

Wer muss nach einer Hirnoperation auf die Intensivstation?

Dr. Paul Naser von der Neurochirurgischen Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg und der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg erhält den Nachwuchsförderpreis der Deutschen Gesellschaft für NeuroIntensiv- und Notfallmedizin (DGNI). Der Preis ist mit 20.000 Euro Fördergeld dotiert. Er erhält den Preis für ein Forschungsprojekt, bei dem mit Hilfe künstlicher Intelligenz besser vorhergesagt werden soll, ob nach einer Hirnoperation eine intensivmedizinische Betreuung notwendig sein wird oder nicht. So soll die wertvolle Ressource Intensivstation gezielter und effizienter geplant und eingesetzt werden können.

„PREDICT-ICU“ heißt das Projekt von Dr. Paul Naser, Assistenzarzt an der Neurochirurgischen Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg (UKHD). Die Abkürzung steht für „*Preoperative Risk Evaluation for Decision-making in Intensive Care Transfers following IntraCranial sUrgery*“ (Präoperative Risikoabschätzung für die Entscheidungsfindung bei Verlegungen auf die Intensivstation nach Eingriffen im Schädel). Ziel ist es, auf Basis von Bilddaten, die schon vor der Operation verfügbar sind, mittels künstlicher Intelligenz vorherzusagen, welche Versorgung nach einem neurochirurgischen Eingriff, meist der Entfernung eines Hirntumors, notwendig sein wird. Bisher werden diese Patientinnen und Patienten in der Regel zunächst auf der Intensivstation behandelt. Damit die knapp vorhandenen und sehr teuren Intensivbetten effizient eingesetzt werden und gleichzeitig der Patient bestmöglich versorgt wird, ist es sinnvoll, bereits vor der Operation abzuschätzen, welche Form der Überwachung später notwendig sein wird.

Dass die benötigte Betreuung grundsätzlich auf Basis präoperativ vorhandener Daten, zum Beispiel Tumolvolumen, Alter und Vorerkrankungen, mittels eines Algorithmus vorhersagbar ist, konnte die Forschungsgruppe „Maschinelles Lernen in der Neurochirurgie“ unter der Leitung von PD Dr. Jan-Oliver Neumann, in der Naser gemeinsam mit anderen Intensivmedizinern, Neurochirurgen und Informatikern an der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg und am UKHD arbeitet, bereits im vergangenen Jahr zeigen (Journal of Clinical Medicine, doi:10.3390/jcm13195747). Allerdings ist die Vorhersage bisher im klinischen Alltag nicht praktikabel, unter anderem, weil die dafür notwendigen Patientendaten noch zu umfangreich sind.

Helfen könnten hier MRT-Daten, die ohnehin bei der OP-Vorbereitung erhoben werden. Dies möchte das Team nun mithilfe der Fördergelder untersuchen. Im Zentrum der Untersuchung steht, inwiefern die MRT-Bilddaten genutzt werden können, um objektiv, schnell und zuverlässig die notwendige Nachsorge zu bestimmen. Dazu setzt Naser auf künstliche Intelligenz, sogenanntes Deep Learning mittels neuronaler Netze, die auf klinische und MRT-Daten trainiert werden, um eine klinische Vorhersage zu treffen. Ziel ist es, einen Algorithmus zu entwickeln, der die Notwendigkeit einer postoperativen Überwachung auf der Intensivstation mit hoher Genauigkeit abschätzen kann. So soll die routinemäßige Aufnahme von Patientinnen und Patienten auf die Intensivstation deutlich reduziert werden, ohne dabei die Patientensicherheit zu verringern, um die begrenzten Kapazitäten effizienter einzusetzen. Für das Projekt kooperiert Paul Naser mit Maximilian Fischer und Kollegen aus der Arbeitsgruppe von Dr. Peter Nehers in der Abteilung für Medizinische Bildverarbeitung des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ). Geleitet wird die Abteilung von Prof. Dr. Klaus Maier-Hein.

Die Preisverleihung findet am 30. Januar auf der Jahrestagung der DGNI und der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft in Berlin statt. Verliehen wird der Preis für innovative Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Neuro-Intensivmedizin. Dr. Paul Naser hat an der Universität Heidelberg Medizin studiert und dort auch promoviert. Seine bisherigen Arbeiten, die er im Rahmen des „AI in Health Clusters“ von Universität Heidelberg und DKFZ an der Schnittstelle zwischen Neurochirurgie und maschinellem Lernen durchführt, wurden bereits mehrfach ausgezeichnet.

Weitere Informationen im Internet

[Deutsche Gesellschaft für NeuroIntensiv- und Notfallmedizin](#)

[Neurochirurgische Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg](#)

[AI in Health Cluster](#)

Vorab-Forschungsprojekt: Neumann JO, Schmidt S, Nohman A, Naser P, Jakobs M, Unterberg A. Routine ICU Surveillance after Brain Tumor Surgery: Patient Selection Using Machine Learning. Journal of Clinical Medicine. 2024;13(19):5747. [doi:10.3390/jcm13195747](https://doi.org/10.3390/jcm13195747)