

Gesundheitliche Risiken für den Menschen durch multiresistente Erreger

**14.10. 2015
Vetschau**

Prof. Dr. med. Klaus-Dieter Zastrow

Chefarzt des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin der Vivantes Kliniken Berlin
Vorsitzender des Berufsverbandes Deutscher Hygieniker
Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene

Infektionskrankheiten hatten noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts vor allen anderen Erkrankungen hinsichtlich Morbidität und Mortalität die **größte epidemiologische Bedeutung**.

In der ersten Hälfte des Jahrhunderts kam es aufgrund verbesserter Hygiene-Bedingungen, Fortschritte in Diagnostik, Therapie und Immunprophylaxe zu einem bislang in der Menschheitsgeschichte nie erreichten Erfolg bei der Verhütung, Erkennung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten [1].

Im **Mai 1945** fand die bisher größte traumatische Epidemie - der 2. Weltkrieg - sein Ende. Schlußfolgerungen waren auch aus chirurgischer Sicht zu ziehen. In Deutschland hat man zu diesem Zeitpunkt verschmutzte Trümmerwunden durch Wundauf- und -ausschneidung und nachhaltende Offenhaltung behandelt. Ziel war die saubere Sekundärheilung, unterstützt von Nähten im Granulationsstadium.

1944 erfolgte erstmalig ein **Großeinsatz von Penicillin** durch US-amerikanische Chirurgen und man schloß nach zeitgerechtem Debridement die Wunde locker, beschickte sie lokal über Drains mit Penicillin-Lösung und gab Penicillin auch systemisch.

Trümmerwunden übelster Art, die vorher niemand zu schließen gewagt hätte, heilten nun primär [2].

1948 erschienen dann erste Berichte über die Anwendung von **Penicillin** in der Chirurgie mit "erstaunlichen, zum Teil lebensrettenden Erfolgen" (von Oeynhausen, 1948).

Später wurde das Antibiotikasortiment um das **Streptomycin** erweitert und **1951/52** standen dann **Aureomycin, Chloramphenikol**, später dann auch **Neomycin, Tetracyclin, Polymyxin und Bacitracin** zur Verfügung.

Antibiotika halfen offenbar bei allen Problemen der Infektionschirurgie, man mußte sie nur hoch genug dosieren, was bei Penicillin möglich war, bei den nachfolgenden Breitbandantibiotika aber schon auf Schwierigkeiten stieß.

Die Antibiotika-Euphorie hatte die gesamte klinische Medizin ergriffen.

Bald gingen die Überlegungen in der operativen Medizin auch dahin, **Antibiotika** zur Verhütung postoperativer Wundinfektionen **prophylaktisch** einzusetzen.

Das gefährliche an diesem Glauben an die Wirksamkeit der Antibiotika war, daß die

bewährten Prinzipien der Anti- und Aseptik ins Wanken gerieten.

Man glaubte, hygienische Nachlässigkeiten durch die prophylaktisch gegebenen Antibiotika ausgleichen zu können.

Bereits **Anfang der 50er Jahre** zeigte sich als erstes unerwartetes Ergebnis kritikloser Antibiotikaaanwendung die **Resistenz von Staphylokokken** gegen **Penicillin**.

Die jetzt zunehmend verordneten Breitspektrum-Antibiotika erwiesen sich als nicht frei von toxischen und allergischen Nebenwirkungen.

Schon **1957** wurde eine **Einschränkung des Antibiotikaverbrauchs** und dafür die **Beachtung** der Regeln der **Krankenhaushygiene** gefordert.

Hinweise, daß die Wundinfektionsraten nach aseptischen Operationen trotz Antibiotika in US-amerikanischen Kliniken nicht abgenommen habe, sondern signifikant angestiegen sei, wurden überhört. **Die empfohlene prospektive Erfassung der Wundinfektionen im eigenen Krankengut wurde unterlassen.**

Anfang der 60er Jahre kamen aber aus den USA bereits die ersten Nachrichten über den Staphylokokken-Hospitalismus: Epidemieartige Häufungen von tödlichen Sepsisfällen, bei deren bakteriologischer Überprüfung **schwere Lücken in der Anti- und Aseptik** zutage traten und die Bedeutung der "Hauskeime" für neu in das Krankenhaus aufgenommene Patienten erkennbar war.

Ab Mitte der **60er Jahre** wurde ein Wechsel erkennbar von den **grampositiven zu den gramnegativen** Erregern unter Rückgang der Staphylokokken und Hervortreten von **E. coli, Klebsiellen, Enterobacter, Proteus und Pseudomonas aeruginosa**. Da alle diese Keime auch Endotoxinbildner sind, zeigte sich neben der Sepsis auch der septische Schock.

Bis Anfang der **80er Jahre** war man aber immer noch der Auffassung, daß der Kampf gegen die Infektionskrankheiten gewonnen sei und neue Infektionskrankheiten zukünftig durch Entwicklung von Impfstoffen vermieden oder durch **Einsatz neuer Antibiotika** behandelt werden könnten. Infolge dieser jahrelang vorherrschenden Situationsbeurteilung und der dadurch bedingten **Selbstzufriedenheit und Gleichgültigkeit** wurden **Finanzmittel**, die für die Verhütung, Erkennung, Überwachung und Forschung benötigt wurden, **weltweit kontinuierlich gekürzt**.

Inzwischen ist es weltweit - auch in den entwickelten Ländern - zum Auftreten neuer Infektionserreger gekommen, alte, unter Kontrolle geglaubte Infektionserreger flammen wieder auf; **Antibiotikaresistenzen**, auch gegen neu entwickelte Antibiotika **nehmen immer rascher zu** [3].

Das Auftreten und die

Verbreitung multiresistenter bakterieller Infektionserreger

betrifft besonders Krankenhäuser und vor allem Intensivtherapieeinheiten.

Im Vordergrund stehen dabei

- Oxacillin-resistente Staphylokokken (**MRSA**)
- mehrfach-resistente koagulasenegative Staphylokokken
- mehrfach- und gegen **Glykopeptide resistente Enterokokken**
- mehrfach-resistente **Enterobacter**
- **Citrobacter**
- **Serratia (Charite)**
- multiresistente **Acinetobacter baumannii (Kiel)**
- **Pseudomonas aeruginosa [4]**

Das **Personal streut die nosokomialen Infektionserreger** in einem ihm unbekanntem Umfang, was gerade eine gezielte Bekämpfung der nosokomialen Infektion erheblich erschwert. Wie am Beispiel der MRSA ersichtlich, wird ihre Ausbreitung durch **Fehler in der Krankenhaushygiene** und **unpassendem Chemotherapeutikaeinsatz** begünstigt.

In besonderem Umfang sind hierbei Intensivtherapiestationen, aber auch andere Bereiche des Krankenhauses mit breitem Antibiotikaeinsatz betroffen. Mit der Verlegung von Patienten, die mit diesen Erregern infiziert oder besiedelt sind - auf sogenannte Normalstationen - kommt es dann zur weiteren Verbreitung im Krankenhaus.

Die Verbreitung dieser Erreger im Krankenhaus - also Kleinraumepidemien - werden in den meisten Fällen durch grundlegende Hygienefehler verursacht.

Wenn die Antibiotika versagen und keine chemotherapeutische Möglichkeit mehr vorhanden ist, kann nur noch durch die strikte Einhaltung der **Regeln der Hygiene eine Verbreitung der Infektionskrankheiten unterbunden werden.**

Zum jetzigen Zeitpunkt

muß mit Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß die zunehmende

Bedrohung durch antibiotikaresistente Mikroorganismen danach ruft, neue

und wirksamere Chemotherapeutika zu entwickeln. Da aber derartige

Substanzen bisher nicht verfügbar sind, hat die Einhaltung der Grundregeln der

Hygiene als wichtigstes Instrument zur Vermeidung von Infektionskrankheiten

und Epidemien zu gelten. Dazu gehören:

- * **Desinfektion**

- * **Sterilisation**

- * **das Tragen von Schutzkleidung (Handschuhe, Mund-/Nasen-Schutz, Haarschutz, Schutzkittel)**

- * **die bauliche Gestaltung unter hygienischen Gesichtspunkten**

**34. Jahrestagung
Deutsche Gesellschaft für Plastische und
Wiederherstellungschirurgie**

Donnerstag, 10. Oktober 1996, 13.30 Uhr, Hörsaal 2

**"Die Postantibiotika-Ära"
*Klaus-Dieter Zastrow, Berlin***

Infektionen werden durch

- die Hände
- auf aerogenem Weg (Tröpfcheninfektion)
- kontaminierte Geräte
- Kleidung
- ungünstige räumliche Bedingungen übertragen.

Obwohl die dargestellten Verhältnisse allen Fachleuten bestens bekannt sind,

müssen wir im Deutschen Ärzteblatt [9] lesen, daß die politisch

Verantwortlichen zu der Auffassung gekommen sind, daß die Richtlinien für

Krankenhaushygiene und Infektionsprävention **"so zu überarbeiten sind, daß**

deren Anwendung in der Praxis deutlich erleichtert wird".

Weitere strenge Vorschriften und Kontrollen seien nicht erforderlich.

Kliniker, Hygieniker und Mikrobiologen müssen gemeinsam die längst bekannten Strategien umsetzen und danach handeln.

Nur dann ist es möglich, die **Postantibiotika-Ära** aufzuschieben oder - noch besser - zu verhindern.

Die vor uns liegende und bereits **tickende Zeitbombe** zu entschärfen, ist jedoch nicht nur Aufgabe der Mediziner, sondern wird auch in entscheidendem Maße von politischen Entscheidungen abhängen.

Fehlende Investitionen oder gar Einsparungen auf dem Gebiet der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention würden uns im Bereich der Infektionen **ins vorige Jahrhundert zurückversetzen**.

1948

erschienen dann erste Berichte über die Anwendung von **Penicillin** in der Chirurgie mit "erstaunlichen, zum Teil lebensrettenden Erfolgen" (von Oeynhausen, 1948).

Bald wurden **Antibiotika prophylaktisch** eingesetzt.
Das Gefährliche daran war, dass die bewährten Prinzipien der Anti- und Asepsis ins Wanken gerieten.

Man glaubte, hygienische Nachlässigkeiten durch die prophylaktisch gegebenen Antibiotika ausgleichen zu können.

50er Jahre

erstes unerwartetes Ergebnis kritikloser
Antibiotikaaanwendung die
Resistenz von Staphylokokken gegen
Penicillin

60er Jahre

USA: Staphylokokken-Hospitalismus:
Epidemieartige Häufungen tödlicher
Sepsis

Ursache:

schwere Lücken bei Anti- und Aseptik

60er Jahre

wurde ein Wechsel erkennbar von den
grampositiven z.B. MRSA

zu den

gramnegativen Erregern

**E. Coli, Klebsiellen, Enterobacter, Proteus
Pseudomonas aeruginosa**

3 / 4 MRGN

80er Jahre

Kampf gegen Infektionskrankheiten schien gewonnen

Jahrelange

Selbstzufriedenheit und Gleichgültigkeit

Finanzmittel

für die Verhütung, Erkennung, Überwachung und Forschung von
Infektionskrankheiten wurden

weltweit kontinuierlich gekürzt.

"Die Postantibiotika-Ära"

**34. Jahrestagung
Deutsche Gesellschaft für Plastische und
Wiederherstellungschirurgie**

10. Oktober 1996

Klaus-Dieter Zastrow

Lösung:

Die entscheidende Sofortmaßnahme ist

die

Therapie

ausschließlich nach

Antibiogramm

Diagnose: Infektion

Therapie nach Antibiogramm

- Entnahme des infektiösen Materials
- Blut, Urin, Wundabstrich, Trachealsekret,
- Anlage einer Kultur mit Antibiogramm
- Antibiogramm erhält der behandelnde Arzt
- Patient erhält Rezept mit Antibiogramm
- Patient geht mit Antibiogramm zur Apotheke

Patient bekommt immer ein wirksames

Antibiotikum

1948

erschienen dann erste Berichte über die Anwendung von **Penicillin** in der Chirurgie mit "erstaunlichen, zum Teil lebensrettenden Erfolgen" (von Oeynhausen, 1948).

Bald wurden **Antibiotika prophylaktisch** eingesetzt.
Das Gefährliche daran war, dass die bewährten Prinzipien der Anti- und Asepsis ins Wanken gerieten.

Man glaubte, hygienische Nachlässigkeiten durch die prophylaktisch gegebenen Antibiotika ausgleichen zu können.

50er Jahre

erstes unerwartetes Ergebnis kritikloser
Antibiotikaaanwendung die
Resistenz von Staphylokokken gegen
Penicillin

60er Jahre

USA: Staphylokokken-Hospitalismus:
Epidemieartige Häufungen tödlicher
Sepsis

Ursache:

schwere Lücken bei Anti- und Aseptik

60er Jahre

wurde ein Wechsel erkennbar von den
grampositiven z.B. MRSA

zu den

gramnegativen Erregern

**E. Coli, Klebsiellen, Enterobacter, Proteus
Pseudomonas aeruginosa**

3 / 4 MRGN

80er Jahre

Kampf gegen Infektionskrankheiten schien gewonnen

Jahrelange

Selbstzufriedenheit und Gleichgültigkeit

Finanzmittel

für die Verhütung, Erkennung, Überwachung und Forschung von
Infektionskrankheiten wurden

weltweit kontinuierlich gekürzt.

Lösung:

Die entscheidende Sofortmaßnahme ist

die

Therapie

ausschließlich nach

Antibiogramm

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!