

03.11.10: Tyrannen
 01.12.10: Nichts hilft
 10.01. +
 13.01.11: Grenzen verschwimmen

(Hörsaal 1 LFI, 18 Uhr c.t.)



House-Ärzte (WS 2010/11)



House-Ärzte - Nichts hilft

Symptome	Diagnostik	Medikamente
Lethargie		Acilovir
rezidivierendes Erbrechen		Aztreonam
Darmverschluss	Röntgen Abdomen	Ribavirin
Abszesse, okkulte Infektionen	MRT	Vancomycin
Krampfanfall		Vasopressoren
Blutdruckabfall		
hohes Fieber	Blutkultur	
Nierenversagen	Urinuntersuchung	
Myokardfibrose	Histologie	

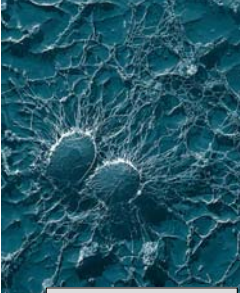
House-Ärzte - Nichts hilft

Differentialdiagnosen	Therapieformen	Zwischenfälle
Parasiten	Defibrillation	Kammerflimmern
Bakterien		
Viren	spezifische Antikörper	
Lyell-Syndrom		

House-Ärzte - Nichts hilft

Problemkeime (1)

Staphylococcus aureus ist ein kugelförmiges, grampositives Bakterium, das häufig in Traubenform angeordnet ist (Haufenkokken). S. aureus kommt fast überall in der Natur, auch auf der Haut und in den oberen Atemwegen von 26-30% aller Menschen vor. Meist löst es keine Krankheitssymptome aus. Man spricht in diesem Falle von einer klinisch asymptomatischen Besiedlung oder Kolonisation („Kolonisationskeim“). Bekommt das Bakterium durch günstige Bedingungen oder ein schwaches Immunsystem die Gelegenheit, sich auszubreiten, kommt es beim Menschen zu Hautinfektionen (Furunkel, Karbunkel), Muskelerkrankungen (Pyomyositis), in ungünstigen Fällen auch zu lebensbedrohlichen Erkrankungen wie Lungenentzündung, Endokarditis, Toxisches Schock Syndrom (TSS) und Sepsis. Falls diese Bakterien Resistenzen gegen mehrere wichtige Antibiotika erwerben (Multiresistenz), sind sie besonders schwer zu eliminieren und werden bei Übertragung auf Dritte auch für diese zur Gefahr.

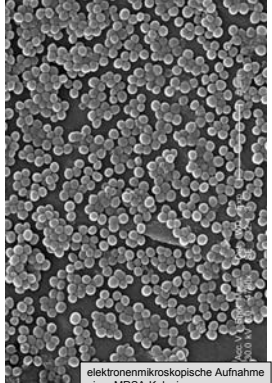


elektronenmikroskopische Aufnahme von S. aureus

House-Ärzte - Nichts hilft

Problemkeime (2)

Unter **MRSA** (multiresistenter Staphylococcus aureus) versteht man im engeren Sinne Staphylococcus aureus-Stämme, die gegen alle bisher marktverfügbaren β -Lactam-Antibiotika (z.B. Penicillin) resistent sind. Sie sind allerdings in der Regel multiresistent, verfügen also meist auch über Resistenzen gegenüber anderen Antibiotikaklassen, so gegen Chinolone, Tetracycline, Aminoglykoside, Erythromycin, Sulfonamide. Daher gilt MRSA vereinfachend als Sammelbezeichnung für alle Antibiotika-resistenten SA-Stämme. VRSA besitzen zusätzlich eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber Vancomycin und anderen Glykopeptidantibiotika.



elektronenmikroskopische Aufnahme einer MRSA-Kolonie

House-Ärzte - Nichts hilft

Problemkeime (3)

Erstmals beschrieben wurden MRSA Anfang der 1960er Jahre in Großbritannien. Man schätzt, dass in deutschen Krankenhäusern jährlich ca. 160.000 Menschen mit MRSA infiziert werden (40.000 Todesfälle), und dass es im Klinikalltag vielfach an elementaren Hygienemaßnahmen wie Händewaschen mangelt.

Gegen Antibiotika resistente Erreger kommen vermehrt dort vor, wo ständig Antibiotika verwendet werden. Diese töten zwar fast alle Individuen der Erreger ab, aber einige wenige können überleben, weil sie aufgrund einer Mutation gegen das angewendete Antibiotikum resistent sind. Die resistenten Individuen vermehren sich dann trotz der Antibiotika-Therapie weiter - eine klassische Selektion im evolutionsbiologischen Sinne. Die resistenzvermittelnden Gene werden dabei auch artübergreifend weitergegeben, d.h. z.B. von S. aureus zu anderen Arten.

Die Entstehung von Resistenzen gegen Antibiotika wird allerdings auch durch die Verwendung von Reinigungsmitteln, die sog. quartäre Ammoniumverbindungen (QAV) mit desinfizierender Wirkung enthalten, begünstigt. Denn die selben Gene der Bakterien, welche die QAV-Resistenz liefern, vermitteln ihnen auch die Resistenz gegen Antibiotika.

House-Ärzte - Nichts hilft

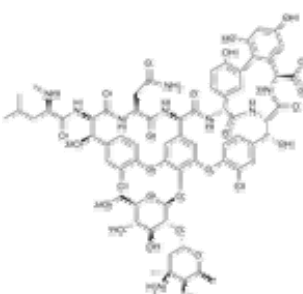
Wikipedia

Problemkeime (4)

Vancomycin ist ein Antibiotikum aus der Wirkstoffgruppe der Glykopeptid-Antibiotika. Die Anwendung erfolgt in Form von Infusionen oder Injektionen zur Behandlung von schweren Infektionen, die durch Erreger verursacht werden, die gegen andere Antibiotika resistent sind.

Vancomycin galt lange als letzte Hoffnung zur Behandlung von lebensbedrohlichen Infektionen durch grampositive Kokken, als sog. Reserveantibiotikum. Diese Hoffnung endete 1987, als vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) in den Krankenhäusern erschienen.

cave: Nephro- und Ototoxizität



House-Ärzte - Nichts hilft


Wikipedia

Problemkeime (5)

Pseudomonas ist eine Gattung stäbchenförmiger, mit polaren Geißeln sich aktiv bewegender, aerober, gramnegativer Bakterien.

Pseudomonaden sind ubiquitär, also allgegenwärtig in der Umwelt („Pflückenkeim“). Man findet sie im Boden, Wasser sowie in oder auf Pflanzen und Tieren.

Die Gattung ist klinisch besonders wichtig, weil die Mehrheit ihrer Mitglieder Resistenzen gegen Antibiotika aufweist. Außerdem sind sie fähig, bei höherer Zelldichte Biofilme (Schleime) zu bilden, die sie gegen Fresszellen und Antibiotika schützen.



elektronenmikroskopische Aufnahme von *Pseudomonas aeruginosa*

House-Ärzte - Nichts hilft

Wikipedia

Problemkeime (6)

Während Bakterien der Gattung *Pseudomonas* bei Menschen mit intaktem Immunsystem selten Krankheiten verursachen, können sie bei Patienten, deren Immunsystem bereits geschwächt ist (beispielsweise in Krankenhäusern, sog. Hospitalmuskeime), die Infektion von Wunden, Atem- und Harnwegen, Lungenentzündung sowie Sepsis und Herzerkrankungen verursachen.

Wundinfektionen durch *P. aeruginosa* zeichnen sich durch ihre blau-grüne Färbung und ihren süßlich-aromatischen Geruch aus. Besonders gefährdet sind Patienten mit der Erbkrankheit Zystische Fibrose (Mukoviszidose), bei denen Lungenentzündungen durch *Pseudomonas* die häufigste Todesursache ist.

Zur Therapie eignen sich Acylaminopenicilline wie Azlocillin und Piperacillin, Beta-Lactam-Antibiotika (z.B. Aztreonam), Cephalosporine ab der dritten Generation (insbesondere Ceftazidim und Cefepim), neuere Fluorchinolone sowie Carbapeneme.

House-Ärzte - Nichts hilft

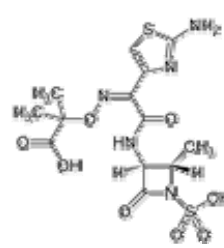
Wikipedia

Problemkeime (7)

Aztreonam ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der Monobactam-Antibiotika, der in der Behandlung von Infektionen mit gramnegativen, aeroben Bakterien (z.B. *Pseudomonas*) eingesetzt wird.

Indikationen:
 Infektionen der Nieren, der ableitenden Harnwege, der unteren Atemwege (inklusive Pneumonie und Bronchitis), auch bei zystischer Fibrose, Meningitis, Infektionen der Knochen und Gelenke, von Haut und Weichteilgewebe, des Bauchraumes, in der Frauenheilkunde, bei Sepsis und Gonorrhoe.

Nebenwirkungen:
 Hautausschlag, Durchfall, Übelkeit und Erbrechen, Eosinophilie, selten Lyell-Syndrom (zytotoxische epidermale Nekrolyse)



House-Ärzte - Nichts hilft


Wikipedia

Lyell-Syndrom

(auch Epidermolysis acuta toxica, Epidermolysis bullosa) bezeichnet eine seltene Hautveränderung, die durch blasige Ablösungen der Epidermis („Syndrom der verbrühten Haut“) gekennzeichnet ist. Die Letalität ist höher als die bei Verbrennungsoptionen mit demselben Ausmaß der Hautschäden.

Das medikamentös induzierte Lyell-Syndrom (**toxische epidermale Nekrolyse**) tritt als zytotoxische allergische Reaktion auf Medikamente insbesondere bei Erwachsenen, seltener bei Kindern auf. Als mögliche Auslöser gelten Sulfonamide, Antikonvulsiva, Analgetika (vor allem Pyrazolone) oder Allopurinol.

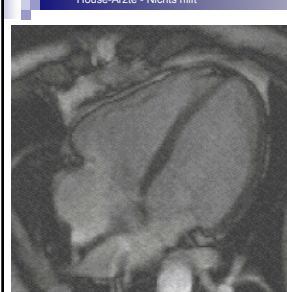
Die Therapie erfolgt mit hochdosierten Kortikosteroiden und Immunglobulin G.




toxische epidermale Nekrolyse

House-Ärzte - Nichts hilft

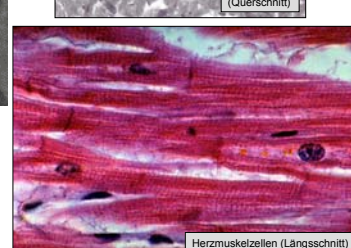
Wikipedia



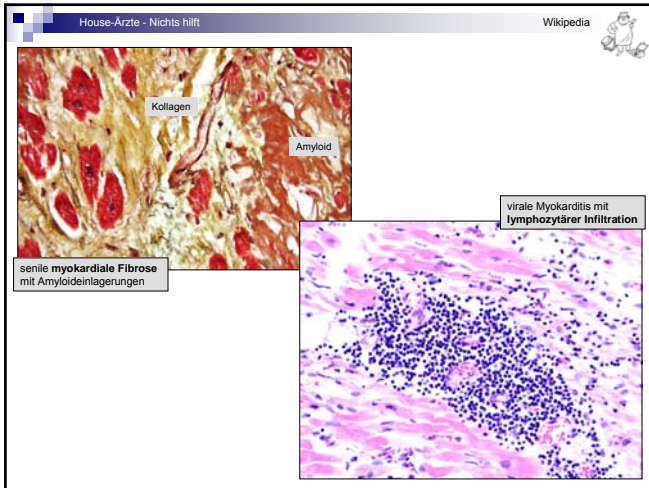
MRT-Aufnahme des schlagenden Herzens



(Querschnitt)



Herzmuskelzellen (Längsschnitt)



Myokarditis (1)

Als Myokarditis bezeichnet man eine Entzündung des Herzmuskels. Sie tritt am häufigsten als Komplikation von Virusinfekten auf; seltener ist sie durch Bakterien oder Parasiten bedingt. Vor allem im Rahmen rheumatischer Erkrankungen kann die Myokarditis auch unabhängig von Krankheitserregern auftreten.

Typische, aber unspezifische Symptome der Myokarditis sind neben leichter Erschöpfbarkeit, Kurzatmigkeit und Schwächegefühl vor allem Missempfindungen des Herzens (Herzrasen, -stolpern, -klopfen, -schmerzen).

Handelt es sich um eine virale Myokarditis, treten die genannten Symptome oft zusammen mit allgemeinen Symptomen der Virusinfektion (Halsschmerzen, Husten, Gliederschmerzen) auf.

Myokarditis (2)

Die Ursachen der Myokarditis sind vielfältig. In mehr als 50% der Fälle ist die Erkrankung durch bestimmte **Viren** verursacht, die insbesondere im Rahmen von zunächst harmlosen Erkältungskrankheiten den Herzmuskel schädigen können: Coxsackie-Viren, Adenoviren, Echoviren, Influenza-Viren. Man nimmt an, dass in diesen Fällen das Immunsystem versehentlich Bestandteile des Herzmuskels angreift, die sich in ihrer Struktur den Viren ähneln (sog. Kreuzantigenität).

Ein ähnlicher Mechanismus (Angriff körpereigener Strukturen durch das Immunsystem) liegt auch der Myokarditis im Rahmen des rheumatischen Fiebers, des systemischen Lupus erythematodes und anderer rheumatischer Erkrankungen zugrunde.

Eine Myokarditis kann aber auch durch ein direktes Eindringen von Mikroorganismen in den Herzmuskel bedingt sein, z. B. bei Diphtherie, Borrelien, Trichinen oder der südamerikanischen Chagas-Krankheit.

Myokarditis (3)

Die spezifische Therapie hängt von der Ursache der Myokarditis ab.

Bei der häufigsten Ursache, der Virus-Myokarditis, gibt es keine spezifischen Medikamente mit sicher erwiesenem Nutzen. Andere Erreger (Diphtherie-Bakterien, Borrelien) können z. B. mit Antibiotikum bekämpft werden.

Bei rheumatisch bedingter Myokarditis kann die Behandlung mit Cortison und anderen antirheumatischen Medikamenten sinnvoll sein.

Der Erkrankte muss sich so lange körperlich schonen, bis die Beschwerden und EKG-Veränderungen verschwunden sind; in den ersten Wochen sollte Bettruhe eingehalten werden.

Sollte das Herz durch die Entzündung so stark geschädigt worden sein, dass es zu einem chronischen Herzversagen kommt, ist eine Herztransplantation gelegentlich die letzte Therapiemöglichkeit.

Myokarditis (4): Infektionserreger

Viren	Bakterien	Protozoen
Adenovirus	Borrelien	Amöben
Coxsackie-B-Virus	Chlamydien	Leishmanien
ECHO-Viren	Clostridien	Malaria
Enteroviren	Coxiella (Q-Fieber)	Toxoplasmose
Epstein-Barr-Virus	Diphtherie	Trypanosomen
Influenza-A/B-Viren	Gonokokken	
Gelbfiebervirus	Haemophilus	Pilze
Hepatitis-C-Virus	Legionellen	Aspergillus
Herpes-Simplex-Virus	Lues	Candida
HI-Virus	Meningokokken	
Mumpsvirus	Mykoplasmen	Helminthen
Parvoviren	Pneumokokken	Ascaris
Poliomyelitis-Virus	Salmonellen	Echinokokkus
Röteln-Virus (Rubella)	Staphylokokken	Filarien
Tollwut-Virus	Streptokokken	Strongyloides
Varicella-Zoster-Virus	Tuberkulose	Trichinosis
Zytomegalie-Virus (CTM)		

Myokarditis (4): Infektionserreger

Viren	Bakterien	Protozoen
Adenovirus	Borrelien	Amöben
Coxsackie-B-Virus	Chlamydien	Leishmanien
ECHO-Viren	Clostridien	Malaria
Enteroviren	Coxiella	Toxoplasmose
Epstein-Barr-Virus	Diphtherie	Trypanosomen
Influenza-A/B-Viren	Gonokokken	
Gelbfiebervirus	Haemophilus	Pilze
Hepatitis-C-Virus	Legionellen	Aspergillus
Herpes-Simplex-Virus	Lues	Candida
HI-Virus	Meningokokken	
Mumpsvirus	Mykoplasmen	Helminthen
Parvoviren	Pneumokokken	Ascaris
Poliomyelitis-Virus	Salmonellen	Echinokokkus
Röteln-Virus (Rubella)	Staphylokokken	Filarien
Tollwut-Virus	Streptokokken	Strongyloides
Varicella-Zoster-Virus	Tuberkulose	Trichinosis
Zytomegalie-Virus (CTM)		

keine Wirksamkeit von Aciclovir und Ribavirin

House-Ärzte - Nichts hilft Rudiger et al., Schweiz Med Forum 5:845 (2005)

Myokarditis (4): Infektionserreger

Viren	Bakterien	Protozoen
Adenovirus	Borrelien	Amöben
Coxsackie-B-Virus	Chlamydien	Leishmanien
ECHO-Viren	Clostridien	Malaria
Enteroviren	Coxiella (Q-Fieber)	Toxoplasmose
Epstein-Barr-Virus	Diphtherie	Trypanosomen
Influenza-A/B-Viren	Gonokokken	Mütter nicht erkrankt
Gelbfiebervirus	Haemophilus	Pilze
Hepatitis-C-Virus	Legionellen	Aspergillus
Herpes-Simplex-Virus	Lues	Candida
HI-Virus	Meningokokken	
Mumpsvirus	Mykoplasmen	Helminthen
Parvoviren	Pneumokokken	Ascaris
Poliomyelitis-Virus	Salmonellen	Echinokokkus
Röteln-Virus (Rubella)	Staphylokokken	Filarien
Tollwut-Virus	Streptokokken	Strongyloides
Varicella-Zoster-Virus	Tuberkulose	Trichinosis
Zytomegalie-Virus (CTM)		

House-Ärzte - Nichts hilft Rudiger et al., Schweiz Med Forum 5:845 (2005)

Myokarditis (4): Infektionserreger

Viren	Bakterien	Protozoen
Adenovirus	Borrelien	Amöben
Coxsackie-B-Virus	Chlamydien	Leishmanien
ECHO-Viren	Clostridien	Malaria
Enteroviren	Coxiella (Q-Fieber)	Toxoplasmose
Epstein-Barr-Virus	Diphtherie	Trypanosomen
Influenza-A/B-Viren	Gonokokken	
Gelbfiebervirus	Haemophilus	Pilze
Hepatitis-C-Virus	Legionellen	Aspergillus
Herpes-Simplex-Virus	Lues	Candida
HI-Virus	Meningokokken	nach Antikörperbestimmung der Kinder
Mumpsvirus	Mykoplasmen	Helminthen
Parvoviren	Pneumokokken	Ascaris
Poliomyelitis-Virus	Salmonellen	Echinokokkus
Röteln-Virus (Rubella)	Staphylokokken	Filarien
Tollwut-Virus	Streptokokken	Strongyloides
Varicella-Zoster-Virus	Tuberkulose	Trichinosis
Zytomegalie-Virus (CTM)		

House-Ärzte - Nichts hilft Rudiger et al., Schweiz Med Forum 5:845 (2005)

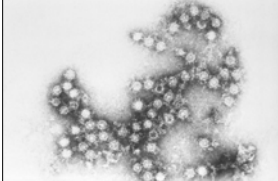
Myokarditis (4): Infektionserreger

Viren	Bakterien	Protozoen
Adenovirus	Borrelien	Amöben
Coxsackie-B-Virus	Chlamydien	Leishmanien
ECHO-Viren	Clostridien	Malaria
Enteroviren	Coxiella (Q-Fieber)	Toxoplasmose
Epstein-Barr-Virus	Diphtherie	Trypanosomen
Influenza-A/B-Viren	Gonokokken	
Gelbfiebervirus	Haemophilus	Pilze
Hepatitis-C-Virus	Legionellen	Aspergillus
Herpes-Simplex-Virus	Lues	Candida
HI-Virus	Meningokokken	
Mumpsvirus	Mykoplasmen	Helminthen
Parvoviren	Pneumokokken	Ascaris
Poliomyelitis-Virus	Salmonellen	Echinokokkus
Röteln-Virus (Rubella)	Staphylokokken	Filarien
Tollwut-Virus	Streptokokken	
Varicella-Zoster-Virus	Tuberkulose	nach Antikörperbestimmung der Mütter
Zytomegalie-Virus (CTM)		

House-Ärzte - Nichts hilft Internet

ECHO-Virus (1)

Enteroviren gehören zur Familie der Picornaviridae. Für den Menschen besonders bedeutend sind Poliovirus, Coxsackie-Virus, ECHO-Virus und die Humanen Enteroviren.



Infektionen mit Enteroviren kommen weltweit vor und lösen in Deutschland in der Sommerzeit häufig Erkrankungen aus.

Die Übertragung aller zur Gattung Enterovirus gehörenden Virusarten erfolgt vorwiegend fäkal-oral, jedoch kommt für einige Erreger auch die Tröpfcheninfektion als Infektionsweg in Frage. Bei der Übertragung von Mensch zu Mensch spielen kontaminierte Hände die wichtigste Rolle.

Enteroviren bleiben auf kontaminierten Gegenständen, zum Beispiel Spielsachen, über längere Zeit stabil. Solche Gegenstände gelten als mögliche Infektionsquelle, insbesondere bei intrafamiliären Ausbrüchen oder Kleinraumepidemien in kinderbetreuenden Einrichtungen.

House-Ärzte - Nichts hilft Internet

ECHO-Virus (2)

Die Inkubationszeit beträgt 2 bis 35 Tage. Die durch Enteroviren verursachten Krankheitsbilder reichen von Kinderlähmung, Infektionen des oberen Respirationstrakts (Erkältung, „Sommer-Grippe“), Herpangina, Hand-Fuß-Mund-Krankheit, Gastroenteritis, fieberhaften generalisierten Exanthenen, hämorrhagische Konjunktivitis, Myalgia epidemica, Pneumonie, Pleurdynia epidemica, **Myokarditis**, Perikarditis, Hepatitis, Meningitis, Enzephalitis, Paralyse, fetale Schädigung bis zu einer schweren Neugeborenenenerkrankung mit Pneumonie, Myokarditis und Meningoenzephalitis. Die Todesursache bei diesen Kindern liegt meist in einem schweren Leber- und/oder Herzversagen.

Die Therapie erfolgt symptomatisch und richtet sich nach dem betroffenen Organsystem. Eine spezifische antivirale Therapie steht nicht zur Verfügung. An experimentellen Impfstoffen und antiviralen Mitteln wird gearbeitet.

Nach der Infektion resultiert eine vermutlich lebenslange serotypen-spezifische Immunität.

House-Ärzte - Nichts hilft

C. B. Chow, H. H. Tse, K. Y. Chan, Anita Tam, L. C. Ho, W. Y. Ho, W. K. Changt

Outbreak of Echo Virus Type 11 Infection in Newborn Infants in a Maternity Ward: Clinical Presentation

Journal of Tropical Pediatrics 33:305-308 (1986)

Abstract

In July, 1985 an epidemic of echovirus 11 infection involving 11 newborn babies occurred in the nursery of a maternity unit in Hong Kong. The outbreak lasted for 2 weeks and was terminated upon the closure of the nursery. All presented with acutely high fever and the clinical illness was indistinguishable from that of sepsis of the newborn. Irritability, diarrhoea, and vomiting were the other common presenting features while rash and cardiac arrhythmia were not noted in any of them. There was no mortality. At least seven babies had meningitis, and all were normal developmentally and neurologically at 6 months of age.