



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

**Präklinische Lyse bei der kardiopulmonalen Reanimation an einem vorwiegend städtischen Notarztstandort: Implementierung, Praktikabilität, Sicherheit und Effizienz**

Autor: Alexander Wilhelms  
Institut / Klinik: Institut für Anästhesiologie und Notfallmedizin 1, Westpfalz-Klinikum GmbH, Kaiserslautern  
Doktorvater: Prof. Dr. Ch. Madler

Diese Arbeit beschreibt die Implementierung, die Praktikabilität, Sicherheit und Effizienz der im Rahmen von kardiopulmonalen Reanimationen durchgeführten Lysebehandlungen am Notarztstandort Kaiserslautern.

Anhand von Notarzteinsatzprotokollen, standardisierten, prospektiv angelegten Lyseprotokollen und Patientenakten der Klinik wurden retrospektiv Daten von in den Jahren 2001 bis September 2009 prähospital unter Reanimationsbedingungen mit dem Thrombolytikum Reteplase reanimierten Patienten erhoben und ausgewertet. Das Kollektiv umfasste 60 Patienten, wobei 45 Patienten unter laufender Reanimation lysiert worden waren, und 15 direkt nach wiederhergestelltem Spontankreislauf. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf das Überleben, das neurologische Outcome und Blutungskomplikationen gelegt. Verschiedene mögliche Einflussgrößen wie der initiale EKG-Rhythmus oder die Downtime, aber auch der Einfluss von Laienreanimation wurden diskutiert. Die für die Implementierung einer prähospitalen Thrombolyse notwendigen Voraussetzungen, wie die Verfügbarkeit eines geeigneten Medikamentes, strukturierte Schulungen der Notärzte inklusive Wiederholungsschulungen und Anpassung der Indikationsstellungen an die jeweils gültigen Guidelines wurden beschrieben. Auch auf die historische Entwicklung des Thrombolytikums Reteplase und dessen vereinfachte Handhabung im Vergleich zu anderen Substanzen wurde eingegangen.

Die Ergebnisse für das Outcome wurden anhand zweier Gruppen beschrieben, die Aufteilung erfolgte anhand des Zeitpunktes der durchgeführten Lyse (Gruppe Lyse vor ROSC, Gruppe Lyse nach ROSC). In der Gruppe Lyse vor ROSC, also der Gruppe der Ultima-Ratio-Lysen, lebten 33,3% länger als 24 Stunden, 17,8% wurden lebend entlassen, 30 Tage überlebten 17,8% und ein Jahr 13,3%. Der Einfluss des initialen EKG-Rhythmus, der Laienreanimation und der Beobachtung des Kreislaufstillstandes war in den untersuchten Daten nicht signifikant. Allerdings konnte ein signifikanter Einfluss der Downtime auf das Gesamtüberleben gezeigt werden ( $p=0,047$ ). Die Blutungskomplikationen lagen mit insgesamt in zwei von 60 Fällen auf einem sehr niedrigen Niveau.

Aufgrund der geringen Anzahl von Studien zum Thema der Thrombolysebehandlung bei CPR und den teils gegensätzlichen Ergebnissen von Fallberichten und sowohl prospektiv als auch retrospektiv angelegten Arbeiten, gibt es in den aktuellen Leitlinien der Fachgesellschaften auch keine Empfehlungen zum Routineeinsatz für diese Therapieoption. In den Guidelines des ERC von 2010 wird der Einsatz eines Thrombolytikums unter laufender Reanimation nur noch im Fall einer akuten Lungenembolie empfohlen. Deshalb bleibt die Anwendung der Prähospitallyse als Ultima-Ratio auch weiterhin, trotz der gezeigten Praktikabilität in der Anwendung und unter strenger Indikationsstellung relativ sicherem Einsatz, ein „Off-Label-Use“ und eine individuell zu treffende Einzelfallentscheidung.