

Retrospektive Klassifizierung von ARDS-Verläufen in intensivmedizinischen Sekundärdaten

(Bachelorarbeit)



ANA YURGANDZHIEVA

Motivation

ARDS (*Acute Respiratory Distress Syndrome*) ist eine lebensbedrohliche Krankheit mit einer Mortalitätsrate von bis zu 40%. Eine Verbesserung der Versorgungsqualität von ARDS-Patienten durch Auswertung von Patientendaten wird im Rahmen des Anwendungsfall ASIC (*Algorithmic Surveillance of ICU patients*) des SMITH-Projekts (*Smart Medical Information Technology for Healthcare*) erforscht. Dieses Ziel erfordert die Verarbeitung und Analyse großer intensivmedizinischer Datenmengen. Die Erhebung solcher Datensätze ist äußerst zeit- und kostenaufwendig. Die Nutzung von Sekundärdaten stellt in diesem Zusammenhang eine kosteneffektive Alternative dar.

Aus Sekundärdaten lässt sich der genaue Verlauf der Krankheit aufgrund mangelnder Dokumentation nur schwer nachvollziehen. Das Hauptziel dieser Bachelorarbeit ist zu der Lösung dieses Problems beizutragen und die Nutzung von Sekundärdaten im Kontext des ASIC Use Case zu erleichtern. Dazu wird eine Methodik entwickelt, die jeden ARDS-Patienten abhängig vom Verlauf der Krankheit einer Klasse zuordnet.

Stand der Technik

Mehrere medizinische Studien haben von Sekundärdaten wie z.B. der MIMIC III-Datenbank Gebrauch gemacht. Sie sind dabei auf das gleiche Problem gestoßen: Die Sekundärdaten müssen am Anfang so verarbeitet werden, dass sie für die konkrete Studie von Nutzen sind. Eine Methode für die Analyse von Sekundärdaten in Bezug auf ARDS existiert derzeit noch nicht.

Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist die im Kontext von ARDS relevanten Daten aus verschiedenen Datenbanken zu analysieren und zu klassifizieren, damit der Verlauf der Krankheit nachvollziehbar ist. Dabei soll der Onset, die potentielle Ursache des Syndroms und die eingesetzten Therapien für verschiedene Patienten identifiziert werden. Darüber hinaus sollen Klassen von ARDS-Verläufen definiert und die Patientendaten entsprechend eingeordnet werden. Dabei wird die Bachelorarbeit von dem Projektpartner Universitätsklinikum Aachen unterstützt. Anschließend soll die Wiederverwendbarkeit der beschriebenen Methodik evaluiert werden, indem diese für die Analyse eines neuen Datensatz verwendet wird.

Geplante Vorgehensweise

Nach einer initialen Literaturrecherche zum Krankheitsbild ARDS und die Nutzung von Sekundärdaten im medizinischen Kontext, werden die für die Studie relevanten Daten von ARDS-Patienten gesammelt. Danach werden die Daten aufbereitet und die krankheitsspezifischen Merkmale von ARDS identifiziert. Auf Basis des beobachteten Verlaufs werden die Patientendaten einer Klasse zugeordnet. Für die Klassifizierung der ARDS-Verläufe wird zudem eine Methodik entwickelt, um diese auf anderen Datensätzen zu reproduzieren. Abschließend wird das Verfahren anhand verschiedener Datensätze evaluiert.