

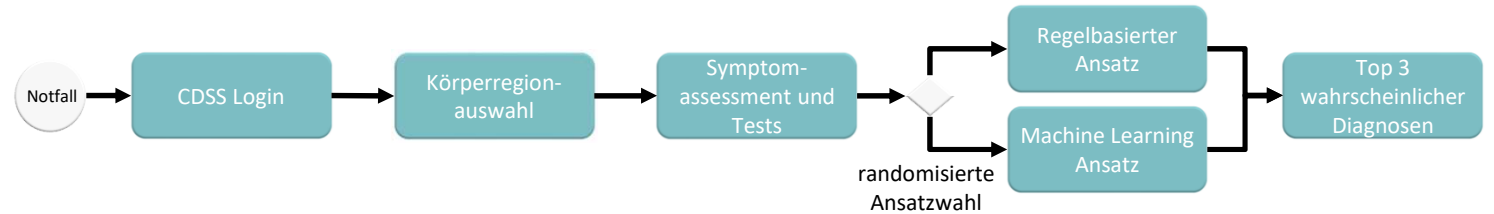
Entwicklung smarter Notfall-Algorithmen durch erklärbare KI-Verfahren (Projekt ENSURE)

Vogel S¹; Reischich A²; Ritter Z¹; Schmucker M²; Fuchs A³; Pischek-Koch K¹; Wache S¹; Esslinger K³; Dietrich M⁴; Krefting D¹; Haag M² and Blaschke S³

¹ Institut für Medizinische Informatik, Universitätsmedizin Göttingen, ² GECKO Institut, Hochschule Heilbronn, ³ Zentrale Notaufnahme, Universitätsmedizin Göttingen, ⁴ Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Berlin

Einleitung

- In Deutschland hat sich die präklinische und klinische Notfallversorgung in den letzten Jahren zu einem sehr anspruchsvollen beruflichen Handlungsfeld entwickelt.
- Die komplexe medizinische Herausforderung besteht primär in der zeitkritischen Behandlung von Patienten jeden Alters sowie verschiedenster Erkrankungen und Verletzungen mit einem Spektrum von der ambulanten Behandlung bis hin zur Schockraumversorgung von Schwerverletzten und intensivpflichtigen Patienten.
- Für das ärztliche Personal resultieren dabei höchste Anforderungen an fachliche Qualifikation und Handlungskompetenzen.
- Jedoch werden in diesem komplexen Hochrisiko-Setting vorwiegend Weiterbildungsassistenten und auch Berufsanfänger der verschiedenen Fachdisziplinen in Rotation eingesetzt.
- Bei oftmals fehlender Supervision müssen diese im konkreten Notfall auf webbasierte, i.d.R. nicht evidenzbasierte Wissensplattformen zurückgreifen.



Methodik

- Im Rahmen des BMG-geförderten Projekts ENSURE (FKZ: ZMVI 2520DAT803) wurde für das in der Notfallversorgung tätige ärztliche Personal der Prototyp eines bedarfsgerechten, klinischen Entscheidungsunterstützungssystems entwickelt.
- Als Grundlage wurde einerseits ein regelbasiertes System verwendet auf der Wissensbasis publizierter Standard Operating Procedures (SOP Handbuch Interdisziplinäre Notaufnahme).
- Parallel wurde ein KI-basiertes System auf dem Boden eines Machine Learning Modells durch die Zusammenführung von Notfalldatensätzen aus den Quellsystemen des nationalen Notaufnahmeregisters AKTIN und beteiligten Modellkliniken entwickelt.

Ergebnisse

- Der Prototyp smarter Notfall-Algorithmen zur klinischen Entscheidungsunterstützung wurde auf der Basis eines nutzerzentrierten Designs und Nutzung von Campbell's „Five Rights“ entwickelt.
- Unter Berücksichtigung der 20 häufigsten Vorstellungsgründe in der Notaufnahme wurden 96 Leitsymptome identifiziert, die fünf verschiedenen Körperregionen zugeordnet wurden.
- Der Workflow des Prototypen führt schließlich über ein strukturiertes Assessment der Leitsymptomatik und stößt nachfolgend den wissensbasierten oder KI-basierten Prozess für die weitere Notfalldiagnostik und -Therapie an.

Schlussfolgerungen

- Im Rahmen des Projekts ist die Entwicklung eines intuitiv bedienbaren Prototypen für die klinische Entscheidungsunterstützung in der notfallmedizinischen Versorgung gelungen.
- Im Rahmen einer klinischen Pilotstudie wird dieser Prototyp nun in drei Modellkliniken erprobt und in Bezug auf definierte Prozess- und Qualitätsindikatoren in der Notaufnahme evaluiert.
- Schlussendlich sollen mit ENSURE smarte Notfall-Algorithmen zur Verfügung stehen, die die ärztlichen Handlungskompetenzen in der gesamten notfallmedizinischen Behandlungskette unterstützen und so die Prozess- und Ergebnisqualität in der Notfallversorgung verbessern.

