

Inquaro

Infektiologisches Qualitätsmanagement durch Anwendung infektiologischer Leitlinien

J. Lorenz, W. Stille, H. K. Geiß, A. J. Dormann, K.-H. Kullmann*

Inquaro steht für „Infektiologisches Qualitätsmanagement Roche“. Kernstück von Inquaro ist ein elektronisches Datenerfassungs- und Analyseprogramm mit dem Ziel der Optimierung des infektiologischen Managements auf Abteilungsebene. Dabei wird in einer Beobachtungsphase das Diagnose- und Therapieverhalten bei einem relevanten abteilungstypischen Krankheitsbild der Infektiologie analysiert (= präinterventionelle Erfassung des „Ist-Zustandes“). Aufgrund der Analyse erfolgt die Auswahl einer qualitätsbildenden Intervention auf der Basis allgemeiner infektiologischer Leitlinien. Ihre Anwendung wird prospektiv dokumentiert (= prospektive Erfassung des postinterventionellen „Ist-Zustands“). Bei erfolgreich verlaufender Intervention läßt sich der Gewinn für die Abteilung aus der Differenz beider Phasen ablesen. Im optimalen Fall kann der Patient dabei durch eine effiziente und verkürzte Therapie profitieren.

Schlüsselwörter: Infektiologisches Qualitätsmanagement, Infektiologische Leitlinien, Pharmakoökonomie

Inquaro optimizing quality management in infectious disease

Inquaro – „Infectiological Quality Management Roche“ – has at its core an electronic data acquisition and analysis program designed to optimize departmental management of infectious disease. In an initial observation phase, the program retrospectively analyzes current diagnostic and therapeutic behavior in a relevant infectious disease typically encountered in the department. In the light of this analysis it then selects, and prospectively tracks, a quality-enhancing intervention based on infectiological guidelines. If the intervention is successful, the gain for the department can be measured as the difference between the two phases. Optimally, this results in shortened, more efficient treatment for the patient.

Keywords: *Infectiological quality management, infectiological guidelines, pharmacoconomics*

Der Begriff „umfassendes Qualitätsmanagement“ („total quality management“) stammt ursprünglich aus der produktiven Wirtschaft und beschreibt einen Prozess, in dem erarbeitete Qualitätsstandards in der Unternehmensstruktur, dem Produktionsprozess und dem Produktionsergebnis integraler Bestandteil der Unternehmenskultur darstellen und gesichert werden sollen [1]. Es zeigte sich, dass die Etablierung eines industriellen Qualitätsmanagements nicht nur die Produkte verbesserte und damit einen Marktvorteil bot, sondern zugleich vielfach half, Produktionskosten zu senken.

Bei der Anwendung der ursprünglich industriellen Prinzipien auf die Medizin sind von ärztlicher Seite zahlreiche Vorbehalte laut geworden. Zentraler Kri-

tikpunkt ist die Vorstellung, dass technisierte Prozesse nicht auf biologische Systeme übertragbar sind, dass ein Diagnose- und Behandlungsprozess nicht in ein Vorschriftenwerk eingezwängt werden kann, ohne den einzelnen Patienten aus dem Auge zu verlieren. Unter wissenschaftstheoretischen Gesichtspunkten bleibt die unbestreitbare Tatsache, dass die Medizin eine Erfahrungs- und keine Naturwissenschaft ist und damit als Maßstab für die Handlungsanleitung keine für jeden Einzelfall gültigen und exakt beschreibbaren Fakten, sondern nur näherungsweise Erfahrungswerte (Evidenzen) liefern kann. Dabei wird häufig außer Acht gelassen, dass Qualitätssicherung in der Medizin eine lange Tradition hat, wie dies exemplarisch an den Beispielen von

Semmelweis und *Lister* mit der Einführung der Asepsis und Antiseptik als Grundvoraussetzung für eine moderne Medizin belegt werden kann.

Einzelne Elemente des Qualitätsmanagements, wie die Erarbeitung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie oder für den Umgang mit bestimmten medizinischen Verfahren, werden bereits seit einer Reihe von Jahren in vielen westlichen Ländern etabliert [2–4]. Die Publikation von Leitlinien, die von wissenschaftlichen Fachgesellschaften erarbeitet wurden, entwickelt sich geradezu inflationär [5].

Ein Vergleich mit außermedizinischen Bereichen zeigt aber, dass der Umgang mit Qualitätsinstrumenten in Deutschland in der Medizin noch in den Kinderschuhen steckt. Beispiele hierfür sind die zurzeit im Aufbau befindlichen Verfahren des EFQM-Modells. Der Schwerpunkt liegt allerdings eher bei der Erfassung von Struktur- und Prozessqualität, das eigentliche medizinische Ergebnis wird

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. med. J. Lorenz, Kreiskrankenhaus Lüdenscheld, Innere Abteilung II, Paulmannhöferstr. 14, 58515 Lüdenscheld

Prof. Dr. med. W. Stille, Universitätskliniken der Johann-Wolfgang-Goethe Universität, Zentrum für Innere Medizin, Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt

Prof. Dr. H. K. Geiß, Klinikum der Universität, Sektion Klinische Infektiologie, Im Neuenheimer Feld 324, 69120 Heidelberg

Dr. med. A. J. Dormann, MHM[®], Klinikum Minden, Innere Medizin, Friedrichstr. 17, 32427 Minden

Dr. K.-H. Kullmann, Med.-Wissenschaftlicher Bereich Hoffmann-La Roche AG, 79630 Grenzach-Wyhlen

* Unter Beteiligung folgender weiterer Mitglieder des Inquaro Advisory Boards:

Innere Medizin: R. Gärtner (München), T. Welte (Magdeburg)

Chirurgie: U. Mittelkötter (Würzburg), A. Schmidt-Matthiesen (Frankfurt), G. Winkeltau (Itzehoe)

Pharmazie: A. Meyer (Lüdenscheld), H. Plösch (Winsen)

Pharmakoökonomie: P. Oberender (Bayreuth) sowie K. von der Maßen (Hoffmann-La Roche AG, Grenzach-Wyhlen)

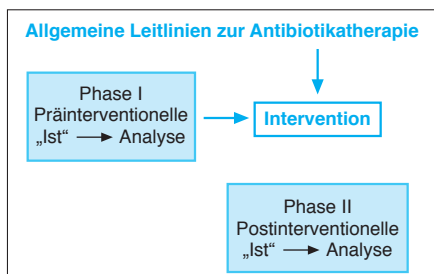


Abb. 1. Zweiphasige Dokumentation mit Intervention

hierbei nicht immer zufrieden stellend beschrieben [6]. Dies ist sicherlich eine Folge der Methodik der Erarbeitung von Leitlinien, die oft zufällig oder arbiträr ist [7]. Eine empirische Überprüfung der ärztlichen Compliance bei ihrer Anwendung oder gar ihrer Effekte auf Behandlungsergebnisse ist nur in Einzelfällen erfolgt [8]. Für Ihre Implementierung im Alltag wird in der Regel wenig getan. Aus Sicht des Patienten und der Allgemeinheit sind es aber gerade optimierte Abläufe in Diagnosestellung und Therapie, die helfen redundante Untersuchungen, verlängerte Liegedauer, ungezielten Personaleinsatz und Verschwendung von Ressourcen zu beschränken und Kapazitäten für Bereiche freizusetzen, in denen sie dringend gebraucht werden.

Im Vergleich hierzu hat sich in den USA aufgrund des Drucks der Managed-Care-Organisationen (MCO) eine Überprüfung durch das National Committee for Quality Assurance (NCQA), der Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) und der Foundation for Accountability (FACCT) etabliert, um der Outcome-Orientierung und den Versorgungsergebnissen mehr Gewicht bei der Qualitätsbewertung zu verschaffen [9–11]. Richtungsweisend sind die Kriterien des NCQA, wobei insbesondere Bewertungskriterien zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätsverbesserung berücksichtigt werden. Die Akkreditierungskriterien für diesen Bereich umfassen auch die Messung klinischer Leistungen mit der Durchführung valider und zuverlässiger Datenerhebungen, -analysen und -bewertungen [12]. Zusätzlich fließt die Effektivität der Versorgung, wie zum Beispiel die Nutzung indizierter Medikamente für Patienten mit bestimmten Erkrankungen, als wichtiges Bewertungskriterium ein. Dies zeigt den Trend, dass es nicht mehr ausreicht, den Nachweis von qualitätsfördernden Strukturen zu erbringen, sondern dass aktuelle Ergebnisse und Trends bei der Ver-

besserung von klinischen Leistungen zunehmend relevante Bewertung finden.

Dieser Trend wird sich zukünftig wahrscheinlich auch im deutschen Gesundheitssystem durch die gesetzliche Verpflichtung zum Qualitätsmanagement und den zunehmenden Druck durch die Kostenträger als öffentliche Bewerter der Qualität etablieren [13].

Das hier vorgestellte innovative Instrument mit dem Namen „Inquaro – Infektiologisches Qualitätsmanagement Roche“ zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Es operiert auf der Ebene der einzelnen Krankenhausabteilung, dort wo die qualitäts- und kostenbestimmenden Entscheidungen in der stationären Patientenversorgung getroffen werden. Seine Anwendung erfolgt freiwillig und kollektiv.
- Als Bezugssystem werden von Experten der Infektiologie evidenzbasierte Leitlinien definiert, die aus publizierten Empfehlungen extrahiert wurden. Sie beziehen sich sowohl auf die Prozess-, wie auf die Ergebnisqualität.
- In einer Beobachtungsphase wird das Diagnose- und Therapieverhalten im Umgang mit einem relevanten abteilungstypischen infektiologischen Krankheitsbild retrospektiv aufgearbeitet und analysiert. Hierdurch ist es variabel, neue Trends können schnell evaluiert werden.
- Aufgrund der Analyse erfolgt die Auswahl einer qualitätsbildenden Intervention auf der Basis der vorgegebenen Leitlinien. Ihre Anwendung wird prospektiv dokumentiert.
- Der hierdurch in Gang gesetzte Prozess soll für die Abteilung exemplarischen Charakter haben und einen nachhaltigen Effekt ausüben.
- Die Teilnehmer erhalten wertvolle

Hinweise über die Bewährung etablierter infektiologischer Leitlinien in der Praxis.

Projektziel

Primäres Ziel ist, mit Inquaro zu einer messbaren Optimierung infektiologischen Handelns beizutragen. Dies setzt die Analyse des präinterventionellen Ist-Zustands, die Festlegung auf eine definierte Intervention und die Analyse des postinterventionellen Ist-Zustands voraus.

Aus der messbaren Differenz beider Phasen kann sich für die teilnehmende Abteilung eine verbesserte Wertschöpfung ergeben. Je nach gewählter Intervention kann dies zum Beispiel bedeuten: Erhöhung des Leistungsprofils durch gesteigerten Therapieerfolg, Verringerung der Antibiotika-Kosten bei gleicher Wirksamkeit, effektiverer Einsatz der Arbeitszeit oder Verkürzung der Therapie- oder Krankenhausverweildauer. In jedem dieser Fälle können der Patient und die Kostenträger dabei durch eine optimierte Therapie profitieren.

Methoden

Für die Durchführung von Inquaro wurde ein elektronischer Fragebogen auf Basis von Microsoft Access® entwickelt (DataGen AG, CH-4414 Füllinsdorf), der neben der Dokumentation des präinterventionellen Ist-Zustands (retrospektive Phase), einer aus „Allgemeinen Leitlinien zur Antibiotika-Therapie“ auszuwählenden Intervention und der Dokumentation des postinterventionellen Ist-Zustands (prospektive Phase) eine Sofortauswertung beider Phasen gestattet (Abb. 1). Aus der Differenz beider Phasen lässt sich ablesen, ob die angestrebte

Tab. 1. Leitlinie 1: Mit Antibiotika sparen, nicht an Antibiotika: Indikationen für eine deeskalierende Sequentialtherapie

Eine rationale frühzeitig begonnene potente Antibiotika-Behandlung sichert Therapieerfolg und spart Kosten. Vorteilhaft ist daher bei den meisten Indikationen eine kalkulierte potente Initialbehandlung mit einer deeskalierenden Sequentialtherapie.

Initialtherapie	Folgetherapie
Breitspektrum	Schmalspektrum
Kombinationstherapie	Monotherapie
Hochdosis	Niedrigdosis
i.v.	oral

Intervention erfolgreich war und zu einer Erhöhung der Wertschöpfung führte. Die zur Erfassung der beiden Phasen notwendigen Verlaufs-, Zeit-, und Kostenparameter wurden von einem interdisziplinär zusammengesetzten Advisory Board erarbeitet, das auch die infektiologischen Leitlinien zur Intervention erstellt hat (siehe Ergebnisse)

Das Programm bietet dem Anwender eine gezielte Begleitung durch die verschiedenen Phasen des Projektes. Im einzelnen sind dies:

- Auswahl einer für die Abteilung relevanten Infektion aus einem Indikationskatalog
- Abteilungsspezifische retrospektive Patientendokumentation zur Erfassung des präinterventionellen Ist-Zustands
- Analyse des präinterventionellen Ist-Zustands
- Auswahl der Leitlinien zur Optimierung von infektiologischen Abläufen und Ergebnissen
- Prospektive Dokumentation zur Erfassung des postinterventionellen Ist-Zustands mit „Leitlinien-Feedback“ zur Kontrolle der Einhaltung der gewählten Leitlinien
- Analyse des postinterventionellen Ist-Zustands und Vergleich der beiden Dokumentationsphasen
- Vergleich der Ergebnisse prä- und postinterventionell
- Differenzbildung Phase I–Phase II und Hochrechnung der erhaltenen Ergebnisse auf den Budgetzeitraum

Alle Werte werden als arithmetische Mittelwerte dargestellt. Es besteht für die teilnehmenden Zentren eine Option auf ausführlichere statistische Analysen: Standardabweichung, Median, Modus, Minimum und Maximum, Vergleich beider Phasen mit t-Statistik oder Mann-Whitney-Wilcoxon Test auf 95 % Signifikanz.

Ergebnisse

Allgemeine Leitlinien zur Antibiotika-Therapie

Die zwischen die Erfassung des Ist- und Sollzustands geschaltete Intervention stützt sich auf 12 indikationsübergreifende infektiologische Leitlinien, die von dem Advisory Board speziell für die Anwendung bei Inquaro erstellt wurde (Tab.1 bis 12). Damit wird den teilnehmenden Abteilungen eine Auswahl für

Tab. 2. Leitlinie 2: Indikationen für eine kalkulierte Initialtherapie

Jede akute schwere Infektion, die bei zu spät einsetzender Behandlung zu Komplikationen führen kann. Kalkulieren nach erwartetem Erregerspektrum, organspezifischer Bioverfügbarkeit und Therapiekosten, zum Beispiel

- Sepsis: welche Eintrittspforte ist wahrscheinlich?
- Nosokomiale Pneumonie: Wie lange hospitalisiert? Beatmet, wie lange?
- Ambulant erworbene Pneumonie: Alter? Begleiterkrankungen? Vortherapie?
- Peritonitis: primäre, sekundäre oder tertiäre?
- Cholezystitis/Cholangitis – Gallekonzentration beachten!
- Haut- und Weichteilinfektionen (z. B. Furunkel, Erysipel, Phlegmone, nekrotisierende Fasziiitis): wahrscheinlicher Erreger, eventuell Gram-Präparat
- Sekundäre Weichteilinfektionen: Art und Schwere des Eingriffs/Traumas?

Tab. 3. Leitlinien 3a: Bei welchen Indikationen erfolgt eine mikrobiologische Diagnostik?

- Bei Systeminfektionen und schweren Organinfektionen (Sepsis, Pneumonie, Peritonitis, Meningitis)
- Infektionen primär steriler Körperhöhlen und interstitieller Gewebe
- Immer wenn eine initiale Antibiotika-Therapie keinen Erfolg zeigt
- Bei Patienten mit Verdacht auf Infektionen durch ungewöhnliche Erreger (Brucella, HACEK, Clostridien)
- Bei Patienten mit Verdacht auf Infektionen durch Erreger klassischer Infektionskrankheiten (Salmonellen, Tb)
- Bei komplizierten Harnwegsinfektionen
- Indikationen für serologische Diagnostik: Verdacht auf Chlamydien, Mycoplasmen, Legionellen und Viruserkrankungen

Tab. 4. Leitlinie 3b: Zu welchen Zeitpunkten erfolgt eine mikrobiologische Diagnostik?

- Am besten vor Beginn einer Antibiotika-Therapie
- Bei Versagen der initialen Therapie im Idealfall im Antibiotika-freien Intervall (etwa 24 h nach der letzten Antibiotika-Gabe), ansonsten direkt vor der nächsten Antibiotika-Gabe
- Blutkulturen möglichst in der Phase des Temperaturanstiegs
- Intraoperativ

Tab. 5. Leitlinie 3c: Aus welchen Materialien erfolgt eine mikrobiologische Diagnostik?

- Bei Systeminfektionen (Sepsis, Meningitis, Pneumonie) immer Blutkulturen zusätzlich zu den typischen lokalen Materialien
- Untersuchungen bei Verdacht auf Venenkatheterinfekt bzw. Implantaten
- Sputumuntersuchungen nur bei Patientenkooperation, Purulenz und Transportzeiten unter 4 Stunden

Tab. 6. Leitlinie 4: Wann erfolgt Eskalation oder Umstellung wegen unzureichender Wirksamkeit?

Vielfach wird die initiale Antibiotika-Behandlung zu früh verlassen, es erfolgt zu zeitig eine Eskalation oder Umstellung der Behandlung. Folge sind höhere Kosten, aber auch Unklarheit über verbliebene wirksame therapeutische Alternativen.

- Eine Eskalation sollte daher generell erst nach 72 Stunden erfolgen, nur bei Verschlechterung des klinischen Zustands bzw. Nachweis eines resistenten Erregers früher

Tab. 7. Leitlinie 5: Wann erfolgt Umstellung nach Antibiogramm?

- Bei unzureichendem klinischen Ansprechen der initialen Behandlung
- Bei Ansprechen auf die initiale Behandlung nur bei sicherem mikrobiologischen Befund, zum Beispiel Umstellung auf Schmalspektrum-Antibiotikum bei Harnwegsinfektionen

Tab. 8. Leitlinie 6: Wann soll eine Kombinationsbehandlung erfolgen?

Wenn möglich Monotherapie. Antibiotika-Kombinationen können sinnvoll zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums, zur Erzielung eines Synergismus sowie zur Vermeidung einer schnellen Resistenzentwicklung sein.

Indikationen für Kombinationen sind zum Beispiel:

- Schwere ambulant erworbene Pneumonie, Verdacht auf atypische Erreger: Beta-Lactam + Makrolid
- Nosokomiale Pneumonie unter Beatmung > 5 Tage: Pseudomonas-wirksames Beta-Lactam + Aminoglykosid
- Infektion durch Pseudomonas spec.: Pseudomonas-wirksames Beta-Lactam + Aminoglykosid
- Schwere Enterokokken-Infektionen, z. B. Enterokokken-Endokarditis: Ampicillin + Aminoglykosid
- Infektionen mit obligater Mischflora, z.B. intraabdominelle Infektionen, gynäkologische und HNO-Infektionen: Beta-Lactam + Metronidazol

Tab. 9. Leitlinie 7: Therapiedauer, wie lange?

Keine fixen Zeiten, sondern situationsangepasstes Vorgehen:

- Im allgemeinen 3 Tage über Entfieberung oder Symptombefreiheit
- Bei folgenden Indikationen wird länger behandelt (Beispiele):
 - Legionellose (21 Tage)
 - Mykoplasmen-Infektionen (14 Tage)
 - Lungenabszess/Pleuraempyem (mindestens 21Tage)
 - Endokarditis
 - Osteomyelitis
 - Fremdkörperinfektionen
 - Erysipel

Tab. 10. Leitlinie 8: Wann wird Hochdosis, Normaldosis, erniedrigte Dosis verwendet?**Hochdosis**

Bei Penetrationsproblemen, z.B. Nekrosen, Fremdkörper, ggf. initial bei Verdacht auf mäßig sensiblen Erreger

Normaldosis

Bei allen Infektionen mit erwarteter Erregersensibilität

Erniedrigte Dosis

Nur bei Infektionen mit hoch sensiblen Erregern oder bei hoher Antibiotika-Gewebekonzentration, z.B. bei ambulant erworbener Pneumonie (hoch sensible Erreger!), Harnwegsinfektionen (hohe Konzentrationen)

eine abteilungsspezifische Intervention angeboten. Die Leitlinien sind nicht anwendbar bei pädiatrischen und neurologischen Infektionen, bei neutropenischen und AIDS-Patienten, bei Endokarditis oder sogenannten klassischen Infektionskrankheiten wie Tuberkulose. Die Befolgung dieser Leitlinien entbindet den behandelnden Arzt allerdings nicht von der Prüfung der Anwendbarkeit im Einzelfall.

Vom Programm unterstützte Analysenergebnisse

Das Programm unterstützt eine vergleichende Sofortanalyse von Durchschnittszeiten und -kosten als arithmetische Mittelwerte, der Kosteneffektivität (Kosten pro wirksamer Behandlung) und mikrobiologischer Ergebnisse. Folgende Zeiten können pro Phase und infektiologischer Diagnose erfasst werden:

- Gesamtapplikationsdauer von Antibiotika
 - Tage bis Fieberfreiheit
 - Tage bis zur Normalisierung von CRP und Leukozyten
 - Tage bis zur klinischen Symptombefreiheit
 - Tage auf Normal- und Intensivstation
 - Gesamtliegedauer im Krankenhaus
- Folgende Durchschnittskosten können pro Phase erhoben werden
- Kosten für mikrobiologische Analysen (Erregeridentifikation, Resistenzbestimmung, molekularbiologische Verfahren und Infektionserologie)
 - Bildgebende Verfahren
 - Drug-Monitoring
 - Antibiotikasubstanz- und Applikationskosten
 - Kosten intensivmedizinischer Leistungen
 - Abteilungs- und Gesamtpflegekosten

Aus allen Daten wird die Differenz zwischen Phase I und II gebildet und eine Hochrechnung der erhobenen Stichprobe auf ein Jahr durchgeführt. Durchschnittszeiten und Kosten können auch graphisch dargestellt werden.

Mit Zustimmung des Teilnehmers werden die abteilungsspezifisch gewonnenen Daten anonymisiert in eine bundesweite Analyse eingebracht und eine indikationsspezifische Analyse der Wirksamkeit, Therapiedauer und Kosten sowie Liegezeiten durchgeführt. Auf Wunsch können die Daten für das jeweils beteiligte Zentrum entblindet und damit die Stellung im Vergleich zum erhobenen

Tab. 11. Leitlinie 9: Sequentialtherapie – wann kann eine Umstellung der Therapie erfolgen, z. B. Ceftriaxon 2 g i.v. auf Ceftriaxon 1 g i. v. oder Ceftriaxon 1 g i.v. auf orales Cephalosporin oder Makrolid?

- Bei nicht lebensbedrohlichen Infektionen, nach Entfieberung und Symptombesserung, z.B. 3 Tage i.v. + 5 Tage oral
- Kontraindikationen z. B.:
 - Schwere Haut- und Weichteilinfektionen
 - Endokarditis
 - Peritonitis
 - Sepsis
 - Osteomyelitis
 - Pseudomonas-Beteiligung oder MRSA
 - Fremdkörperinfektionen

Tab. 12. Leitlinie 10: Welche parenteral zu verabreichenden Antibiotika werden nur einmal pro Tag appliziert?

Nach Möglichkeit sollen Substanzen zur Einmalgabe ausgewählt werden. Dies spart Arbeitszeit, Infusionen während des Nachtdienstes und schont den Patienten. Zur Verfügung stehen:

- Ceftriaxon
- Aminoglykoside
- Teicoplanin (initial 2x)
- Levofloxacin

Gesamtkollektiv sichtbar gemacht werden (Bench-Marking).

Diskussion

Warum Qualitätsmanagement in der Medizin? Jeder Patient hat Anspruch auf medizinische Versorgung auf einem Niveau oberhalb eines akzeptablen Minimalstandards. Dieser Standard muss definiert und in der Tätigkeit auch der unerfahrenen Mitarbeiter umgesetzt werden. Die Definition des Minimalstandards wird heute dadurch erleichtert, dass es in der Medizin zunehmend gelingt, Prozesse und Ergebnisse in großen Studien empirisch zu evaluieren und wirksame und effiziente von unwirksamen und

Tab. 13. Leitlinie 11: Auch auf Antibiotika-Preise achten – parenterale und orale Antibiotika in Preisgruppen (Grundlage ist der günstigste Netto-Listenpreis (3/99))

Bei der Antibiotika-Therapie auch auf Einkaufspreise achten – aber nicht auf Kosten der Wirksamkeit oder Schnelligkeit des Ansprechens! Kleine Preisunterschiede sind nicht relevant!

Antibiotikum	Tagesdosis	Kosten [DM]
Penicillin G	3 x 10 Mega	20
Ampicillin	3 x 2g	20
Mezlocillin	3 x 4g	80
Piperacillin	3 x 4g	110
Amoxicillin/Clavulansäure	3 x 2,2g	40
Amoxicillin/Clavulansäure	3 x 625mg oral	5-10
Ampicillin/Sulbactam	3 x 3g	40
Sultamicillin	2 x 750mg oral	5-10
Piperacillin/Tazobactam	3 x 4,5g	140
Cefazolin	3 x 2g	40
Cefaclor	3 x 500mg oral	5-10
Cefuroxim	3 x 1,5g	50
Cefuroxim-Axetil	2 x 500mg oral	5-10
Cefotiam	3 x 2g	70
Ceftriaxon	1 x 1g	30
Ceftriaxon	1 x 2g	60
Cefpodoxim-Proxetil	2 x 200mg oral	5-10
Cefotaxim	3 x 2g	80
Ceftazidim	3 x 2g	180
Imipenem	3 x 500mg	110
Imipenem	3 x 1g	220
Meropenem	3 x 500mg	110
Meropenem	3 x 1g	200
Gentamicin	1 x 320mg	20
Tobramycin	1 x 320mg	40
Amikacin	1 x 1000 mg	50
Co-trimoxazol	2 x 960mg	bis 5
Co-trimoxazol	2 x 960mg oral	bis 5
Doxycyclin	1 x 200mg	10
Erythromycin	3 x 1g	60
Roxithromycin	1 x 300mg oral	bis 5
Ciprofloxacin	2 x 200mg	90
Ciprofloxacin	2 x 400mg	130
Ciprofloxacin	2 x 500mg oral	5-10
Levofloxacin	1 x 500mg	70
Levofloxacin	1 x 500mg oral	5-10
Vancomycin	4 x 500mg	100
Teicoplanin	1 x 400mg	150
Clindamycin	3 x 600mg	60
Clindamycin	3 x 300mg oral	bis 5
Metronidazol	3 x 500mg	20

ineffizienten Maßnahmen zu unterscheiden. Dieser Fortschritt ist unter dem Begriff „Evidence based Medicine“ bekannt geworden. Auf der anderen Seite müssen sich Art, Umfang und Qualität erbrachter Leistungen im Gesundheitssystem den Erfordernissen der Wirtschaftlichkeit unterordnen (§ 12 SGBV). Der gemeinsame Nenner beider Forderungen, der nach

Qualität und der nach Wirtschaftlichkeit, ist die konsequente Analyse und gegebenenfalls die daraus abgeleitete Änderung des ärztlichen Handelns unter den Gesichtspunkten von Nutzen und Effizienz [14].

Dabei muss eine zukunftsorientierte Entwicklung des Unternehmens Krankenhaus als Dienstleistungsunternehmen

Tab. 14. Leitlinie 12: Wann kann Krankenhausentlassung erfolgen?

- Bei stabilem Allgemeinzustand nach Beendigung der parenteralen Antibiotika-Therapie
- Möglichkeiten der ambulanten parenteralen Antibiotika-Therapie (APAT) prüfen.
 - Poststationäre oder häusliche Behandlung zum Beispiel bei:
 - Haut- und Weichteilinfektionen
 - Osteomyelitis
 - Endokarditis

auch vermehrt patientenorientiert ausgerichtet sein. Qualitätsmanagement muss damit zum Ziel haben, die Belange der Patientenversorgung, der Öffentlichkeit und des Krankenhauses zu vereinen. Dies ist kein Widerspruch. Durch eine effiziente, verträgliche und zeitlich angemessene Therapie können sowohl Patient und Krankenhaus als auch der Kostenträger profitieren.

Dieses Vorgehen wird nicht zuletzt zu tief greifenden und grundlegenden Veränderungen der Struktur unseres Gesundheitssystems führen. Zukünftig wird das Verfolgen bzw. Nichtverfolgen dieser Strategien über das Schicksal einzelner Abteilungen aber auch ganzer Kliniken entscheiden; es stellt somit einen entscheidenden Bewertungsfaktor für die zukünftige Marktpräsenz dar [15].

Für den Prozess der *Ergebnisorientierung*, der heute vielfach noch immer nicht im Vordergrund der Bemühungen des Qualitätsmanagements steht, kann Inquaro in diesem innovativen Sinn eine Hilfestellung leisten. Inquaro soll bei der Identifizierung abteilungsspezifischer Probleme

helfen und bleibt nicht bei einer „Verkündigung“ von Leitlinien stehen, sondern soll aktiv zu deren Umsetzung anleiten. Hierdurch kann der Prozess des ergebnisorientierten Qualitätsmanagements schnell und unkompliziert etabliert werden.

Voraussetzung für eine Optimierung ist aber wie bei allen qualitätsfördernden Maßnahmen, die *Einsicht* für die *Notwendigkeit* von Veränderungen und einen entsprechenden *Konsens* in der Abteilung zu erzielen. Die zukünftig geplanten bundesweiten Analysen über die Akzeptanz und Resultate von Inquaro können mit Spannung erwartet werden.

Literatur

1. Donabedian A. An exploration of structure, process and outcome as approaches to quality assessment. In: Selbmann HK, Überla KK, editors. Quality assessment of medical care. Gerlingen:1982:69-82.
2. Niedermann MS, Bass JB, Campbell GD, Fein AM, et al. Guidelines for the initial management of adults with community-acquired pneumonia: diagnosis, assessment of severity, and

initial antimicrobial therapy. Am Rev Respir Dis 1993;148:1418-26.

3. Selker HP. Criteria for adoption in practice of medical guidelines. Am J Cardiol 1993;71:339-41.
4. Roche N, Durieux P. Clinical practice guidelines: from methodological to practice issues. Intensive Care Med 1994;20:593-601.
5. Walker RD, Howard MO, Lambert MD, Suchisnki R. Medical Practice Guidelines. West J Med 1994;161:39-44.
6. Göbel D. Qualitätsmanagement im Krankenhaus. Berlin: Springer-Verlag, 1999:2-23.
7. Fein AM, Niedermann MS. Guidelines for the initial management of community-acquired pneumonia: savory recipe or cookbook for disaster? Am J Respir Crit Care Med 1995;152:1149-53.
8. Lomes J, Anderson GM, Dominick-Piere K, Vayda E, et al. Do practice guidelines guide practice? The effects of a consensus statement on the practice of physicians. N Engl J Med 1989;321:1306-11.
9. National Committee for Quality Assurance (NCQA): Standards for Accreditation of Managed Care Organisations 1998. Washington DC: NCQA, 1998.
10. Foundation for Accountability (FACCT): Measuring Quality.
11. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organisations: 1998-2000. Comprehensive Accreditation Manual for Health Care Networks. Oakbrook Terrace: JCAHO, 1998.
12. Geraedts M. Qualitätsbewertung in amerikanischen Managed-Care-Organisationen. Gesundh Ökon Qual Manag 1999;4:4-13.
13. Scheinert HD, Riegel T. Zertifizierung schafft Transparenz wie es sie bisher nicht gab. Krankenhaus Umschau Spezial 1997;8/11:12-5.
14. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen. Hrsg. Qualität, Wirtschaftlichkeit und Perspektiven der Gesundheitsversorgung. Baden-Baden, 1989:49-55.
15. Vorläufige Stellungnahme der DKG zum Referentenentwurf eines Gesetzes zur Reform der GKV ab dem Jahr 2000, 7. Juni 1999.