



Epidemiologisches Bulletin

13. Juli 2007/Nr. 28

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

ESBL und AmpC: β -Laktamasen als eine Hauptursache der Cephalosporin-Resistenz bei Enterobakterien

Im Rahmen eines über das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) geförderten Projektes wurden die molekularen Grundlagen der zunehmenden Resistenz von Enterobakterien gegen moderne β -Laktam-Antibiotika an 163 (nosokomiale Erkrankungen verursachenden) Enterobacteriaceae untersucht.

ESBL und Antibiotikaresistenz

Enterobakterien (Enterobacteriaceae) sind häufige Verursacher von Hospitalinfektionen. *Escherichia (E.) coli* und *Klebsiella (K.) pneumoniae*, als wichtige Vertreter der Enterobacteriaceae, verursachen z. B. nosokomiale Harn- und Atemwegsinfektionen bis hin zu Sepsis und Pneumonie. Moderne β -Laktam-Antibiotika, wie Cephalosporine der 3. und 4. Generation und Antibiotika aus der Gruppe der Fluorochinolone, werden zunehmend häufiger verwendet.

Verschiedene Resistenzmechanismen der Enterobakterien, wie die Expression verschiedener β -Laktamasen, sind seit langem bekannt. β -Laktamasen sind bakterielle Enzyme, die – in den periplasmatischen Raum freigesetzt – eindringende β -Laktam-Antibiotika hydrolysieren. Verschiedene Punktmutationen in den β -Laktamase-Genen führten zum Auftreten der **Extended-Spectrum-Beta-Lactamasen** (ESBL), die in der Lage sind, die meisten β -Laktam-Antibiotika, wie die in der Therapie häufig eingesetzten Cephalosporine der Gruppe 3, zu hydrolysieren (Abb. 1, S. 248).

Man unterscheidet mehrere ESBL-Gruppen, u. a. die TEM-, SHV- sowie CTX-M-Enzyme. Die ESBL-Gene sind zumeist in ein Integron eingebettet. Mit Hilfe von mobilen Strukturen, wie Insertionssequenzen (IS-Elemente) oder Transposons, können diese Gene dann mobilisiert und über konjugative Plasmide übertragen werden. Ein Plasmid kann mehrere Transposons mit Genen, die Resistenz gegenüber Antibiotika verschiedener Antibiotika-Klassen vermitteln, enthalten. Dies wird als sog. *Multi drug resistance region* bezeichnet. Durch die gekoppelte Übertragung dieser Mehrfachresistenz-Transposons auf andere Spezies entstehen multiresistente Erreger (multidrug resistance, MDR), die schwer therapierbare oder auch chronische Infektionen zur Folge haben können. **Auffällig ist die Kopplung von β -Laktam- und Fluorochinolon-Resistenz**, bedingt durch den intensiven Einsatz dieser Antibiotika in der Therapie. In den letzten Jahren wurden multiresistente Enterobakterien auch im ambulanten Bereich bei harmlosen bis mittelschweren Harnwegsinfektionen beobachtet. Die Resistenzdeterminanten dieser „Community-ESBL“ sind zumeist CTX-M-Gene, welche ein sehr breites Resistenzspektrum vermitteln. Die Selektion dieser CTX-M-Typen ist vor allem im ambulanten Bereich sehr leicht möglich, da die genaue Antibiotika-Einnahme hier nicht kontrolliert werden kann.

Es besteht die Gefahr, dass Bakterien mit diesen CTX-M-Genen auf Resistenzplasmiden aus dem ambulanten Bereich in die Klinik eingebracht werden. Von dort ist die Übertragung der Plasmide in andere enterobakterielle Spezies („Plasmid-Hospitalismus“) sowie auch eine erneute ambulante oder nosokomiale Weiterverbreitung möglich.

Diese Woche

28/2007

Antibiotikaresistenz:

Zur Cephalosporin-Resistenz bei Enterobakterien

Kopflausbefall:

Überarbeitung der Empfehlungen zu Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen im RKI-Ratgeber für Ärzte „Kopflausbefall“

Schutzimpfungen:

Schutzimpfungsrichtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses beschlossen

Aviäre Influenza:

- ▶ Hinweise zum Transport von Probenmaterial
- ▶ Zur aktuellen Situation

Meldepflichtige

Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik

25. Woche 2007

(Stand: 11. Juli 2007)

Zs A
4436
ZB MED

