



# PTA

DIE PTA IN DER APOTHEKE

REPETITORIUM

## Bakterielle Infektionen – Teil 2

**Übelkeit, Erbrechen und Durchfall: Magen-Darm-Infekte können den stärksten Organismus komplett außer Gefecht setzen. Auch wenn Viren zu den häufigsten Auslösern gehören, es gibt auch eine Reihe von Bakterien, die es in sich haben.**

Sinken die Temperaturen, beginnen sich auch die Schilde der Immunabwehr bei den meisten zu senken. In der Apotheke merkt man dies vor allem an der zunehmenden Zahl an Schniefnasen und Co. Aber auch andere Viren wittern dann ihre Chance. Brechdurchfall, Fieber und Magenkrämpfe – wenn Sie in der Apotheke schon mit dem Satz „Magen-Darm geht wieder rum“ begrüßt werden, ist klar, welche Präparate aus der Selbstmedikation vorsorglich aufgestockt werden sollten. Bakterielle Infektionen schlagen hingegen häufiger im Sommer zu, denn meistens sind unsachgemäß gelagerte Nahrungsmittel die Ursache. Doch neben Salmonellen, Campylobacter oder Shigellen können auch andere Erreger den Magen-Darm-Trakt befallen und zu heftigen Beschwerden führen, wie zum Beispiel der spiralig gekrümmte Keim *Helicobacter pylori*, der sich in die Magenschleimhaut einnisten kann. Dieser Repetitoriumsteil beschäftigt sich im Folgenden mit bakteriellen Infektionen im Magen-Darm-Trakt (Gastroenteritiden) und der indizierten Antibiose, ebenso mit wichtigen Beratungshinweisen, die bei der Einnahme oraler Antibiotika nicht fehlen sollten.

**Das hätte ich besser nicht essen sollen...** Ein leckeres Hähnchen, der gute Eier-Salat oder das Sushi-Büffet beim Asiaten um die Ecke – man sieht den Lebensmitteln nicht immer an, dass sie über unliebsame kleinste Bewohner verfügen. Spätestens wenn ungefähr 4 bis 48 Stunden später plötzlich Durchfall, Erbrechen oder sogar Fieber auftreten, bereuen viele ihre letzte Mahlzeit und wissen Bescheid. Die meisten Erreger bewirken weder einen schlechten Geruch noch Geschmack oder verändern das Lebensmittel optisch, anders als beispielsweise Schimmelpilze. Da sich viele der Symptome mit denen einer viral bedingten „Magen-Darm-Grippe“ decken, behandeln sich viele Betroffene erst einmal selbst mit Bettruhe, gesteigerter Flüssigkeitszufuhr, Schonkost oder dem Einsatz von Elektrolyt-Lösungen, Präparaten mit medizinischer Hefe oder Lactobazillen. Halten die Beschwerden allerdings länger als zwei bis drei Tage an, treten besonders heftig auf (Fieber, blutiger Stuhl, Schüttelfrost) oder betreffen Risikogruppen (Kinder unter sechs Jahren, Senioren), sollte ein Arztbesuch angeraten werden – auch wenn ein direkter Zusammenhang mit kontaminierten Lebensmitteln vermutet wird. Denn einige der bakteriellen

Infektionen sind laut Infektionsschutzgesetz meldepflichtig, der behandelnde Arzt gibt die Information dann an das Robert-Koch-Institut (RKI) weiter. Auf Basis dieser Meldungen erstellt das RKI jährlich eine Statistik meldepflichtiger Krankheiten nach Bundesland, die auch im Epidemiologischen Bulletin veröffentlicht wird.

**Salmonellen** gehören dabei wohl zu den bekanntesten Verdächtigen. Eine Gastroenteritis, die durch Salmonellen ausgelöst wird, bezeichnet man als Salmonellose, der klassische Vertreter ist *Salmonella enteritidis*. Die Bakterien fühlen sich zwar im menschlichen Organismus sehr wohl, finden sich aber am häufigsten bei Tieren. Das ist auch der Grund, warum tierische Lebensmittel als Hauptinfektionsquelle gelten, aber auch der enge Kontakt mit Tieren. Auf Eiern, eierhaltigen Speisen wie Mayonnaise, Eis oder Pudding, rohem Fleisch und nicht ausreichend erhitzten Fleischprodukten vermehren sich die Mikroben und führen

den, Betroffene sollten einen Abstand zu Milchprodukten und Antazida von ungefähr zwei Stunden einhalten; die Einnahme erfolgt nüchtern. In dem gängigen Antibiotikum steckt zudem viel Wechselwirkungspotenzial, es interagiert mit CYP3A4- und CYP1A2-Substraten, Antikoagulanzen, Carbamazepin, Methotrexat und QT-Zeit-verlängernden Arzneistoffen. Auch wenn es häufig über den HV-Tisch gereicht wird, ein Interaktionscheck kann an dieser Stelle zur Vermeidung unerwünschter Arzneimittelwirkungen beitragen, bieten Sie diesen Service gerne an.

**Die Campylobacter-Enteritis** gehört noch vor den Salmonellen mit 60 000 bis 70 000 gemeldeten Fällen jährlich zu den häufigsten bakteriellen Infektionen im Magen-Darm-Trakt. Die wichtigsten humanpathogenen Vertreter sind *Campylobacter jejuni* und *coli*. Ebenso wie Salmonellen finden sie sich vor allem in Haus-, landwirtschaftlich genutzten und Wildtieren und werden durch Lebensmittel

## Durch die Schleimhautzerstörung von Magen und Darm kann aufgenommene Nahrung nicht mehr richtig verdaut werden, sie bindet Wasser und Durchfälle sind die Folge.

nach Aufnahme innerhalb von sechs Stunden bis drei Tagen zu den typischen Beschwerden Durchfall, Übelkeit, selten Erbrechen oder Fieber. Die Bakterien können aber auch durch schlechte Küchenhygiene ins Essen gelangen, zum Beispiel über verunreinigte Schneidebretter. Dementsprechend können sich Salmonellen auch auf Gemüse finden. Ein sicher Salmonellen-freies Produkt erhält man nur bei einer Garzeit von mindestens zehn Minuten über 70 Grad Celsius. Gängige Flächendesinfektionsmittel töten die Erreger ebenfalls schnell ab, Temperaturen unter dem Gefrierpunkt wiederum trotzen die Stäbchenbakterien, ihre Vermehrung wird lediglich verlangsamt. Eine Besonderheit der Salmonellose besteht in seiner langen Ansteckungsphase: Die Bakterien werden bis zu vier Wochen, bei schweren Verläufen sogar bis zu 12 Monate lang, ausgeschieden, sind also im Stuhl oder durch einen Rektalabstrich nachweisbar. Die Keimausscheidung kann sich durch einen routinemäßigen Einsatz von Antibiotika sogar noch verlängern, weshalb vorrangig symptomatisch behandelt wird. Bei schweren Verläufen oder Befall von Risikopatienten kommen Betalactam-Antibiotika bei Kindern und Fluorchinolone beim Erwachsenen zum Einsatz. Machen Sie Eltern bei der Abgabe eines Amoxicillin-haltigen Präparates auf die Bedeutung der regelmäßigen Einnahme (alle acht Stunden eine Dosis) unabhängig von den Mahlzeiten aufmerksam, um konstante Wirkspiegel zu erhalten. Bei Ciprofloxacin sollte vor allem die Interaktion mit mehrwertigen Kationen beachtet wer-

übertragen, wobei sie sich auf den Lebensmitteln nicht weiter vermehren. Vor allem betroffen sind Geflügel- und Rohmilchprodukte, Rohwurst oder Mett und verunreinigtes Trinkwasser. Aber auch der direkte Tierkontakt (Kot) oder eine Ansteckung von Mensch zu Mensch ist möglich. Zwischen Infektion und Ausbruch liegen in der Regel zwei bis fünf Tage, die Beschwerden beginnen häufig mit Fieber, Kopf- und Muskelschmerzen, kurz darauf folgen heftige Bauchschmerzen und -krämpfe, Übelkeit und breiige, wässrige Durchfälle. Bei unkomplizierten Verläufen ist der Spuk nach spätestens einer Woche vorbei, manche Infektionen verlaufen sogar symptomfrei. Doch das Bakterium kann auch anders: In Ausnahmefällen können bei *C. jejuni* rheumatische Gelenkentzündungen oder Hirnhautentzündungen auftreten, sehr selten auch neurologische Erkrankungen wie das Guillain-Barré-Syndrom, das zu Lähmungserscheinungen führen kann. Leitliniengerecht wird nur bei schweren Verläufen oder Komplikationen antibiotisch behandelt, Azithromycin ist dabei das Mittel der ersten Wahl. Es wird unabhängig von den Mahlzeiten einmal täglich zur gleichen Uhrzeit eingenommen. Von allen Makroliden zeigt es die geringste Affinität zu CYP3A4-Substraten, bei Kombination von QT-Zeit-verlängernden Arzneistoffen ist jedoch Vorsicht geboten, ebenso bei der gleichzeitigen Einnahme von Digoxin, Ciclosporin A, Theophyllin, oralen Antikoagulanzen und Carbamazepin.

Die Gattung **Escherichia coli** bieten direkt zwei Auslöser für Magen-Darm-Infektionen: das Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) und das Enteropathogene *Escherichia coli* (EPEC). Letzteres ist verantwortlich für den sogenannten Säuglingsdurchfall, Kinder unter zwei Jahren, insbesondere Kleinkinder unter sechs Monaten, sind am häufigsten betroffen. Es treten wässriger und manchmal auch blutiger Durchfall, Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Fieber, Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit auf. Hier steht die Schmierinfektion von Mensch zu Mensch im Vordergrund, aber der Nachweis der Bakterien in landwirtschaftlich genutzten Tieren lässt auch eine bedeutsame Übertragung durch bestimmte Lebensmittel zu. Dazu gehören Fleisch und Rohmilch, aber auch pflanzliche Produkte, die auf mit Rindergülle gedüngten Äckern gezogen sind und roh verzehrt werden, sowie industriell hergestellte Sprossen. Bei etwa 10 Prozent der Infektionen kann es durch EHEC, beziehungsweise dessen gebildeten Toxine (Verotoxin, Shigatoxin), zum hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) mit Schädigung der Nierengefäße kommen, die zu Niereninsuffizienz und so zum Tod führen können. Wobei der Einsatz von Antibiotika die Erkrankung verschlimmern kann, da sie zur Freisetzung der gefährlichen Toxine führen. Daher wird die Erkrankung symptomatisch, gegebenenfalls unter Dialyse-Einsatz, behandelt.

**Yersinien, Shigellen und Staphylokokken** werden eher selten mit Durchfallerkrankungen in Zusammenhang gebracht, zählen jedoch zu den gängigen Auslösern. Infektionen mit *Staphylococcus aureus*-Toxinen zählen zu den klassischen Lebensmittelvergiftungen. Dabei gehört der Keim zur menschlichen Normalflora und kommt auf Haut und Schleimhäuten vor. Bestimmte Stämme bilden allerdings verschiedene Enterotoxine in Lebensmitteln, die innerhalb von 30 Minuten bis sieben Stunden heftige Durchfälle, Bauchkrämpfe und Erbrechen auslösen können – nach 24 Stunden ist alles vorbei. Vor allem Fleischerzeugnisse, eihaltige Speisen und Salate sind betroffen, je nach Art des Toxins können auch Temperaturen über 100 Grad Celsius toleriert werden. Die Infektionen werden immer symptomatisch behandelt, im Gegensatz zu Shigellosen oder Yersiniosen. Bei schweren Verläufen kommen bei Befall mit Shigellen, die verstärkt in Ländern mit niedrigen Hygienestandards auftreten, Fluorchinolone zum Einsatz. Bestimmte Stämme bilden Endo- und Ektotoxine aus, die zu schweren Krankheitsbildern führen und in 5 bis 15 Prozent der Fälle zum Tod führen. Akute Yersiniosen sind die dritthäufigsten der gemeldeten, bakteriell verursachten Magen-Darm-Infektionen in Deutschland und Europa. Hauptverursacher ist *Y. enterocolitica*, er wird vor allem durch rohes unzureichend gegartes Schweinefleisch übertragen, da das Schwein das Hauptreservoir für den Erreger darstellt. Aber auch Milch oder verunreinigtes Wasser stellen Risikoquellen dar. Eine Infektion mit dem Bakterium kann zu Spätkomplikationen führen: chronische Verläufe werden nachgewiesenermaßen mit Autoimmunerkrankungen wie reaktiver Arthritis in Verbindung gebracht. Das Bakterium kann sich dabei mitunter jahrelang vor dem Immun-

system „verstecken“. Schwere Verläufe werden meistens mit Ciprofloxacin oder Cotrimoxazol behandelt. Bei der Abgabe des Kombi-Arzneistoffes aus Trimethoprim und Sulfamethoxazol sollten Sie auf eine mögliche Urinfärbung hinweisen, um Unsicherheiten und einer möglichen Non-Compliance vorzubeugen. Ein Blick in die Datenbank zeigt ein freudiges Interaktionspotenzial mit Antikoagulanzen, Digoxin, Methotrexat, Rifampicin, Phenytoin, Ciclosporin A, QT-Zeit-verlängernden Arzneimitteln und Barbituraten. Zudem sollte auf ausreichend Schutz vor UV-Licht geachtet werden, der Wirkstoff hat fototoxisches Potenzial. Raten Sie außerdem vom Einsatz von Loperamid in der Selbstmedikation ab – das gilt für alle bakteriellen Magen-Darm-Infekte. Die Ruhigstellung des Darms birgt die Gefahr einer vermehrten Toxinproduktion, da die Erreger verzögert ausgeschieden werden. Unterstützend empfiehlt sich die Einnahme von Elektrolytlösungen gemäß der WHO-Zusammensetzung, ausreichend Ruhe und diätische Maßnahmen.

**Rationaler Antibiotikaeinsatz** Es wird diskutiert, ob der zunehmende Einsatz von Antibiotika in der Landwirtschaft und die vorschnelle Gabe von Antibiotika bei unkomplizierten Infekten zu vermehrten Infektionen mit *Clostridium difficile*, einem grampositiven Stäbchenbakterium, das sich auch im Darm gesunder Menschen findet, führen. Durch eine Antibiotika-Behandlung kann das bakterielle Besiedelungsgleichgewicht so gestört werden, dass sich Clostridien vermehren und Giftstoffe ausscheiden, die eine Darmentzündung mit schweren Durchfällen hervorrufen können. Am häufigsten treten *Clostridium difficile*-Erkrankungen bei Krankenhauspatienten auf, der Stuhl der Betroffenen ist hochkontagiös – schon kleinste Mengen der Erreger genügen für eine Infektion. Bei manchen Betroffenen genügt das Beenden der auslösenden Antibiose, in vielen Fällen halten die Beschwerden jedoch an. In diesem Fall wird mit Metronidazol oder Vancomycin behandelt. Alle sechs Stunden erhält der Patient eine Kapsel mit 0,25 bis 0,5 Gramm Vancomycin, das Glycopeptid-Antibiotikum sollte konsequent für zehn Tage eingenommen werden. Bei der Abgabe von Metronidazol sollten Sie unbedingt auf den Verzicht von Alkohol hinweisen. Der Wirkstoff hemmt nämlich die Aldehyddehydrogenase, der Alkoholabbau wird gestoppt, wodurch sich toxische Zwischenprodukte anlagern können. Ebenso kann ein metallischer Geschmack auftreten, der aber nach Beendigung der Therapie wieder verschwindet. Die Substanz geht Wechselwirkungen mit 5-Fluoruracil, Lithium-Ionen, Phenytoin und oralen Antikoagulanzen ein – ein Interaktionscheck bietet sich auch hier an. ■

Farina Haase,  
Apothekerin/Redaktion



Lesen Sie über  
die Eradikation von *Helicobacter pylori*  
online weiter!