

**ZUSAMMENFASSUNG - “Analyse von Übertragungswegen von *Pseudomonas aeruginosa* zwischen Patienten und Wasserhähnen” von Dr. med. Stefan Reuter.**

Dr. med. Stefan Reuter, Dr. med. Anja Sigge, Prof. Dr. med. Matthias Trautmann  
Universitätsklinikum Ulm, Abteilung für Mikrobiologie und Hygiene und Abteilung für  
Innere Medizin III

Unsere Studie trägt den Titel “Analyse von Übertragungswegen von *Pseudomonas aeruginosa* zwischen Patienten und Wasserhähnen”. *Pseudomonas aeruginosa* ist ein Bakterium, das vorrangig im feuchten Milieu vorkommt. Dieser Erreger verursacht eine Vielzahl schwerwiegender Infektionen, welche insbesondere im Krankenhaus erworben werden können. Hierzu zählen unter anderem Lungenentzündungen, Wundinfektionen, Harnwegsinfektionen und Sepsis. Intensivstationen und andere geschlossene Behandlungseinheiten erleichtern durch ihre kompakten räumlichen Strukturen eine rasche Verbreitung von Keimen auf mehrere Patienten. Bisherige Hinweise deuten auf eine wichtige Rolle des Leitungswassers bei der Verbreitung von *Pseudomonas aeruginosa* im Krankenhaus. Die Umstände der Übertragung sind jedoch nicht abschließend geklärt. Erst durch ein besseres Verständnis der Übertragungswege könnten vorbeugende Maßnahmen optimiert werden.

Die folgenden Untersuchungen wurden am Universitätsklinikum Ulm über einen Zeitraum von 9 Monaten durchgeführt. Es wurden Wasserproben der Auslässe einer Intensivstation und weiterer Stationen auf die Besiedelung mit *Pseudomonas aeruginosa* untersucht. Die Wasserisolate wurden auf molekularer Ebene analysiert und mit Patientenisolaten dieser Stationen verglichen.

Durch Untersuchungen des zeitlichen Bezugs zwischen der Isolation molekular identischer Stämme aus Leitungswasser und Patienten fanden sich in vielen Fällen Hinweise auf eine Infektion von Patienten durch Leitungswasser aus ihrem Zimmer. Umgekehrt konnte auch eine Besiedelung des Wasserhahns durch Übertragung vom Patienten nachgewiesen werden. Somit ist eine gegenseitige Übertragung zwischen Wasserhähnen und Patienten sehr wahrscheinlich. Im Rahmen gehäufter Ausbrüche von Pseudomonasinfektionen im Krankenhaus scheint daher die interaktive Übertragung zwischen Leitungswasser und Patienten eine wichtige Rolle bei der Verbreitung dieses Erregers zu spielen.

Auch die Übertragung von *Pseudomonas aeruginosa* zwischen verschiedenen Stationen eines Krankenhauses konnten wir mehrfach nachweisen. Unsere Untersuchungen unterstreichen hierbei die zentrale Rolle einer Intensivstation als Epizentrum bei der Verbreitung von *Pseudomonas aeruginosa* im Krankenhaus.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass *Pseudomonas aeruginosa* in den meisten Fällen aus einmal besiedelten Wasserhähnen nicht mehr eradiziert werden kann. Dennoch können Infektionen durch *Pseudomonas aeruginosa* durch adäquate Hygienemaßnahmen potenziell verhindert werden. Sinnvolle Maßnahmen beinhalten das Tragen von Handschuhen, Desinfektion vor und nach dem Händewaschen, sowie eine Keimreduktion der Waschbecken und Perlatoren durch regelmäßige Desinfektion. Durch vermehrten Einsatz von Antibiotika nimmt das Problem der Resistenzentwicklung bei *Pseudomonas aeruginosa* stetig zu. Die genannten vorbeugenden hygienischen Maßnahmen können den Antibiotikaverbrauch vermindern. Dies ist von besonderer Bedeutung, da hierdurch einer steigenden Resistenzentwicklung und zunehmenden Kosten entgegengewirkt werden kann.

Die bisherige Lehrmeinung ging mehrheitlich davon aus, dass Pseudomonasinfektionen bei abwehrgeschwächten Patienten aus einer endogenen Quelle stammen. Dies bedeutet, dass Patienten mit *Pseudomonas aeruginosa* besiedelt sind, bevor eine Abwehrschwäche zum Ausbruch der Krankheit führt. Durch unsere Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Pseudomonasinfektionen in einem Großteil der Fälle aus der Krankenhausumgebung erworben werden. Diese Ergebnisse untermauern daher die Forderung, das unbelebte Umfeld des Patienten verstärkt hygienisch zu überwachen und Erregerreservoirs durch gezielte und problemorientierte Hygienemaßnahmen auszuschalten. Wir verbinden mit unserer Arbeit die Hoffnung, durch Aktivitäten im Bereich der Prävention und infektionsepidemiologischen Forschung die Bedeutung der Hygiene in einem modernen Gesundheitswesen weiter zu stärken.