Unterschiede zwischen den Wintermonaten Januar bis März und den Monaten April bis Juni festzustellen (2,1% versus 1,3%). Im Studienzeitraum wurden insgesamt 4413 Harnwegskathetertage und 6009 PEG-Tage gezählt. Dies entspricht einer Harnwegskatheter- respektive PEG-Sondenanwendungsrate von 9,7% beziehungsweise 13,1% (Devicetage/Bewohnertage gesamt).

Ergebnisse

Infektionen im Altenpflegeheim

Die Gesamtinzidenz pro 1000 Bewohnertage lag bei 5,07 Infektionen. Darin eingeschlossen sind unter anderem 1,90 gastrointestinale Infektionen (in der Modifikation von Engelhart et al.), 0,941 Atemwegsinfektionen (Kriterium: mindestens zwei Symptome), 0,37 Erkältungserkrankungen, 0,44 Harnwegsinfektionen (Kriterium: mindestens ein Symptom) sowie

0,37 Augeninfektionen pro 1000 Bewohnertage. Die Rate an gastrointestinalen Infektionen war unabhängig von der Jahreszeit. Alle anderen Infektionen traten in den Wintermonaten wesentlich häufiger auf als im Frühjahr/Sommer; dies betraf nicht nur Erkältungs- und Bronchialerkrankungen, sondern auch Augen- und Harnwegsinfektionen (■ Tab. 2).

Gastroenteritiden. Bei 66 Bewohnern wurden insgesamt 87 Gastroenteritiden erfasst. Akutes Einsetzen von Diarrhö (≥ 3 ungeformte oder flüssige Stühle/24 h) wurde etwa doppelt so häufig beschrieben wie zwei- oder mehrmaliges Erbrechen in 24 h. Das Kriterium der positiven Stuhlkultur oder Toxinanalyse wurde in keinem einzigen Fall erfasst. Es gab keine Hinweise darauf, dass bei Bewohnern mit apallischem Syndrom oder bei Bewohnern von Doppelzimmern häufiger Gastroenteritiden auftraten als bei Bewohnern von Einzelzimmern. Bewohner mit vorbestehender Magen-Darm-Erkrankung sowie solche, die Kortikosteroide und Herz-Kreislauf-Medikamente einnahmen, hatten ein signifikant höheres Risiko für eine Gastroenteritis (■ Tab. 3).

Harnwegsinfektionen. Bei den Harnwegsinfektionen (■ Tab. 3) wurde die Definition mit mindestens drei Kriterien im Untersuchungszeitraum nur einmal erfüllt. In keinem einzigen Fall war im Zusammenhang mit einem Harnwegsinfekt Fieber dokumentiert, ebenso wenig eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes oder des mentalen Status. Daraus folgt, dass für die Erhebung des Harnwegsinfektes ohne Katheter ausschließlich die Kriterien „neu aufgetretene/vermehrte Dysurie oder Pollakisurie“, „neu aufgetretene suprapubische Schmerzen“ und „Veränderungen des Urins“ zur Verfügung standen. Vor diesem Hintergrund wurde – als Modifikation der Definition nach McGeer et al. – eine Harnwegsinfektion angenommen, wenn mindestens eines der Kriterien erfüllt war.

Unter Berücksichtigung des Kriteriums „mindestens eines der genannten Symptome“ wurden während der gesamten Erhebungszeit 20 (7,2%) Harnwegsinfektionen dokumentiert mit einer Inzidenzdichte von 0,44/1000 Bewohnertage. 7,2%

Tab. 1 Bewohner des untersuchten Altenpflegeheimes – nach Geschlecht, Alter, Pflegestufe, medizinischen Devices, weiteren Risikofaktoren, Grunderkrankungen und Medikamenten

	Alle		Männer		Frauen		Unterschied
	n	%	n	%	n	%	
Alle	278		70		208		
Altersgruppe							x
<70 J	46	16,5	26	37,1	20	9,1	
70–<80 J	44	15,8	19	27,1	25	12,0	
80–<90 J	98	35,3	16	22,9	82	39,4	
90–<100 J	87	31,3	9	12,9	78	37,5	
≥100 J	3	1,1	0	0	3	1,4	
Pflegestufe							x
0	2	0,7	1	1,4	1	0,5	
1	95	34,2	22	31,4	73	35,1	
2	100	36,0	17	24,3	83	39,9	
3	67	24,1	21	30,0	46	22,1	
3 einschließlich Härtefall	14	5,0	9	12,9	5	2,4	
Medizinisches Device							
Katheter, alle	34	12,1	23	32,9	11	5,3	x
Suprapubische Katheter	18	6,4	13	18,6	5	2,4	
Transurethrale Katheter	16	5,7	10	14,3	6	2,9	
PEG-Sonde	37	13,2	21	30,0	16	7,7	x
Weitere Risikofaktoren							
Rollstuhl	115	40,9	34	48,6	81	39,9	
Bettlägerigkeit	43	15,3	21	30,0	22	10,6	x
Harninkontinenz	214	76,2	56	80,0	158	76,0	x
Stuhlinkontinenz	144	51,2	49	70,0	95	45,7	x
Grunderkrankungen							
Neurologisch/psychiatrisch	189	68,0	44	62,9	145	69,7	
Demenz	69	24,8	12	17,1	57	27,4	
Hirnorgan. Psychosyndrom	21	7,6	3	4,3	18	8,7	
Parkinsonsche Erkrankung	23	8,3	6	8,6	17	8,2	
Depression/Psychose	47	16,9	5	7,1	42	20,2	x
Apoplex/Plegien/apallisches Syndrom	80	28,8	30	42,9	50	24,0	x
Herzerkrankungen	163	58,3	35	50,0	128	61,5	
Herzinsuffizienz	53	19,1	7	10,0	46	22,1	x
Herzinfarkte/KHK	35	12,6	11	15,7	24	11,5	
Rhythmusstörung	33	11,9	6	8,6	27	13,0	
Hypertonie	109	39,9	20	28,6	89	42,8	x
Nierenerkrankungen	12	4,3	2	2,9	10	4,8	
Magen-Darm-Erkrankungen	50	18,0	10	14,3	40	19,2	
Lungenerkrankungen	24	8,6	8	11,4	16	7,7	
Krebserkrankungen	21	7,6	7	10,0	14	6,7	
Medikamente							
Schmerzmittel	129	46,4	29	41,4	100	48,1	
Herzmedikamente	92	33,1	15	21,4	77	37,0	x
Neuroleptika	60	21,7	9	12,9	51	24,6	x
Diuretika	48	17,3	7	10,0	41	19,7	x
Sedativa	31	11,2	9	12,9	22	10,6	
Antidepressiva	27	9,7	4	5,7	23	11,1	
Antazida	26	9,4	7	10,0	19	9,1	
Diabetesmedikamente	21	7,6	3	4,3	18	8,7	
H ₂ -Blocker	11	4,0	1	1,4	10	4,8	x
Cortison	9	3,2	2	2,9	7	3,4	
Antidementiva	7	2,5	2	2,9	5	2,4	

X Unterschied signifikant, p<0,05

Tab. 2 Neu aufgetretene Infektionen im Untersuchungszeitraum sowie nach Jahreszeiten getrennt. Gesamtinzidenz pro 1000 Bewohnertage

	Januar–Juni	Jan–März	April–Juni
Bewohnertage	45.710	23.854	21.856
Magen-Darm-Infektionen	87	47	40
Magen-Darm-Infektionen/1000 Bewohnertage	1,9	1,97	1,83
Harnwegsinfektion (≥1 Symptom)	20	14	6
Harnwegsinfektion (≥1 Symptom)/1000 Bewohnertage	0,44	0,59	0,27
Harnwegsinfektion (≥2 Symptome)	13	7	6
Harnwegsinfektion (≥2 Symptome)/1000 Bewohnertage	0,28	0,29	0,27
Bronchitis (2 Symptome)	28	25	3
Bronchitis (3 Symptome) + 1x Pneumonie	16	6	10
Bronchitis (≥2 Symptome inklusive Pneumonie)/1000 Bewohnertage	0,94	1,30	0,59
Erkältung, obere Atemwege	17	14	3
Erkältung/1000 Bewohnertage	0,37	0,58	0,14
Augeninfektionen	17	15	2
Augeninfektionen/1000 Bewohnertage	0,37	0,63	0,09

der Bewohner hatten im Verlauf der sechs Monate mindestens ein auf einen Harnwegsinfekt hinweisendes Symptom. Katheterträger litten nahezu zehnfach häufiger an einem Harnwegsinfekt als Nichtkatheterträger (29% versus 4,1%). Auch war hier die Inzidenzdichte etwa um das Zehnfache erhöht. Sie lag bei 2,266/1000 Kathetertage (im Vergleich zu 0,242/1000 Nichtkathetertage) (■ Tab. 4).

Wurden mindestens zwei Symptome als Kriterium für einen Harnwegsinfekt herangezogen, erfüllten 13 Bewohner diese Definition. Die Inzidenzdichte lag bei 0,284/1000 Bewohnertage. Auch hier blieb der große Unterschied zwischen Katheterträgern und Nichtkatheterträgern bestehen: Inzidenzdichte 1,359/1000 Kathetertage versus 0,139/1000 Nichtkathetertage (■ Tab. 4).

Darüber hinaus wurden die in der elektronischen Dokumentation erfassten Arzt Diagnosen und Antibiotikaverschreibungen ermittelt; dort waren 16 Harnwegsinfektionen dokumentiert – je acht bei Katheterträgern und Nichtkatheterträgern. Dies entsprach einer Gesamtinzidenzrate von 0,350/1000 Bewohnertage. Auch mit diesen Kriterien war die Inzidenzdichte bei Katheterträgern nahezu zehnfach höher als bei Nichtkatheterträgern: Die Inzidenzen liegen bei 1,812/1000 Kathetertage beziehungsweise 0,193/1000 Nichtkathetertage.

Die ■ Tab. 4 zeigt den Vergleich zwischen den erfassten Infektionen und Inzidenzdichten nach Erfassungskriterien (mindestens ein oder mindestens zwei Symptome) für alle Bewohner beziehungsweise für Bewohner mit und ohne Harnwegskatheter. Die bei Bewohnern ohne Katheter mit dem Kriterium „mindestens zwei Symptome“ ermittelte Zahl an Harnwegsinfektionen stimmt mit der Zahl an Infektionen nach Arzt diagnose überein; es wurden auch offenbar nur Bewohner mit mindestens zwei Symptomen antibiotisch behandelt. Alle Bewohner mit Katheter und mit mindestens zwei Symptomen sowie zwei weitere mit mindestens einem Symptom erhielten eine Antibiotikatherapie. Beim Vergleich zwischen den Bewohnern mit suprapubischem Katheter beziehungsweise transurethralem Katheter unterschieden sich die Inzidenzdichten beim Kriterium „mindestens ein Symptom“ nicht wesentlich voneinander (2,208 versus 2,358/1000 Kathetertage).

In die Berechnung der Risikofaktoren für Harnwegsinfektionen (mittels Odds Ratios, OR) gingen 18 Bewohner ein (zwei Bewohner erfüllten zweimal die Diagnosekriterien). Es zeigte sich ein erhöhtes Risiko für Männer (OR 3,26; 95% CI 1,24–8,58). Eine höhere Pflegestufe war nicht mit einem höheren Risiko für Harnwegsinfektionen assoziiert, auch nicht eine Harninkontinenz. Hingegen waren sowohl Stuhlinkontinenz als auch Obstipation mit

einem auf mehr als das Doppelte erhöhten Infektionsrisiko assoziiert, allerdings wurde das Signifikanzniveau nicht erreicht. Unter den Grunderkrankungen waren neurologische Leiden wie hirnorganisches Psychosyndrom, Apoplex und Depression mit einem erhöhten, Demenz mit einem erniedrigten Infektionsrisiko (Kriterium Symptome) assoziiert – signifikant für Apoplex (OR 2,66; 95% CI 1,016–6,9). Auch Bewohner mit Krebserkrankungen hatten ein signifikant höheres Risiko, an einer Harnwegsinfektion zu erkranken (OR 4,08; 95% CI 1,21–13,76) (■ Tab. 3).

Influenza-ähnliche Erkrankung. Die Definition der Influenza-ähnlichen Erkrankung wurde im Untersuchungszeitraum nicht erfüllt.

Infektionen der oberen Atemwege. Infektionen der oberen Atemwege wurden in 17 Fällen dokumentiert, signifikant häufiger in den Wintermonaten (■ Tab. 2). Die Einnahme von Antizida beziehungsweise Antidementiva war hochsignifikant mit dem Auftreten von Symptomen einer Infektion der oberen Atemwege assoziiert. Alle weiteren untersuchten Faktoren erwiesen sich als nicht signifikant, unter anderem auch das Alter, die Pflegestufe, Bettlägerigkeit, Grunderkrankungen oder die Einnahme anderer Medikamente (■ Tab. 3).

Infektionen der unteren Atemwege. 43 Bewohner litten unter den Symptomen einer Bronchitis, bei einem Bewohner war darüber hinaus die Definition der Pneumonie erfüllt. Ein Drittel der erkrankten Bewohner (16) wiesen mindestens drei, zwei Drittel (28) zwei dokumentierte Symptome auf. Die Infektionsinzidenz lag mit dem Kriterium „mindestens zwei Symptome“ bei 0,941/1000 Bewohnertage, mit dem Kriterium „mindestens drei Symptome“ (einschließlich Pneumonie) bei 0,350/1000 Bewohnertage. Antibiotisch behandelt wurden 24 Bewohner nach der ärztlichen Diagnose Bronchitis/Verdacht auf Pneumonie. Das heißt, es wurden nicht nur Bewohner mit drei, sondern auch Bewohner mit zwei dokumentierten Symptomen antibiotisch behandelt.

Die Betrachtung der Risikofaktoren für Erkrankungen der unteren Atemwege

Tab. 3 Risikofaktoren für Magen-Darm-Infektionen, Harnwegsinfektionen, Infektionen der oberen und unteren Atemwege sowie Augeninfektionen

	Magen-Darm-Infektion n=66		Harnwegsinfektionen n=18		Infektionen obere Atemwege n=17		Infektionen untere Atemwege n=44		Augen-Infektionen n=17	
	OR	95CI	OR	95CI	OR	95CI	OR	95CI	OR	95CI
Geschlecht männlich	1,154	0,617–2,157	3,262	1,240–8,584	0,909	0,286–2,885	2,434	1,233–4,761	0,909	0,286–2,885
Pflegestufe ≥3	0,724	0,384–1,364	0,931	0,321–2,702	0,735	0,232–2,326	2,108	1,086–4,093	2,953	1,097–7,950
Harnwegskatheter	1,181	0,521–2,675	9,400	3,418–25,854	0,954	0,208–4,367	3,058	1,365–6,852	1,590	0,432–5,846
PEG-Sonde	0,720	0,300–1,724	2,740	0,916–8,198	0,861	0,189–3,928	3,669	1,694–7,950	5,390	1,909–15,220
Bettlägerigkeit	0,473	0,190–1,176	2,247	0,758–6,665	0,715	0,158–3,247	2,104	0,967–4,579	5,740	2,076–15,865
Altersgruppe ≥80 Jahre	1,371	0,744–2,528	0,356	0,135–0,934	0,666	0,245–1,811	0,512	0,266–0,987	0,606	0,245–1,811
Harninkontinenz	0,935	0,482–1,815	0,998	0,316–3,149	0,922	0,289–2,936	1,091	0,492–2,421	0,921	0,885–0,958
Stuhlinkontinenz	1,332	0,762–2,327	2,521	0,873–7,275	1,333	0,492–3,609	1,395	0,726–2,683	2,309	0,791–6,741
Obstipation	0,686	0,359–1,311	2,149	0,815–5,664	0,321	0,072–1,438	1,567	0,794–3,091	3,098	1,149–8,349
Rauchen	0,952	0,255–3,468	–	–	–	–	0,426	0,054–3,365	–	–
Alkohol	1,154	0,617–2,157	1,459	0,176–12,075	–	–	2,434	1,233–4,761	–	–
Grunderkrankungen										
Neurologische Erkrankungen	1,482	0,797–2,757	0,938	0,340–2,585	0,855	0,306–2,390	0,894	0,452–1,768	8,139	1,062–62,374
Herzkrankungen	1,210	0,686–2,133	0,688	0,264–1,791	0,471	0,174–1,277	1,144	0,591–2,214	5,726	1,283–25,551
Nierenerkrankungen	2,400	0,736–7,833	–	–	–	–	1,067	0,226–5,043	–	–
Magen-Darm-Krankheiten	2,109	1,091–4,079	1,329	0,418–4,223	2,000	0,671–5,958	1,016	0,440–2,343	2,000	0,671–5,958
Krebserkrankungen	1,313	0,488–3,534	4,084	1,212–13,766	–	–	0,878	0,247–3,117	1,698	0,361–7,982
Lungen-erkrankungen	0,619	0,204–1,881	0,606	0,077–4,764	0,647	0,082–5,100	1,895	0,707–5,080	0,647	0,082–5,100
Medikamente										
H ₂ -Blocker	–	–	1,471	0,178–12,17	1,569	0,189–13,028	0,521	0,065–4,175	6,777	1,619–28,371
Antazida	1,811	0,766–4,281	1,229	0,266–5,670	3,343	1,004–11,128	2,141	0,841–5,449	2,217	0,593–8,287
Corticosteroide	4,262	1,110–16,366	–	–	1,977	0,233–16,789	–	–	1,977	0,233–16,789
Schmerzmittel	1,309	0,752–2,276	0,919	0,351–2,403	0,335	0,106–1,054	1,065	0,559–2,030	0,798	0,295–2,159
Diuretika	0,946	0,452–1,979	–	–	1,029	0,284–3,728	1,078	0,466–2,492	0,623	0,138–2,819
Herzmedikamente	1,854	1,050–3,273	1,310	0,491–3,499	0,605	0,192–1,910	0,397	0,176–0,893	0,414	0,116–1,479
Orale Diabetes-medikamente	1,313	0,488–3,534	0,706	0,089–5,581	–	–	1,276	0,408–3,992	–	–
Antidementiva	–	–	–	–	6,827	1,222–38,143	2,181	0,410–11,615	–	–

Fett gedruckt: Risikoerhöhung signifikant (p<0,05)

zeigte signifikant höhere Risiken bei Männern, bei Bewohnern mit Pflegestufe ≥3 sowie bei Bewohnern, die medizinische Devices wie Harnwegskatheter und PEG-Sonden trugen. Bettlägerigkeit war auch mit einem höheren Erkrankungsrisiko für tiefe Atemwegserkrankungen assoziiert. Mit zunehmendem Alter wurden signifikant weniger Bronchitissymptome dokumentiert. Keine der erhobenen Grunderkrankungen war mit einem signifikant er-

höhten Risiko für Erkrankungen der unteren Atemwege assoziiert. Bei den Arzneimitteln zeigte sich eine signifikant negative Assoziation zur Einnahme von Herz-Kreislauf-Medikamenten.

Konjunktivitis. Im Untersuchungszeitraum wurden bei 17 Bewohnern Symptome einer Konjunktivitis dokumentiert (14x Rötung der Konjunktiven und dreimal eitriges Exsudat). Die meisten Infek-

tionen traten in den Wintermonaten auf (■ **Tab. 2**). Bewohner mit einer neurologischen oder kardiovaskulären Grunderkrankung sowie mit Diabetes trugen ein signifikant erhöhtes Risiko, an einer Augeninfektion zu erkranken. Auch eine Einstufung in die Pflegestufe ≥3, die Ernährung über eine PEG-Sonde und die Bettlägerigkeit erwiesen sich als signifikante Risikofaktoren für eine Konjunktivitis (■ **Tab. 3**).

Tab. 4 Infektionsinzidenzen und Inzidenzdichte von Harnwegs- und Atemwegsinfektionen nach Diagnosekriterien

	n (%)	Inzidenz/1000 Bewohner-tage ^a	n (%)	Inzidenz/1000 Bewohner-tage ^a	n (%)
Harnwegsinfektionen	≥1 Symptom als Diagnosekriterium		≥2 Symptome als Diagnosekriterium		Antibiotikatherapie Arzt
HWI alle	20 (7,2%)	0,438	13 (4,7%)	0,284	16 (5,8%)
HWI Bewohner mit Katheter (n=34)	10 (29,4%)	2,266	6 (17,6%)	1,359	8 (23,6%)
HWI Bewohner ohne Katheter (n=244)	10 (4,1%)	0,242	8 (32,8%)	0,194	8 (32,8%)
Atemwegsinfektionen	≥2 Symptome als Diagnosekriterium		≥3 Symptome als Diagnosekriterium		
Bronchitis (incl. Pneumonie)	44 (15,8%)	0,941	16 (5,7%)	0,3501	24 (8,6%)

^aBeziehungsweise Kathetertage oder Nicht-Kathetertage

Tab. 5 Pflegestufen und Risikofaktoren der in die vorliegende Studie einbezogenen Pflegeheimbewohner im Vergleich zu publizierten Daten über Bewohner anderer Altenpflegeheime (APHs) in Deutschland

	BRD 2003 Statistisches Bundesamt [8]	APHs Frankfurt 1999 Heudorf et al. [12]	APHs Duisburg 1998/1999 Martin et al. [13]	APH Bonn 1998 Engelhart et al. [5]	APH Frankfurt 2006 Diese Studie
Alle (n)	ca. 612.000	ca. 1100	3860	103	278
	%	%	%	%	%
Pflegestufe					
0		9,2	16,0	24,3	0,7
1	33,3	26,2	21,0	30,1	34,2
2	44,3	34,7	35,0	23,3	36,0
3	21,3	29,9	28,0	22,3	24,1
3+	–	–	–	–	5,0
Harnwegskatheter	n.u.	11,4	16	21	12,1
PEG-Sonde	7,8 ^a	3,3	9	1	13,2
Bettlägerigkeit	13,4	20	12	16	15,3
Harninkontinenz	73	60	63	34	76,2
Stuhlinkontinenz	45	40	43	15	51,2

^aBecker und Hilbert, 2004 [14]

Diskussion

In Deutschland lebten Ende 2003 insgesamt 612.183 Menschen in 8775 Altenpflegeheimen, das heißt im Mittel 70 Menschen pro Heim. 21,3% der Bewohner von Altenpflegeheimen waren in Pflegestufe 3 eingestuft, 44,3% hatten Pflegestufe 2 und 33,3% Pflegestufe 1 [8] (■ **Tab. 5**). In Frankfurt am Main wurden im Jahre 2003 in 38 Pflegeheimen insgesamt 3653 Menschen betreut, im Durchschnitt also 96 Menschen pro Heim mit folgenden Pflegestufen: 22,7% Pflegestufe 3, 41,6% Pflegestufe 2 und 35,1% Pflegestufe 1 [9]).

Das hier untersuchte Frankfurter Heim war mit 230 Pflegeplätzen vergleichsweise groß. Die Bewohner hatten einen höheren Pflegebedarf, als nach den oben genannten Daten zu erwarten gewesen wäre: Insbesondere der Anteil an schwer- und schwerstpflegebedürftigen Bewohnern lag mit 29,1% deutlich über dem der

Vergleichsstatistiken aus dem Jahre 2003 (21,3% respektive 22,7%). Interessant ist auch der Vergleich mit anderen Studien, wie zum Beispiel mit der Erhebung aus Frankfurter und Duisburger Altenpflegeheimen aus den Jahren 1998/1999: Damals waren 28% respektive 30% der Bewohner in Pflegestufe 3 eingestuft, aber 9,2% respektive 16% der Bewohner hatten Pflegestufe 0, waren also nur wenig pflegebedürftig (■ **Tab. 5**).

Im Bundesdurchschnitt litten im Jahre 2003 drei Viertel der Altenpflegeheimbewohner an Harn- und nahezu die Hälfte an Stuhlinkontinenz [8]. Diese Daten stimmen gut mit den Daten aus dem hier untersuchten Heim überein (Prävalenzen: 76% und 51%). Die diesbezüglichen Prävalenzen liegen über den in früheren Studien erhobenen: In den Jahren 1998/1999 lagen sie in Altenpflegeheimen in Frankfurt und Duisburg bei zirka 60% beziehungsweise 40%. Auch ältere englische und US-

amerikanische Untersuchungen ermittelten geringe Prävalenzen von 40–50% (Urininkontinenz) und 21–50% (Stuhlinkontinenz) [10, 11].

Laut Angaben des statistischen Bundesamtes waren im Jahre 2003 13,4% der Altenpflegeheimbewohner bettlägerig [8]. In dem hier untersuchten Heim waren es 15,3%, bedingt wahrscheinlich durch den höheren Anteil an schwerstpflegebedürftigen Bewohnern. In anderen Untersuchungen aus den Jahren 1998/1999 wurden 12–20% der Bewohner als bettlägerig eingestuft. Da hier die Definitionen für „bettlägerig“ nicht genau beschrieben sind und teilweise auch „streng bettlägerig“ umfassen können, ist ein diese Ergebnisdifferenzen erläuternder Vergleich zwischen den Studien nicht möglich.

12,1% der Bewohner des untersuchten Altenpflegeheimes trugen Harnwegskatheter. Dies Ergebnis entspricht den Daten aus einer früheren Erhebung in Frankfurt

[12]. Frühere Untersuchungen aus Duisburg [13] und eine US-amerikanischen Studie [11] berichten aber über höhere Zahlen: Hier wurden bis zu 16% der Bewohner mit Harnwegskathetern versorgt.

In der vorliegenden Studie wurden 13,2% der Bewohner mit einer PEG-Sonde versorgt. Diese Zahl ist höher als in anderen Studien, liegt aber durchaus innerhalb des zu erwartenden Bereichs. In Bremen waren im Jahre 2002 im Durchschnitt 7,8% der Bewohner von Altenpflegeheimen mit einer PEG-Sonde versorgt, wobei die Raten je nach Heim zwischen 0% und 16,7% schwankten [14]. In einer früheren Erhebung in sieben Altenpflegeheimen in Frankfurt trugen 3,3% der Bewohner eine PEG-Sonde; auch hier zeigten sich zwischen den Heimen große Unterschiede: Die Raten lagen zwischen 0% und 6,7% [12]. In Duisburg lag die PEG-Anwendungsrate bei Altenpflegeheimbewohnern in den Jahren 1998/1999 bei 9% [13].

Vergleicht man diese Daten mit der Erhebung aus dem schon genannten Altenpflegeheim in Bonn [5], in der die Infektionsinzidenz im Jahr 1998 mit vergleichbaren Methoden erfasst wurde, so zeigen sich sehr große Unterschiede zu dem hier untersuchten Heim. Ein Viertel der im Bonner Heim lebenden Menschen hatte Pflegestufe 0, 45% waren in Pflegestufe 2 und 3 eingestuft. In der vorliegenden Untersuchung lagen diese Raten bei 0,7% beziehungsweise 65%. Im Bonner Heim waren 34% respektive 15% der Bewohner harn- oder stuhlinkontinent, also weitaus weniger als in anderen vergleichbaren Bereichen und im Frankfurter Altenpflegeheim. Harnwegskatheter wurden mit 21% sehr viel häufiger eingesetzt als bei den hier untersuchten Altenpflegeheimbewohnern (12%). Demgegenüber war der Anteil an PEG-Sondenträgern im Bonner Heim mit 1% sehr gering. Diese Unterschiede sind beim Vergleich der Infektionsinzidenzen zwischen der vorliegenden Untersuchung und den Daten des Bonner Altenpflegeheims zu berücksichtigen.

Im Vergleich zu Erhebungen aus dem Bundesgebiet, Frankfurt und auch zu anderen Studien zeichnet sich das hier untersuchte Studienkollektiv durch eine höhere Pflegebedürftigkeit aus. Es sticht hier insbesondere der relativ hohe Anteil schwerstpflegebedürftiger Menschen

(Wachkoma-Patienten) hervor. Dies ist auch die Ursache für die vergleichsweise hohe Rate an PEG-Sondenträgern, die deutlich über dem Bundesdurchschnitt lag. Zur bundesweiten Rate von Harnwegskathetern in Altenpflegeheimen lagen keine Daten vor. Im Vergleich mit anderen publizierten Studien lag die Versorgungsrate mit Harnwegskathetern im erwarteten Bereich. Sie war jedoch vor dem Hintergrund der speziellen Bewohnerstruktur des Heimes auffallend niedrig. Es fällt aber auf, dass sich das Bonner Altenpflegeheim, in dem eine vergleichbare Erhebung der Infektionsinzidenzen im Jahr 1998/1999 durchgeführt wurde, sehr von anderen Heimen unterscheidet: Dort waren die Bewohner weniger pflegebedürftig, litten seltener unter Harn- oder Stuhlinkontinenz, sie waren seltener mit einer PEG-Sonde aber sehr viel häufiger mit Harnwegskathetern versorgt.

Inzidenzen nosokomialer Infektionen in Altenpflegeheimen

Nosokomiale Infektionen sind nicht nur im Krankenhaus, sondern auch in Altenpflegeeinrichtungen ein Problem. Entsprechende Daten liegen vor allem aus den USA [15, 16, 17, 18, 19, 20], England [21] und Skandinavien vor [22, 23]. In Deutschland gibt es zu dieser Thematik nur eine Arbeit [5]. Teilweise werden Prävalenzen, in anderen Arbeiten Inzidenzen pro definierter Zeiteinheit (1000 Bewohnerstage, 100 Bewohnermonate) angegeben.

Die publizierten Inzidenzen für nosokomiale Infektionen bei Altenpflegeheimbewohnern liegen zwischen 1,8 und 13,5 Infektionen/1000 Bewohnerstage [5, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 26], die Punktprävalenzen zwischen 1,6% und 16% [15, 21, 22, 23, 27]. Die vier häufigsten Infektionen waren in allen Studien Atemwegsinfektionen, Harnwegsinfektionen, Magen-Darm-Infektionen und Haut-/Weichteilinfektionen [15, 28, 29, 30]. Andere Infektionen, darunter auch Sepsis und unklares Fieber, werden in Altenpflegeheimen eher selten beschrieben.

Die in der vorliegenden Studie erhobenen Inzidenzen liegen in einer ersten orientierenden Gegenüberstellung mit den oben genannten Studien im erwarteten Be-

reich. Bei genauerer Betrachtung fällt aber auf, dass in unserer Studie vergleichsweise viele gastrointestinale Infektionen und auch Konjunktividen dokumentiert wurden, Infektionen der Atemwege und insbesondere Harnwegsinfektionen jedoch vergleichsweise selten auftraten. So fanden Engelhart et al. [5] bei einer Gesamtinzidenz von 5,98 Infektionen/1000 Bewohnerstage für Atemwegsinfektionen eine Inzidenz von 2,16, für Infektionen des Gastrointestinaltrakts eine von 1,24, für Harnwegsinfektionen eine von 1,01 und für Augeninfektionen eine Inzidenz von 0,29 pro 1000 Bewohnerstage. Nicolle und Garibaldi berichteten in ihrer Übersichtsarbeit über verschiedene Untersuchungen Gesamtinzidenzen von 1,8–9,5 Infektionen/1000 Bewohnerstage, darunter für Bronchitis eine Inzidenz von 0,3–4,7, für Sinusitis/Otitis von 0–2,3, für Augeninfektionen von 0,2–1,0, für Harnwegsinfektionen von 0,2–2,2 und für Magen-Darm-Infektionen von 0–2,5 pro 1000 Bewohnerstage. Allerdings ist der Vergleich mit anderen Studien schwierig, da sich ihre Erfassungsinstrumente, die Studienpopulationen und deren Risikofaktoren voneinander unterscheiden.

Am besten können die in Frankfurt erhobenen Daten mit den Ergebnissen von Engelhart et al. [5] verglichen werden, da hier zumindest die gleichen Erfassungskriterien – die Kriterien von McGeer et al. in der Modifikation von Engelhart et al. – angewandt wurden. Allerdings unterschied sich nicht nur die Studienpopulation (siehe oben), sondern auch die Erhebungsweise zwischen beiden Studien: Im Bonner Altenpflegeheim [5] wurden die Stationen wöchentlich besucht und zum Auftreten infektionsrelevanter Symptome aus dem McGeer-Kriterienkatalog befragt. In unserer Studie wurden das Heim, die Wohnbereichsleitungen und interessierte Ärzte vor Studienbeginn über die Erhebungsinstrumente informiert und aufgefordert, auf die Symptome nach McGeer et al. zu achten und diese auch möglichst vollständig in der elektronischen Dokumentation zu vermerken. Während der Erhebungsphase wurde hier – anders als in der Bonner Studie – nicht weiter interveniert. Dieses Vorgehen könnte in Frankfurt zu einer Untererfassung von Symptomen geführt haben. Im Rahmen unserer Studie wurden Infektionen zu-

sätzlich anhand der sicher vollständigen Dokumentation über erfolgte Antibiotikatherapien erfasst. Über die Symptome wurden 20 Harnwegsinfektionen dokumentiert, 16 Harnwegsinfektionen wurden antibiotisch therapiert. 44 anhand der Symptome erfassten Bronchitiden/Pneumonien standen 24 antibiotisch behandelte gegenüber. Da nicht alle tiefen Atemwegsinfektionen bakteriell verursacht sind und einer Antibiotikabehandlung bedürfen, es sich bei Harnwegsinfektionen in aller Regel aber um bakterielle Infektionen handelt, erscheinen diese Ergebnisse plausibel.

Zur Bewertung der erhobenen Infektionsinzidenzen sind aber nicht nur die Erhebungsmethoden von großer Bedeutung, sondern auch die Kenntnis der untersuchten Personen und ihrer speziellen Risikokonstellationen. Diese betreffen das Alter, die Pflegebedürftigkeit und Probleme wie Inkontinenz, Immobilität sowie die Versorgung mit medizinischen Devices. Die Bewohner des Bonner Pflegeheimes hatten im Vergleich zu denen des Frankfurter Pflegeheimes im Mittel einen erheblich geringeren Pflegebedarf, waren seltener harn- oder stuhlinkontinent, trugen sehr viel seltener eine PEG-Sonde, jedoch häufiger einen Harnwegskatheter. In Frankfurt wurden darüber hinaus viele Wachkoma-Patienten mit höchster Pflegestufe gepflegt, die außer mit Harnwegskathetern auch mit PEG-Sonden versorgt waren. Zur sachgerechten Bewertung der Infektionsinzidenzen würde sich ein Vergleich, differenziert nach Bewohnern mit und ohne medizinische Devices (zum Beispiel mit und ohne Harnwegskatheter), anbieten. So fand sich bei den Frankfurter Altenpflegeheimbewohnern ohne Harnwegskatheter eine Inzidenzdichte für Harnwegsinfektionen von 0,242/1000 Bewohnertage, bei Bewohnern mit Harnwegskathetern war diese nahezu um das Zehnfache erhöht (2,26 Infektionen/1000 Kathetertage).

Eignung der Kriterien nach McGeer et al. für die Infektionssurveillance in Altenpflegeheimen

Im Gegensatz zu den Definitionen für nosokomiale Infektionen in Krankenhäusern, die in der Regel laborchemische

und apparativ-technische Parameter umfassen, haben McGeer et al. Kriterien zur Infektionserfassung und -Surveillance in Altenpflegeheimen entwickelt, die weitestgehend auf Laboruntersuchungen und bildgebende Verfahren verzichten, da diese Methoden in Altenpflegeheimen meist nicht vorhanden beziehungsweise verfügbar sind. Lediglich bei der Pneumonie wird über die richtungsweisenden Symptome hinaus ein Röntgenbild zwingend gefordert. Laboruntersuchungen wie Stuhlkultur oder Toxinanalyse bei gastrointestinalen Infektionen, Blutkulturen vor allem bei Sepsis beziehungsweise mikrobiologische Untersuchungen bei Pilzinfektionen der Haut, bei Herpes-Zoster-Infektionen oder Skabies sind fakultativ und können zusätzlich zu den richtungsweisenden, zunächst vom Pflegepersonal erhobenen Symptomen oder zur (Blick-) Diagnose des Arztes durchgeführt werden. Auf Urinkulturen wird – nicht zuletzt wegen der Problematik einer asymptomatische Bakteriurie – explizit verzichtet [4]. Damit tragen McGeer et al. der Situation in Altenpflegeheimen Rechnung: Die primären Ansprechpartner sind hier die Pflegekräfte, die den Gesundheitszustand der Bewohner anhand ihrer Symptombesobachtungen und Befragungen beurteilen und „Verdachtsdiagnosen“ stellen müssen, die dann durch eine ärztliche Untersuchung bestätigt werden sollen.

McGeer et al. beschreiben in ihrer Publikation die Argumente für oder gegen die Erfassung bestimmter Symptome, sie wägen zwischen hoher Sensitivität und Spezifität ab und entscheiden sich im Zweifelsfall für das – unter den in den Altenpflegeeinrichtungen gegebenen Umständen – Machbare. Sie betonten, dass ihre Kriterien in einem Expertenkonsens entwickelt wurden und dass nach ihrer Überprüfung in der Praxis durchaus Modifikationen erforderlich sein könnten, das heißt, ihre Kriterien bedürfen der Validierung durch Studien.

Eine solche Studie wurde in einem Bonner Altenpflegeheim durchgeführt [5]. Aufgrund der dortigen Erfahrungen haben die Autoren Modifikationen an den McGeer'schen Kriterien vorgenommen (siehe Übersicht 1). So wurden von Engelhart et al. für die Definition einer Gastroenteritis unter anderem mindestens drei

statt zwei ungeformte oder flüssige Stühle gefordert und für die Definition einer Infektion der unteren Atemwege die Symptome „Pleuraschmerzen“, „Kurzatmigkeit“ und „Tachypnoe“ gestrichen.

In unserer Untersuchung stützten wir uns auf die modifizierten Kriterien und bestätigten deren Praktikabilität. Für die Erfassung der Gastroenteritiden wurde das Kriterium „mindestens drei ungeformte oder flüssige Stühle“ verwendet und eine Inzidenzdichte von 1,9 Fällen/1000 Bewohnertage ermittelt. Diese Zahl liegt im Vergleich zu Daten aus anderen Studien [5, 15, 17] im oberen Erwartungsbereich. Das Kriterium „positive Stuhlkultur“ oder „Toxinanalyse“ war in keinem Fall erfüllt, da keine Untersuchungsergebnisse vermerkt waren beziehungsweise keine Analysen stattgefunden hatten. Dennoch ist unseres Erachtens nicht von einer Untererfassung auszugehen, da Stuhlkulturen oder Toxinanalysen meist erst bei Vorliegen mehrmaliger ungeformter Stühle und häufigem Erbrechen angelegt werden. Eine durch die Anwendung der Modifikation von Engelhart et al. (mindestens drei statt zwei ungeformte Stühle) verursachte Untererfassung kann hingegen nicht sicher ausgeschlossen werden. Sie erscheint jedoch unwahrscheinlich, da sich infektiöse Gastroenteritiden in der Regel durch häufigeren Stuhlgang auszeichnen, während ein ein- oder zweimaliger dünner Stuhlgang eher andere Ursachen hat. Es kann eher von einer Übererfassung ausgegangen werden, da die Bedingung „nicht infektiöse Ursachen ausgeschlossen“ schwer zu erfüllen ist.

Auch in unserer Untersuchung wurden die Symptome „Pleuraschmerzen“, „Kurzatmigkeit“ und „Tachypnoe“ nie dokumentiert, doch konnten die entsprechenden Definitionen für eine infektiöse Bronchitis/Pneumonie erfüllt werden. Gleichwohl ist unbestritten, dass die Erfüllung dieser Kriterien einen Zugewinn an Spezifität bedeutet.

In den Kriterien von McGeer et al. ist das Symptom „Veränderung des Allgemeinzustandes oder der mentalen Funktionen“ fakultativ bei Harnwegsinfektionen, Infektionen der unteren Atemwege, Decubitalulcus-Infektionen sowie Sepsis. In unserem Kollektiv war dieses Symptom lediglich einmal im Zusammenhang mit Fieber bei Bronchitis vermerkt. Vor diesem Hin-

Übersicht

Übersicht: Infektionsdefinitionen nach McGeer et al. [4]

Gastroenteritis (nach McGeer et al.)

Mindestens eines der Kriterien muss zutreffen:

- akutes Einsetzen von Diarrhö: mindestens zwei* oder mehr ungeformte oder flüssige Stühle in 24 h – „über das für den Bewohner Normale hinaus“,
- zwei- oder mehrmaliges Erbrechen in 24 h,
- Stuhlkultur oder Toxinanalyse positiv und mindestens ein Symptom, das mit einer gastrointestinalen Infektion kompatibel ist (Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Abdominalschmerzen).

Kommentar: Eine nichtinfektiöse Ursache, wie eine medikamenteninduzierte Diarrhö, sollte ausgeschlossen sein.

*Modifiziert nach Engelhart et al. [5]: mindestens 3.

Harnwegsinfektionen (nach McGeer et al.)

1. Symptomatisch ohne Katheter

Der Bewohner muss mindestens drei[#] der folgenden Symptome aufweisen:

- Fieber ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) oder Schüttelfrost,
- neu aufgetretene/vermehrte Dysurie oder Pollakisurie,
- neu aufgetretener suprapubischer Schmerz,
- Veränderungen des Urins:
 - blutiger Urin,
 - fauliger Geruch,
 - vermehrtes Sediment
 - oder laut Laborbericht mikroskopische Hämaturie oder Leukozyturie,
- Verschlechterung des Allgemeinzustandes oder der mentalen Funktionen.

[#]Modifikationsvorschlag aus unserer Studie: mindestens eines der Symptome Dysurie/Pollakisurie, suprapubische Schmerzen, Veränderungen des Urins.

2. Symptomatisch mit Katheter

Der Bewohner muss mindestens zwei der folgenden Symptome aufweisen:

- Fieber ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) oder Schüttelfrost,
- neu aufgetretener Flankenschmerz oder suprapubischer Schmerz,
- Veränderungen des Urins:
 - blutiger Urin,
 - fauliger Geruch,
 - vermehrtes Sediment
 - oder laut Laborbericht mikroskopische Hämaturie oder Leukozyturie,
- Verschlechterung des Allgemeinzustandes oder der mentalen Funktionen.

Übersicht: fortlaufend

Kommentar McGeer et al.: Urinkulturen sind nicht in den Kriterien beinhaltet. Nur symptomatische Harnwegsinfektionen sollen erhoben werden. Die Erhebung von asymptomatischen Infektionen wird nicht empfohlen.

Infektionen der oberen Atemwege (nach McGeer et al.)

1. Erkältungskrankheiten

Der Bewohner muss mindestens zwei der folgenden Symptome aufweisen:

- Schnupfen (laufende Nase oder Niesen),
- verstopfte Nase,
- Halsschmerzen oder Heiserkeit oder Schluckbeschwerden,
- trockener Husten,
- zervikale Lymphknotenschwellung.

Kommentar McGeer et al.: Fieber kann oder kann nicht auftreten. Die Symptome müssen neu aufgetreten sein und dürfen keine allergische Genese haben.

2. Influenza-ähnliche Erkrankungen

Beide der folgenden Kriterien müssen zutreffen:

- Fieber ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) und
- mindestens drei der folgenden Symptome:
 - Schüttelfrost,
 - neu aufgetretene Kopf- oder Augenschmerzen,
 - neu aufgetretene Gliederschmerzen,
 - Krankheitsgefühl oder Appetitverlust,
 - Halsschmerzen,
 - neuer oder vermehrter trockener Husten.

Kommentar McGeer et al.: Die Diagnose kann nur in der Influenzasaison (November bis April) gestellt werden. Wenn die Kriterien für eine Influenza-ähnliche Erkrankung und eine obere oder untere Atemwegsinfektion zur gleichen Zeit erfüllt werden, soll nur die Diagnose der Influenza-ähnlichen Erkrankung gestellt werden.

Infektionen der unteren Atemwege (nach McGeer et al.)

1. Bronchitis

Der Bewohner muss mindestens drei der folgenden Symptome aufweisen:

- neuer oder stärker gewordener Husten,
- neue oder erhöhte Sputumproduktion,
- Fieber ($\geq 38^{\circ}\text{C}$),
- Pleuraschmerzen*,
- neuer oder veränderter Auskultationsbefund (trockene Rasselgeräusche (Giemen, Brummen), klingende Rasselgeräusche, Bronchialatmen),

Übersicht: fortlaufend

- eines der folgenden Hinweise auf Veränderungen des mentalen oder respiratorischen Zustandes: *neue/vermehrte Kurzatmigkeit oder erhöhte Atemfrequenz >25 Atemzüge pro Minute oder Verschlechterung des mentalen Status.

Kommentar McGeer et al.: Diese Diagnose kann nur gestellt werden, wenn keine Röntgen-Thorax-Aufnahme gemacht wurde oder die Diagnose einer Pneumonie nicht durch eine Aufnahme gestellt wurde.

*Modifiziert nach Engelhart et al. [5]:

Pleuraschmerzen, Kurzatmigkeit (neu oder vermehrt) oder >25 Atemzüge/min wurden weggelassen.

2. Pneumonie

Beide Kriterien müssen zutreffen:

- Röntgen-Thorax: Das Röntgenbild muss eine Pneumonie oder den Verdacht auf eine Pneumonie zeigen oder ein Infiltrat aufweisen (bei Vorhandensein eines vorherigen Röntgenbildes muss das Infiltrat neu sein) und
- die genannten Kriterien der Bronchitis aufweisen (mindestens zwei der folgenden Symptome):
 - neuer oder stärker gewordener Husten,
 - neue oder erhöhte Sputumproduktion,
 - Fieber ($\geq 38^{\circ}\text{C}$),
 - Pleuraschmerzen*,
 - neuer oder veränderter Auskultationsbefund (trockene Rasselgeräusche (Giemen, Brummen), klingende Rasselgeräusche, Bronchialatmen),
 - eines der folgenden Hinweise auf Veränderungen des mentalen oder respiratorischen Zustandes: *neue/vermehrte Kurzatmigkeit oder erhöhte Atemfrequenz >25 Atemzüge pro Minute oder Verschlechterung des mentalen Status.

Kommentar McGeer et al.: Nichtinfektiöse Ursachen müssen ausgeschlossen sein. Insbesondere sollte an ein kardiales Lungenödem gedacht werden, das ähnliche Zeichen verursachen kann.

*Modifiziert nach Engelhart et al. [5]:

Pleuraschmerzen, Kurzatmigkeit (neu oder vermehrt) oder >25 Atemzüge/min wurden weggelassen.

tergrund wurde angeregt, das Symptom „Veränderung des mentalen Status“ aus dem Kriterienkatalog für Harnwegsinfektion bei Nichtkatheträgern zu streichen und stattdessen nur zwei Symptome für deren Erfassung zu fordern. Bei diesem Vorgehen fand sich eine gute Übereinstimmung zwischen der Zahl der ärztlich diagnostizierten und den antibiotisch therapierten Harnwegsinfektionen. Bei Harnwegskatheträgern sollten auch nach Streichung des Symptoms „Veränderung des mentalen Status“ weiterhin mindestens zwei Kriterien gefordert werden, da sonst die Spezifität überproportional sinken und zu viele Verdachtsdiagnosen gestellt werden würden, die sich dann nach ärztlichem Urteil nicht bestätigen und also auch nicht antibiotisch therapiert werden.

Fieber von $\geq 38^{\circ}\text{C}$ wird nach McGeer bei Verdacht auf Influenza-ähnliche Erkrankung und bei Fieber unklarer Genese zwingend gefordert. Beide Erkrankungen traten in unserem Kollektiv nicht auf. Fieber von $\geq 38^{\circ}\text{C}$ wird darüber hinaus fakultativ als eines der Kriterien bei Harnwegsinfektionen, Infektionen der unteren Atemwege, Sepsis und Decubitalulcus-Infektionen gefordert. In unserem Kollektiv wurde keine Sepsis dokumentiert, und Fieber war in keinem Fall mit einem Harnwegsinfekt oder einer Decubitalulcus-Infektion assoziiert. Im Studienzeitraum wurden in der Dokumentation bei 54 Bewohnern 68 Fieberepisoden erfasst; dabei kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Auftreten von Fieber durch die antipyretische Wirkung der relativ häufig verordneten Schmerzmittel teilweise unterdrückt wurde, sodass die Zahl an beobachteten Fieberepisoden vergleichsweise gering war.

Eine Pneumonie wurde im Altenpflegeheim im Untersuchungszeitraum nur einmal dokumentiert, das heißt, es wurde nur einmal eine Röntgen-Thoraxaufnahme (ambulant) angefertigt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Bewohner mit „Bronchitis“ in ein Krankenhaus aufgenommen wurden und die Diagnose einer Pneumonie dort gestellt wurde. Da die Erstellung einer Röntgenaufnahme zur Bestätigung der Verdachtsdiagnose einer Pneumonie sehr aufwendig ist, schlagen wir vor, stattdessen – in Anlehnung an die Falldefinitionen des Ro-

bert Koch-Instituts zur Meldung einer Pneumonie [2, 3] – das Kriterium „Anzeichen einer Lungenentzündung in einer ärztlichen klinischen Untersuchung“ zu verwenden.

Zentral bleibt die Frage nach dem Zweck der Infektionserfassung. Ist ihr primäres Ziel die Surveillance, könnte beispielsweise eine niedrigere Sensitivität zugunsten einer höheren Spezifität gewünscht sein. Stehen jedoch die Ermittlung von Verdachtsdiagnosen, ihre nachfolgende ärztliche Verifizierung und gegebenenfalls eine darauf aufbauende, gezielte antibiotische Therapie im Zentrum des Interesses, wäre eine höhere Sensitivität auch unter Inkaufnahme einer – durch die ärztliche Untersuchung zu korrigierende – niedrigere Spezifität zu bevorzugen. Ziel der Arbeitsgruppe um McGeer war es, ein Instrument für die Infektionssurveillance in Altenpflegeeinrichtungen zu erstellen. Ihre Kriterien stellen keine Grundlage für Entscheidungen über antibiotische Behandlungsmaßnahmen dar.

Demgegenüber haben Loeb et al. [31] Kriterien erarbeitet, die bei einem Infektionsverdacht in Altenpflegeeinrichtungen vor Einleitung einer antibiotischen Therapie erfüllt sein sollten. Dies sind die „Minimal Kriterien für den Beginn einer Antibiotikatherapie bei Bewohnern von Altenpflegeeinrichtungen“. Ihr Ziel ist es, unangemessene Antibiotikagaben zu vermeiden. Damit sollen nicht nur Kosten eingespart, sondern es soll auch der Resistenzdruck durch Antibiotika vermindert werden. Es wird erwartet, dass eine sachgerechte, angemessene Antibiotikatherapie mit weniger Multiresistenzen assoziiert ist. Diese Definitionen sind strenger gefasst als die Kriterien nach McGeer et al. [4].

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die Kriterien von McGeer et al. – auch bei alleiniger Nutzung der elektronischen Pflegedokumentation und insbesondere bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Modifikationen – gut für eine Infektionserfassung beziehungsweise Infektionssurveillance in Altenpflegeeinrichtungen eignen. Das heißt, dass sich die meisten Infektionen durch gut geschultes und kompetentes Pflegepersonal erfassen lassen. Auch unsere Studie zeigte, dass es sinnvoll ist, ärztliche Befunde und

pflegerische Beobachtungen in einer gemeinsamen Dokumentation zu führen.

Risikofaktoren für nosokomiale Infektionen in Altenpflegeheimen und Prävention

In zahlreichen Lehrbüchern, aber auch in einzelnen Publikationen findet sich die Aussage, dass sich mit höherem Alter das Risiko, an Infektionen zu erkranken, erhöht. Als Ursachen werden immunologische und hormonelle Veränderungen und Funktionsstörungen angeführt, aber auch die im Alter häufig vorhandenen Grunderkrankungen. Diese Aussagen erscheinen plausibel und entsprechen dem allgemeinen ärztlichen Erfahrungswissen, jedoch fehlen aussagekräftige Studien, die diese Annahmen bestätigen.

In unserer Untersuchung war höheres Alter (>80 Jahre) positiv mit gastrointestinalen Infektionen (OR 1,37, nicht sign.) und nicht signifikant negativ mit Erkältungskrankheiten, Augeninfektionen und Pilzinfektionen der Haut assoziiert; signifikant waren die negativen Assoziationen mit Harnwegsinfektionen und Bronchitiden. Von größerer Bedeutung für das Infektionsrisiko als das Alter waren jedoch das Vorliegen eines Harnwegskatheters und/oder einer PEG-Sonde sowie eine hohe Pflegestufe. So waren nicht nur Harnwegsinfektionen (OR 9,4) hochsignifikant mit einem Harnwegskatheter assoziiert, sondern auch Bronchitiden (OR >3 , signifikant) und Augeninfektionen (OR 1,59, nicht signifikant). Das Vorhandensein einer PEG-Sonde war mit einem höheren Risiko für Bronchitis (OR 3,7, signifikant) und Augeninfektionen (OR 5,4, signifikant) assoziiert. Wie aus der Literatur erwartet, bargen auch eine hohe Pflegestufe und Bettlägerigkeit ein Risiko für Bronchitis (OR >2). Entgegen der Erwartung erwies sich jedoch die Harninkontinenz für keine der erfassten Infektionen als signifikanter Risikofaktor; bei Stuhlinkontinenz wurden zwar häufig ORs >1 gefunden, allerdings in keinem Falle über dem Signifikanzniveau. Männliches Geschlecht war mit einem höheren Risiko für Harnwegsinfektionen und Bronchitiden assoziiert; als Ursache kann eine höhere Rate an Harnwegskathetern angenommen werden, gegebenenfalls auch

andere Rauchgewohnheiten in der Vorgeschichte.

Daraus folgt, dass zur Infektionsprävention in Heimen primär eine gute Hygiene bei der Pflege von Bewohnern mit Harnwegskathedern und PEG-Sonden gefordert ist; hier gibt die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (KRINKO) [6] gute Empfehlungen. Auch kann eine Förderung der Mobilität bei Bewohnern mit Bewegungseinschränkungen, zumindest aber eine gute Atemgymnastik helfen, das Infektionsrisiko insbesondere für Atemwegserkrankungen zu minimieren. Wichtig sind auch eine gute Decubitus-Prophylaxe und ein sachgerechtes Wundmanagement [6].

Für die häufig epidemisch auftretenden Magen-Darm-Infektionen und Erkältungskrankheiten konnten keine personenbezogenen Risikokonstellationen festgestellt werden; hier ist eine gute allgemeine Hygiene einschließlich Händehygiene und mit Blick auf die infektiösen Gastroenteritiden auch gute Küchenhygiene gefordert.

Eine gute allgemeine Hygiene und insbesondere Händehygiene ist auch zur Minimierung des Risikos der Übertragung multiresistenter Keime (zum Beispiel Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*, MRSA; Vancomycin-resistente Enterokokken, VRE; Extended β -Lactamasebildende Enterobakterien, ESBL) unerlässlich. Diese Problematik stand aber nicht im Mittelpunkt der Erhebung. Die präventive Wirkung von Impfungen gegen Influenza und Pneumokokken wurde in anderen Studien nachgewiesen. In unserer Untersuchung wurde der Impfstatus nicht erfasst, sodass hierzu keine Aussagen gemacht werden können.

Anmerkungen und Dank

Die dargestellten Ergebnisse sind Teil der umfangreicheren Doktorarbeit von Frau Dr. Schulte (<http://www.frankfurt.de>, Suchwort Altenpflegeheime, Infektionen). Wir danken den Mitarbeitern des Altenpflegeheims für ihre Unterstützung.

Korrespondenzadresse

PD Dr. U. Heudorf

Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene,
Amt für Gesundheit
Breite Gasse 28, 60313 Frankfurt am Main
ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de

Literatur

1. Infektionsschutzgesetz (2000) Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen. BGBl I, S 1045ff
2. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2001) Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zur Surveillance (Erfassung und Bewertung) von nosokomialen Infektionen (Umsetzung § 23 IfSG). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 44:523–536 (<http://www.rki.de>)
3. Robert Koch-Institut (2007) Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Ausgabe 2007 gemäß § 4 Abs. 2 des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz IfSG). Eigenverlag, Berlin
4. McGeer A, Campbell B, Emori TG et al (1991) Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. Am J Infect Control 19:1–7
5. Engelhart ST, Hanses-Dehrendorf L, Exner M, Kramer MH (2005) Prospective surveillance for health care-associated infections in German nursing home residents. J Hosp Infect 60:46–50
6. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (2005) Infektionsprävention in Heimen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 48:1061–1080 (<http://www.rki.de>)
7. DGKH (2002) DGKH-Leitlinie: Hygienebeauftragte(r) in Pflegeeinrichtungen. Hyg Med 27:271–272
8. Statistisches Bundesamt (2005) Bericht Pflegestatistik 2003. Egenverlag, Wiesbaden
9. Statistisches Landesamt Hessen (2005) Pflege. Eigenverlag, Wiesbaden
10. Peet SM, Castleden CM, McGrother CW (1995) Prevalence of urinary and faecal incontinence in hospitals and residential and nursing homes for older people. BMJ 311:1063–1064
11. Shaughnessy PW, Kramer AM (1990) The increased needs of patients in nursing homes and patients receiving home health care. N Engl J Med 322:21–27
12. Heudorf U, Bremer V, Heuck D (2001) MRSA-Besiedelung bei Bewohnern von Alten- und Pflegeheimen sowie bei Patienten einer geriatrischen Rehabilitationsklinik in Frankfurt am Main, 1999. Gesundheitswesen 63:447–454
13. Martin U, Behler R (1999) Duisburger Modell – intensivisierte Heimaufsicht des Gesundheitsamtes in Zusammenarbeit mit dem Sozialamt. Gesundheitswesen 61:337–339
14. Becker W, Hilbert T (2004) PEG-Sonden in der stationären Altenpflege in Bremen. Das Gesundheitswesen 66:806–811
15. Nicolle LE, Garibaldi RA (1995) Infection control in long-term-care facilities. Infect Control Hosp Epidemiol 16:348–353
16. Jackson MM, Fierer J, Barrett-Connor E et al (1992) Intensive surveillance for infections in a three-year study of nursing home patients. Am J Epidemiol 135:685–696
17. Stevenson KB (1999) Regional data set of infection rates for long-term care facilities: description of a valuable benchmarking tool. Am J Infect Control 27:20–26
18. Stevenson KB, Moore J, Colwell H, Sleeper B (2005) Standardized infection surveillance in long-term care: interfacility comparisons from a regional cohort of facilities. Infect Control Hosp Epidemiol 26:231–238
19. Beck-Saque C, Villarino E, Giuliano D et al (1994) Infectious diseases and death among nursing home residents: results of surveillance in 13 nursing homes. Infect Control Hosp Epidemiol 15:494–496
20. Steinmiller AM, Robb SS, Muder RR (1991) Prevalence of nosocomial infection in long-term care Veterans Administration medical centers. Am J Infect Control 19:143–146
21. Stone SP (1999) Soil, seed and climate: developing a strategy for prevention and management of infections in UK nursing homes. J Hosp Infect 43 (Suppl):S29–S38
22. Andersen BM, Rasch M (2000) Hospital-acquired infections in Norwegian long-term-care institutions. A three-year survey of hospital-acquired infections and antibiotic treatment in nursing/residential homes, including 4500 residents in Oslo. J Hosp Infect 46:288–296
23. Eriksen HM, Iversen BG, Aavitsland P (2004) Prevalence of nosocomial infections and use of antibiotics in long-term care facilities in Norway, 2002 and 2003. J Hosp Infect 57:316–320
24. Strausbaugh LJ (2001) Emerging health care-associated infections in the geriatric population. Emerg Infect Dis 7:268–271
25. Scheckler WE, Peterson PJ (1986) Infections and infection control among residents of eight rural Wisconsin nursing homes. Arch Intern Med 146:1981–1984
26. Makris AT, Morgan L, Gaber DJ et al (2000) Effect of a comprehensive infection control program on the incidence of infections in long-term care facilities. Am J Infect Control 28:3–7
27. Setia U, Serventi I, Lorenz P (1985) Nosocomial infections among patients in a long-term care facility: spectrum, prevalence and risk factors. Am J Infect Control 13:57–62
28. Bentley DW, Bradley S, High K et al (2001) Practice guideline for evaluation of fever and infection in long-term care facilities. J Am Geriatr Soc 49:210–212
29. Garibaldi RA (1999) Residential care and the elderly: the burden of infection. J Hosp Infect 43 (Suppl):S9–S18
30. Mylotte JM (1996) Analysis of infection control surveillance data in a long-term facility: use of threshold testing. Infect Control Hosp Epidemiol 17:101–107
31. Loeb M, Bentley DW, Bradley S et al (2001) Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. Topics in long-term care. Infect Control Hosp Epidemiol 22:120–124

Bauer, Kordy

Neue Medien in der psychosozialen Versorgung

Heidelberg: Springer 2008, 1., 350 S., (ISBN 978-3540757351), 34,95 EUR

Die zunehmende Nutzung des Internets hat auch im Gesundheitsbereich eine wachsende Nachfrage nach Onlineinformationen und Onlinehilfen und eine entsprechende Vermehrung entsprechender Angebote mit sich gebracht. Webseiten, Chats, E-Mails und SMS sind nicht nur als selbstverständliche Bestandteile ins alltägliche Leben eingezogen, sie spielen zunehmend auch eine Rolle in der psychosozialen Versorgung. Diese Entwicklung eröffnet erhebliche Chancen. Gesundheitsangebote werden mit großer Reichweite und durchgehend aktuell flexibel angeboten und von Nutzern niederschwellig angenommen. Die Kompetenz und Partizipation von Nutzern wird gestärkt und damit ein Beitrag zur Endstigmatisierung psychiatrischer Erkrankungen geleistet. Die Kommunikation zwischen Leistungserbringern wird verbessert, Schnittstellen können innovativ gestaltet werden, Brücken zwischen intensiven Behandlungsphasen in spezialisierten Einrichtungen und der wohnortnahen Nachbetreuung werden geschlagen. Für Qualitätssicherung ergeben sich gänzlich neue Perspektiven. Der Einsatz neuer Technologien birgt aber auch nur schwer abschätzbare Risiken. Im Bereich Psychotherapie ist nach der Qualität und Stabilität therapeutischer Beziehungen zu fragen, der Umgang mit kritischen Situationen gestaltet sich problematisch, Datenschutz und Datensicherheit stellen enorme Herausforderungen an die Anbieter dar. Zudem kann die Richtigkeit von Informationen sowie die Qualität von Onlineangeboten von Nutzern kaum beurteilt werden, es fehlen nahezu vollständig Möglichkeiten der Zertifizierung und der Qualitätssicherung. Es ist daher an der Zeit, die vielfältigen Aspekte des Einsatzes neuer Medien bezogen auf die psychosoziale Versorgung umfassend darzustellen und ausgewogen auf Chancen und Risiken einzugehen. Dies ist in dem von Stephanie Bauer und Hans Kordy herausgegebenen Buch in hervorragender Art und Weise gelungen. Nach einer einleitenden Darstellung des Hintergrunds durch Stephanie Bauer und Hans Kordy geht

Sebastian Almer auf rechtliche Aspekte ein. Die Darstellung der Hintergründe schließt Joachim Wenzel mit einer Beschreibung der Technikentwicklung ab, dabei berücksichtigt er detailliert den wichtigen Bereich des Datenschutzes. Im vorgestellten Buch steht aber weniger die Technik als solche als vielmehr die durch sie vermittelte Kommunikation im Vordergrund. Entsprechend bildet die ausführliche Beschreibung konkreter Projekte, in denen neue Medien zum Zwecke der Intervention eingesetzt werden, den Kern des Buches. Die ausgewählten Projekte sind nach ihrer inhaltlichen Ausrichtung in Anwendungen zur „Prävention und frühen Intervention“, zur „Beratung und Therapie“ sowie zur „Nachsorge und Rückfallprävention“ zusammengefasst. Die 16 vorgestellten Projekte umfassen u.a. ein Präventionsprogramm für Essstörungen im Internet, Nachsorge von Psychotherapien über SMS, E-Mail und Chat und schließen z.B. auch Internetforen für psychische Störungen sowie Expositionsbehandlungen mit virtuellen Realitäten ein. So werden grundsätzliche Fragen nach Umsetzung, Akzeptanz und Nutzen aber auch nach Problemen und Grenzen an konkreten Beispielen nachvollziehbar dargestellt. Besonders bemerkenswert ist die ausdrückliche Berücksichtigung der Sicht der Nutzer – sowohl der von Teilnehmern als auch der von Online-Therapeuten. Abgerundet wird die umfangreiche Darstellung konkreter Projekte durch die Vorstellung von Forschungsperspektiven durch Stephanie Bauer und einen Ausblick, wie Gesundheitsversorgung mit Hilfe neuer Kommunikationstechnologien optimiert werden kann, durch Hans Kordy. Stephanie Bauer und Hans Kordy schreiben im einleitenden Kapitel, dass die Autoren die Auffassung eine, „dass es gilt, den sich rapide vermehrenden Onlineangeboten wissenschaftlich geprüfte Programme entgegenzustellen, die das Potenzial und die Chancen, die die neuen Technologien zweifellos bieten, nutzen, sich jedoch gleichzeitig der Risiken bewusst sind und verantwortungsvoll mit diesen umgehen“. Dieses Statement beschreibt den Anspruch, den dieses Buch tatsächlich auch einzulösen vermag. Nach mühelosem Bewältigen der rechtlichen und technischen Grundlagen kann der Leser die Vielfalt bereits möglicher Anwendungsmöglichkeiten handfest erfassen, sich kritisch mit

ihnen auseinandersetzen und einen Einblick in das enorme Potenzial neuer Medien und die Erweiterung therapeutischer Möglichkeiten durch ihre Nutzung gewinnen. Es wird Zeit, dass die Entwicklung unserer sozialen Umwelt hin zu einer Informationsgesellschaft von den Akteuren in der psychosozialen Versorgung wahr- und angenommen wird. Das vorliegende Buch bietet hierfür weit mehr als einen Startpunkt.

*Professor Dr. Matthias Weißbrod
(Karlsbad-Langensteinbach).*