

Wenn nichts mehr **hilft**

Infektionen mit **multiresistenten Keimen** sind ein Gesundheitsrisiko. In Gesundheitskonferenzen wird den Resistenzen der Kampf angesagt. Doch welche Antibiotika stehen dann noch zur Verfügung?

Durch jeden Einsatz von Antibiotika wird ein Selektionsdruck auf Bakterien ausgeübt. Die Erreger, die eine Resistenz gegenüber dem jeweiligen Antibiotikum entwickeln, können überleben und vermehren sich weiter. Bakterien, bei denen die wachsenden Resistenzzahlen besonders relevant sind, sind *Escherichia coli*, *Klebsiella*

pneumonia, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* und *Enterococcus faecium*. Mittlerweile findet die Verbreitung global statt. In den vergangenen Jahren wurde in Deutschland viel getan, um die Resistenzlage zu verbessern. Durch Umsetzung intensiver Hygiene- und Screeningmaßnahmen auf multiresistente Erreger konnten die Nachweisraten zum Beispiel für Methicil-

lin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) auf aktuell etwa ein Zehntel der Proben reduziert werden. Der Anteil Vancomycin-resistenter Enterokokken (VRE) stieg dagegen leicht. „Bei der Bewertung der Resistenzsituation im zeitlichen Verlauf wurde eine Zunahme der Resistenz in Blutkulturen gegenüber Cephalosporinen der dritten Generation sowohl bei *E. coli* als auch bei *K. pneumoniae* beobachtet“, berichtet das Robert Koch-Institut. Besser sieht es bei den Carbapenemen aus, einer anderen Subgruppe der Betalactam-Antibiotika mit breitem Wirkspektrum, hier liegen die Resistenzraten sowohl für *Escherichia coli* als auch *K. pneumoniae* unter einem Prozent. Ursachen für steigende Resistenzen bei Bakterien liegen in der Verwendung von Antibiotika in der Tierhaltung, aber in großem Maße auch in der weltweit steigenden Mobilität und der großzügigen Verschreibung von Antibiotika. In den letzten Jahren hat es bei vielen Ärzten ein Umdenken gegeben; die Verordnungszahlen von Antibiotika sinken in Deutschland. Auch in einigen Leitlinien, wie zum Beispiel in der S3-Leitlinie zur Behandlung der unkomplizierten Harnwegsinfektion, wird vor einem unangemessenen Antibiotikaeinsatz bestimmter Antibiotikaklassen (zum Beispiel Fluorchinolone und Cephalosporine der dritten Generation) gewarnt, um die Entwicklung von Resistenzen zu vermeiden. Der Druck vieler Patienten auf die Ärzte ist groß, auch bei banalen Infektionen ein Antibiotikum verordnet bekommen zu wollen. Hier können PTA und Apotheker wichtige Aufklärungsarbeit leisten, auf die Gefahr der Resistenzbildung hinweisen und Antibiotika-Pässe abgeben, in denen Patienten ihre Antibiotikaverordnungen dokumentieren.

Vancomycin Als Glycopeptid-Antibiotikum hemmt Vancomycin den Aufbau der bakteriellen Zellwand. Die Zellwand hält dann dem osmotischen Druck nicht stand und ►

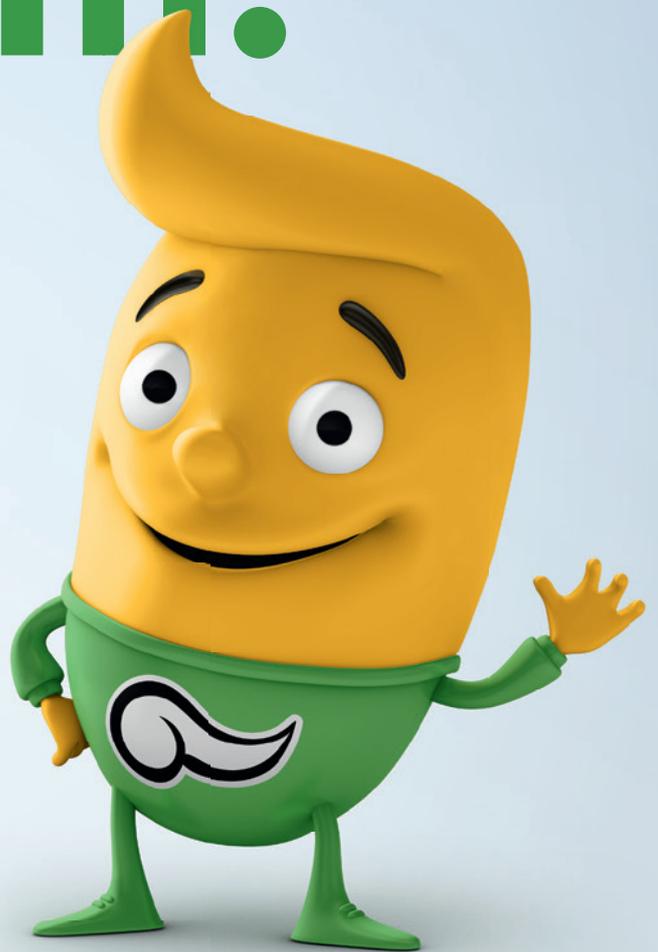


© 10174593_258 / iStock / Getty Images

Zuverlässig. Bewährt. Wirksam.

Rabattverträge mit den
meisten Krankenkassen*!

Pangrol® von BERLIN-CHEMIE ist zuverlässig,
überzeugt mit Qualität und ist seit 25 Jahren
Ihr bewährter Partner!



Moderne Galenik · Erstattungsfähig¹ · Auf Festbetrag

¹ Als Therapiestandard voll erstattungsfähig bei exokriner Pankreasinsuffizienz (alkoholinduziert: K86.0, sonstige chronische Pankreatitis: K86.1), Mukoviszidose (E84).

* Siehe Lauer-Taxe.

Pangrol® 10000 / 25000 / 40000. Wirkstoff: Pankreas-Pulver vom Schwein. **Zusammensetzung:** Pangrol® 10000 / 25000: 1 magensaftresistente Hartkapsel enth.: 75,6-137,4 mg / 188,9-343,5 mg Pankreas-Pulver vom Schwein (Lipaseaktivität 10000 / 25000 Ph.-Eur.-E., Amylaseaktivität mind. 9000 / 22500 Ph.-Eur.-E., Proteaseaktivität mind. 500 / 1250 Ph.-Eur.-E.). **Sonstige Bestandteile:** Hydriertes Rizinusöl, Hochdisperses Siliciumdioxid, Magnesiumstearat (Ph. Eur.) [pflanzl.], Croscarmellose-Natrium, Mikrokristalline Cellulose, Methacrylsäure-Ethylacrylat-Copolymer-(1:1)-Dispersion 30% (Ph. Eur.), Talkum, Triethylcitrat, Simecon-Emulsion 30%, Eisen(III)-oxid (E 172), Eisen(III)-hydroxid-oxid x H₂O (E 172), Indigocarmin (E 132), Chinolingelb (E 104), Titan-dioxid, Gelatine. Pangrol® 40000:

1 magensaftresistente Hartkapsel enth.: 319,05-414,35 mg Pankreas-Pulver vom Schwein (Lipaseaktivität 40000 Ph.-Eur.-E., Amylaseaktivität mind. 25000 Ph.-Eur.-E., Proteaseaktivität mind. 1500 Ph.-Eur.-E.). **Sonstige Bestandteile:** Methacrylsäure-Ethylacrylat-Copolymer-(1:1)-Dispersion 30% (Ph. Eur.), Simecon-Emulsion 20%, Talkum, Triethylcitrat, Gelatine, Titandioxid, Eisen(III)-oxid (E 172) u. -hydroxid-oxid x H₂O (E 172), Indigocarmin (E 132), Natriumdodecylsulfat. **Anwendungsgebiete:** Störungen der exokrinen Pankreasfunktion, die mit einer Maldigestion einhergehen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, Schweinefleisch / Schweineproteine od. einen der sonstigen Bestandteile, akute Pankreatitis u. akuter Schub einer chronischen Pankreatitis während der floriden Erkrankungsphase. In der Abklingphase während des diätetischen Aufbaus ist jedoch gelegentl. die Gabe bei weiterhin

bestehenden Verdauungsstörungen sinnvoll. **Nebenwirkungen:** *Sehr selten:* Allergische Reaktionen vom Soforttyp I (z. B. Hautausschlag, Urtikaria, Niesen, Tränenfluss, Bronchospasmus, Dyspnoe), gastrointestinale Überempfindlichkeit, Diarrhö, Abdominalbeschwerden od. -schmerz, Übelkeit, Erbrechen. Bei Patienten mit Mukoviszidose sehr selten nach hoch dosierter Gabe von Pankreas-Pulver Strikturen der Ileozökalregion und des Colon ascendens. *Häufigkeit nicht bekannt:* Bei Patienten mit Mukoviszidose erhöhte Harnsäureausscheidung im Urin, insbes. bei hoch dosierter Therapie, möglich. Weitere Einzelheiten enthalten die Fach- und Gebrauchsinformation, deren aufmerksame Durchsicht empfohlen wird. BERLIN-CHEMIE AG, 12489 Berlin (Stand 01.15)



▶ platzt. Die Wirkung von Vancomycin ist bakterizid auf aerobe grampositive und anaerobe Keime wie Clostridium difficile. Vancomycin wird oral oder intravenös angewendet. Es ist zu beachten, dass Vancomycin nephrotoxische Wirkungen hat und deshalb die Nierenwerte bei längerer Behandlung, einer hohen Dosierung oder bei bereits bestehenden Nierenschäden engmaschig kontrolliert werden sollen. Vancomycin hat die Indikation zur Behandlung von schweren Entzündungen der Herzinnenhaut (Endocarditis), Hirnhautentzündungen und entzündlichen Darmerkrankungen. Enterokokken sind grampositive Bakterien, die besonders im Darm vorkommen.

ken und Streptokokken. Es ist zugelassen zur Behandlung von schweren Pneumonien und schweren Haut- und Weichteilinfektionen. Nebenwirkungen sind Knochenmarkssuppression und Blutbildveränderungen. Linezolid hemmt reversibel die Monoaminoxidase, wirkt in den antimikrobiell angewandten Dosierungen jedoch nicht antidepressiv. Allerdings ist eine Erhöhung der Serotoninspiegel zu erwarten und als Wechselwirkung mit serotonergen Wirkstoffen zu beachten. Tedizolid wirkt aufgrund seiner Bindungseigenschaften auch beim linezolidresistenten Staphylococcus aureus und ist deutlich bakterizider als Linezolid.

nur auf grampositive Bakterien ausgerichtet. Das Haupteinsatzgebiet sind schwere Infektionen der Haut und Weichteile. Unter Daptomycin sind keine Wechselwirkungen über das Cytochrom-P450-System zu befürchten, allerdings ist das Risiko für Myopathien erhöht.

Ceftobirol und Ceftarolin Es gibt zwei neue Cephalosporine der fünften Generation. Sie haben eine Erweiterung des Wirkspektrums auch gegen MRSA. Sie wirken gegen grampositive Erreger und gegen einige gramnegative Bakterien, aber nicht Pseudomonas aeruginosa. Gegen Enterokokken und Listerien wirken sie nicht. Hauptindikationen sind komplizierte Haut- und Weichteilinfektionen, sowie Pneumonien und MRSA-Infektionen.

Durch Aufklärungsarbeit und Antibiotika-Pässe können PTA und Apotheker den Kampf gegen Resistenzen unterstützen.

Enterococcus faecium-Infektionen lassen sich nur schwer behandeln. Vancomycin oder Teicoplanin sind die Antibiotika der Wahl. Teicoplanin, ebenfalls ein Glykopeptid, ist für die parenterale Behandlung von komplizierten Haut- und Weichteilinfektionen, Herzentzündungen, Pneumonien und Knocheninfektionen zugelassen.

Linezolid Gegen vancomycinresistente Keime galt zunächst Linezolid als gute Waffe. Linezolid wirkt auf grampositive Keime bakteriostatisch, indem es selektiv die bakterielle Proteinbiosynthese durch Bindung an das bakterielle Ribosom hemmt. Es wird intravenös und oral angewendet. Mittlerweile existieren jedoch auch Vancomycin-resistente Enterokokken, die gegen Linezolid ebenfalls resistent sind. Linezolid wirkt außerdem gegen Staphylokok-

Daptomycin Einen besonderen Wirkmechanismus hat Daptomycin. Es bildet Poren in der Zellmembran, durch die Ionen aus dem Zellinnern austreten können. Die Transportkanäle der Zellwand sind in ihrer Funktion gestört, Biosynthesevorgänge werden gehemmt und die Zelle wird abgetötet. Die bakterizide Wirkung ist

Kombinationen Relativ neu sind das β -Lactam-Antibiotikum Ceftazidim und der β -Lactamase-Inhibitor Avibactam. Zugelassen ist die Fixkombination zur Behandlung von komplizierten intraabdominellen Infektionen, im Krankenhaus erworbenen Pneumonien oder schweren Harnwegsinfektionen. Zudem ist der Einsatz bei Infektionen mit aeroben gramnegativen Keimen bei Erwachsenen möglich, wenn andere Therapieoptionen begrenzt sind. Die Kombination eröffnet ein breites Wirkspektrum. Interessant ist, dass Avibactam selber kein Antibiotikum ist, sondern als Hemmstoff der β -Lactamasen verhindert, dass Ceftazidim abgebaut wird und so verstärkt wirkt. Ähnlich ist die Kombination Ceftolozan/Tazobactam einzuordnen. Diese Reserveantibiotika werden intravenös verabreicht. Als Nebenwirkungen treten Übelkeit und Erbrechen besonders häufig auf. Zu beachten sind auch Clostridium difficile assoziierte Diarrhöen. Dann muss die Therapie abgebrochen werden und eine Therapie gegen Clostridium difficile eingeleitet werden. ■

RESISTENZBILDUNG WIRD BEGÜNSTIGT DURCH:

- + Unkritischen Einsatz von Antibiotika
- + Antibiotikaverordnung ohne Erregerbestimmung
- + Zu niedrige Antibiotikakonzentration
- + Unvollständige Antibiotikaeinnahme

Dr. Katja Renner,
Apothekerin

Angriff ist die beste

Verteidigung



Ab
1 Jahr



Für ein leistungsbereites Immunsystem mit schneller und effektiver Immunreaktion*

- Einzigartige Kombination innovativer Natur- und Mikronährstoffe
- Auch als Saft mit leckerem Geschmack für Kinder ab 1 Jahr



NEU: Dr. Loges Apoteam-Portal
www.naturheilkunde-apoteam.de

- Eigenbedarfs-Shop für das gesamte Team
- Interaktive eLearnings

- Kundenorientiertes Beratungswissen
- Naturheilkunde-News

*Aufgrund des Gehalts an Zink, Selen sowie den Vitaminen C und D, die zu einem gesunden Immunsystem beitragen. Vitamin D trägt zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei Kindern bei.

immunLoges®: Nahrungsergänzungsmittel mit besonderen Naturstoffen sowie Vitaminen und Spurenelementen. Zusammensetzung (pro 2 Kapseln): 400 mg Spirulina-Extrakt (Spirimmun®), 120 mg 1,3-/1,6-β-Glucane (Betox-93®), 80 mg Vitamin C, 20 µg Vitamin D₃ (800 I.E.), 100 µg Selen, 10 mg Zink. Zusammensetzung (pro 10 ml Saft): 120 mg Spirulina-Extrakt (Spirimmun®), 40 mg 1,3-/1,6-β-Glucane (Betox-93®), 80 mg Vitamin C, 10 µg Vitamin D₃ (400 I.E.), 55 µg Selen, 5 mg Zink. Dr. Loges + Co. GmbH, Schützenstraße 5, 21423 Winsen (Luhe), www.loges.de.

Dr. Loges 
Naturheilkunde neu entdecken