



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Stellenwert einer PCR-basierten Diagnostik bei der ventilator-assoziierten Pneumonie von Intensivpatienten**

Autor: Julia Timm  
Institut / Klinik: Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin  
Doktormutter: Frau Prof. Dr. med. Grietje Beck

Mit dieser Untersuchung sollte der Stellenwert einer PCR-basierten Erregerdiagnostik im Blut zur erregerspezifischen Diagnostik bei Patienten mit ventilator-assoziierten Pneumonie analysiert werden. Die ventilator-assoziierte Pneumonie stellt eine der häufigsten Komplikationen der intensivmedizinischen Behandlung dar. Sie verursacht durch die benötigten Therapien und einen längeren Aufenthalt auf einer Intensivstation erhöhte Kosten.

Die Diagnostik der ventilator-assoziierten Pneumonie wird über die Klinik, Zeichen einer Infektion, neue oder veränderte Infiltrate im Röntgenthorax und über die auf eine Infektion des Lungenparenchyms hinweisende Bakteriologie gestellt.

Die Untersuchung wurde an 32 Patienten durchgeführt, die während des stationären Aufenthaltes auf der Intensivstation der Universitätsmedizin Mannheim unter Ventilation eine Pneumonie entwickelten. Eine bereits laufende Antibiose stellte kein Ausschlusskriterium dar. Für die Diagnostik der ventilator-assoziierten Pneumonie wurde zu jedem Patienten der CPIS (Clinical pulmonary infection score) und der Procalcitoninwert bestimmt, jeweils eine aerobe und anaerobe Blutkultur angelegt, das Trachealsekret oder im Rahmen anderer Untersuchungen eine bronchoalveoläre Lavage (BAL) analysiert und eine PCR-basierte Erregerdiagnostik im Blut durchgeführt. Beim CPIS wurden fünf oder mehr Punkte als hinweisend auf eine ventilator-assoziierte Pneumonie gewertet, Procalcitoninwerte über 0,2 µg/l deuteten auf eine bakterielle Infektion hin.

Die PCR-basierte Erregerdiagnostik stellt eine Multiplex-PCR-Analyse dar, die in weniger als sechs Stunden die eindeutige Detektion und Identifizierung von 25 verschiedene Bakterien und Pilze erlaubt, die für 90% aller Sepsiserkrankungen verantwortlich sind. Mit diesem Test können auch Erreger bei Patienten nachgewiesen werden, die bereits mit Antibiotika vorbehandelt wurden. So ist es möglich die Behandlung der Patienten nach nur wenigen Stunden individuell auf den mit der PCR-basierten Erregerdiagnostik identifizierten Erreger abzustimmen.

In dieser Untersuchung waren 56,25% der Patienten bereits antibiotisch vortherapiert. Insgesamt erreichten 84,4% der Patienten bei der Berechnung des CPIS fünf oder mehr Punkte, bei 75% lag der Procalcitoninwert über 0,2 µg/l, bei 62,5% konnten Erreger im Trachealsekret oder der BAL nachgewiesen werden, bei 12,5% der Patienten fielen die Blutkulturen positiv aus. Mit der PCR-basierten Erregerdiagnostik konnten bei 40,63% der Patienten Erreger identifiziert werden. Der häufigste Keim, der mit der Multiplex-PCR bestimmt werden konnte, stellte dabei der Staphylococcus aureus (46%) dar, einer der Haupterreger der ventilator-assoziierten Pneumonie.

Die Ergebnisse der Blutkulturen stimmten in nur zwei Fällen mit dem Ergebnis der Multiplex-PCR überein. Bei bereits begonnener Antibiose konnten mit der Multiplex-PCR bei sieben Patienten Keime nachgewiesen werden, mit der Blutkultur in einem Fall.

Die Therapie spielt eine wichtige Rolle für die Prognose der Patienten mit einer ventilator-assoziierten Pneumonie. Sie muss frühzeitig eingeleitet werden und möglichst das gesamte potentielle Erregerspektrum erfassen. Bei Blutkulturen kann es bis zu zwei Tagen dauern, bis erste Zeichen einer Vermehrung auftreten. Dagegen können mit der Multiplex-PCR die Ergebnisse bereits nach sechs Stunden vorliegen. Eine adäquate Therapie kann somit eher eingeleitet werden.

Der Einsatz der Multiplex-PCR auf Intensivstationen mit häufig antibiotisch vorbehandelten Patienten mit ventilator-assoziierten Pneumonie stellt eine mögliche Alternative zur schnellen Identifizierung von Keimen dar. Für die eindeutige Diagnose der ventilator-assoziierten Pneumonie ist die Multiplex-PCR allein jedoch noch nicht aussagekräftig genug.

Ob die Multiplex-PCR anderen Untersuchungsmethoden hinsichtlich eines geringeren Antibiotikaverbrauchs durch eine frühzeitig eingeleitete Therapie und einer Reduktion der Mortalitätsrate überlegen ist, muss sich in weiteren Untersuchungen noch zeigen.