

Einführung der Dauerinfusion von Meropenem und Piperacillin/Tazobactam auf der Operativen Intensivbehandlung am Universitätsspital Basel

F. El Saghir ^a, C. Wesch ^c, J. Meier ^a, PD Dr. M. Osthoff ^b, Dr. M. Senn ^a, D. Bornand ^a, PD Dr. M. Siegemund ^c, Dr. S. Deuster ^a

^a Universitätsspital Basel, Spital-Pharmazie

^b Universitätsspital Basel, Innere Medizin

^c Universitätsspital Basel, Operative Intensivbehandlung

Hintergrund & Ziele

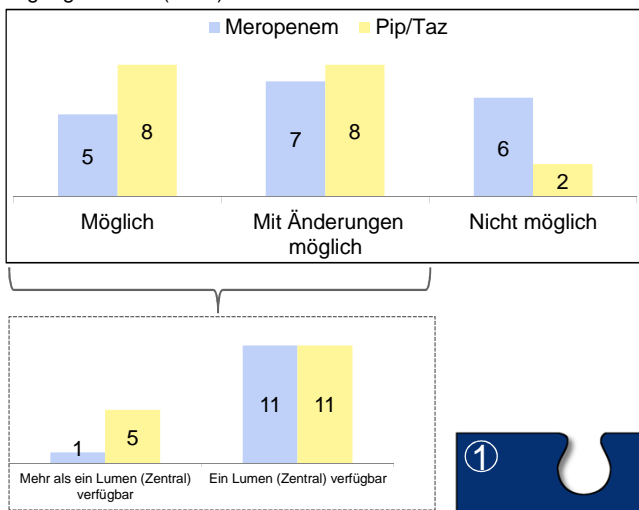
Mittels Dauerinfusion (DI) von Betalaktam-Antibiotika kann das Zeitintervall der freien Konzentration über der minimalen Hemmkonzentration verlängert und somit die Wirksamkeit verbessert werden. Im Rahmen eines Pilotprojektes untersuchte eine interprofessionelle Projektgruppe die Einführung der DI für Meropenem und Piperacillin/Tazobactam (Pip/Taz) auf der operativen Intensivbehandlung am Universitätsspital Basel (USB).

Material und Methoden

- Machbarkeitsevaluation** bei 18 Patienten über einen Monat (Erfassung von u.a. Anzahl freier ZVK-Lumen für die DI, theoretische Kompatibilität)
- Stabilitätsüberprüfung** der erforderlichen Infusionsdauer: für Meropenem mittels systematischem Literaturreview; für das generische Pip/Taz: Durchführung eigener Stabilitätsstudien in Glucose 5% und in NaCl 0.9% in Perfusorspritzen aufgrund fehlender Daten
- Erstellung einer Arbeitsanweisung** zur Handhabung der DI von Pip/Taz und Meropenem durch ein interprofessionelles Team
- Erfassung von Problemen bei der Durchführung** der DI von Meropenem bei 25 Patienten

Resultate

Abbildung 1 stellt dar, bei welchen Patienten eine DI von Meropenem oder Pip/Taz möglich bzw. nicht möglich war und die Lumen die hierfür zur Verfügung standen (n=18).



Mit Änderungen möglich bedeutet: andere Konzentration der Antibiotikallösung, andere Grundinfusion oder Wechsel von inkompatiblen Infusionen auf andere Lumen.

Abbildung 3 und 4 zeigen die Resultate der Umsetzung (n=25). Alle Probleme konnten innerhalb von max. 8h gelöst werden. 4 von 25 Patienten benötigten zusätzliche periphere oder zentrale Lumen. Die Erfassung der Umsetzung der DI von Pip/Taz erfolgt zurzeit.

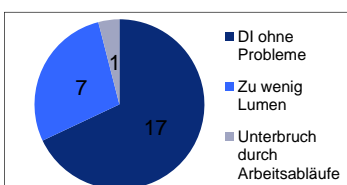


Abbildung 3: Probleme bei der DI von Meropenem?

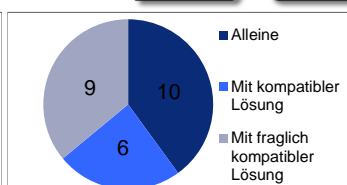


Abbildung 4: Welche Kombination lief an einem Lumen?

Akzeptanzkriterium für die Stabilität war 90-110% der Initialkonzentration. Meropenem ist in Perfusorspritzen in NaCl 0.9% 12h (1g/50ml) bzw. 8h (2g/50ml) stabil (Tabelle 1). Glucose 5% eignet sich nicht als Lösungsmittel für die Dauerinfusion.

Tabelle 1: Ausschnitt aus dem Literaturreview zu Meropenem

Source	Solvent	Formulation	Time	Conc [mg/ml]	Temperature	Stability	Container	Material	Testing
Carlier 2015	NaCl	Meropenem Trihydrat + Natriumcarbonat	12 h	20	25 °C	>90%	Polypropylene Syringe (Becton, Dickinson and Company)	PP	HPLC-MS
Manning 2014	NaCl	Meropenem Trihydrat + Natriumcarbonat	8 h	20	RT	>90%	Elastomer Infusion Device Baxter	-	LC-MS
Patel 1997	NaCl	Meropenem Trihydrat + Natriumcarbonat	10 h	20	21°-26°C	>90%	PVC Bag	PVC	HPLC
Patel 1997	Glucose	Meropenem Trihydrat + Natriumcarbonat	3 h	20	21°-26°C	>90%	PVC Bag	PVC	HPLC
Carlier 2015	NaCl	Meropenem Trihydrat + Natriumcarbonat	8 h	40	25°C	>90%	Polypropylene Syringe (Becton, Dickinson and Company)	PP	HPLC-MS

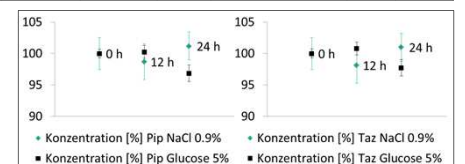
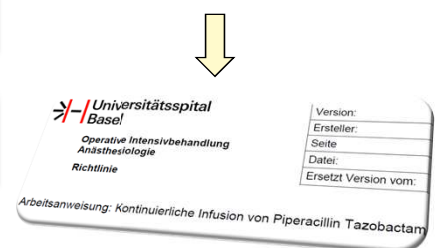


Abbildung 2: Stabilitätsstudie Pip/Taz in NaCl 0.9% oder Glucose 5%

Stabilitätsstudie: Das generische Pip/Taz (4.5g/50ml) ist in NaCl 0.9% und in Glucose 5% in Perfusorspritzen über 24h stabil (Abbildung 2).



Erstellung der Arbeitsanweisung



In einem interdisziplinären Team wurden die Arbeitsanweisungen gemäss stationsspezifischer Standards für die Dauerinfusion von Meropenem und Pip/Taz erstellt.

Schlussfolgerungen

Die DI von Meropenem gestaltet sich aufgrund fehlender Kompatibilitätsdaten schwieriger als die von Pip/Taz. Die Problematik der freien Lumen konnte nicht vollständig gelöst werden, ggf. sind weitere Kompatibilitätsstudien sinnvoll. Die Akzeptanz beim Pflegepersonal war durch die schrittweise Herangehensweise gut.