

*Масюкевич П. А.*

## **ROBOTER IN PFLEGE UND THERAPIE: VORTEILE FÜR DIE MEDIZIN**

*Научный руководитель Банникова Е. Л.*

*Военная академия Республики Беларусь, г. Минск*

Die Anwendungen für künstliche Intelligenz im Bereich der Medizin nehmen beständig zu – von der diagnostischen Analyse bei bildgebenden Verfahren über die Auswertung von Patientendaten bis hin zu kontextspezifischen Unterstützungsfunktionen während Operationen. Große Player und kleine Start-Ups investieren beträchtliche Ressourcen in Forschung und Entwicklung. Ziel ist es nicht, menschliche Mediziner durch künstliche Intelligenz zu ersetzen. Die Roboter sollen den Arzt bei der Arbeit unterstützen.

Der medizinische Ultraschall ist das mit Abstand am häufigsten eingesetzte bildgebende Verfahren in der Routinediagnostik. Bislang konnte das Potenzial der Ultraschall-Diagnostik jedoch nicht voll ausgeschöpft werden, da ihr Einsatz ein hohes Maß an Erfahrung erfordert und die Qualität stark von den Fertigkeiten des durchführenden Arztes oder der Ärztin abhängt. Eine Begutachtung der Bilddaten nach der Aufnahme, wie es bei CT oder MRT üblich ist, war bei Ultraschall nahezu unmöglich. Gleichzeitig basieren allerdings viele Untersuchungen auf immer wiederkehrenden Routine-Handgriffen und Standardansichten. Ein Roboter-Assistenzsystem kann den Ultraschallkopf bei der Diagnose führen. Reproduzierbare Daten eröffnen neue Möglichkeiten. Die Robotik-Komponente sollten die Datenerfassung stabil machen, um eine Untersuchung durchführen zu können. Gleichzeitig sollte Quantifizierung der Daten verbessert werden. Die Einsatzszenarien der neuen Ultraschall-Roboter-Entwicklung sind vielfältig.

Die Unternehmen iRobot und InTouch Health haben einen Roboter vorgestellt, mit dessen Hilfe Ärzte Patienten untersuchen und eine Diagnose stellen können, ohne selbst vor Ort zu sein. Gesteuert wird der Roboter per iPad. Der Arzt kann den Patienten beobachten, mit ihm sprechen und bestimmte Bereiche des Körpers genauer untersuchen. Außerdem hat er Zugriff auf Daten wie das EKG oder Röntgenbilder.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Caritas arbeiten gemeinsam an Projekten, bei denen Roboter Pflegekräfte und Menschen mit Behinderung unterstützen. Roboter unterstützen Patienten dabei, Bewegungen, zum Beispiel nach neurologischen Erkrankungen, wieder zu erlernen. Besonders beeindruckend ist das Exoskelett, ein tragbarer Gangroboter, der schon seit mehreren Jahren eingesetzt wird.

Im Uniklinikum der Universität München operiert Urologe Prof. Dr. Armin Becker schon seit Jahren mit einem Operationsroboter. Damit können selbst komplizierte Nieren- oder Prostataoperationen minimalinvasiv durchgeführt werden, ohne den Bauchraum des Patienten zu öffnen. Vier kleine Schnitte reichen aus. Der Arzt hat dabei perfekte Arbeitsbedingungen. Er steht nicht am OP-Tisch, sondern sitzt wenige Meter daneben, möglich sind aber auch tausend Kilometer. Mit seinen Händen steuert er die feinen Werkzeuge mit großer Bewegungsfreiheit. Ein dreidimensionales HD-Bild ermöglicht beste Sicht, als wäre der Operateur direkt im Bauch des Patienten. Auch bei diesem System handelt es sich um einen unterstützenden Roboter.

Profitieren sollen von den Forschungen Patienten nach einer Amputation oder auch Menschen mit Behinderungen. Allein durch Nerven- und Muskelimpulse können sie lernen, zum Beispiel eine künstliche Hand zu steuern. Mit Übung lässt sich dann eine Hightech-Prothese fast wie eine natürliche Hand bewegen und nutzen.

Die Verwendung von Robotern schließt den Mensch, den Arzt nicht aus, ganz im Gegenteil, Roboter sind ideal, um ihn bei der Arbeit zu unterstützen. Schon heute helfen Roboter Menschen nach schweren Krankheiten wieder zurück ins Leben. Dabei hat der Einzug der Roboter in Pflege, Therapie und Medizin gerade erst begonnen.