Der Blick in den eigenen Körper

UKE-Forschende verwenden im Rahmen einer klinischen Studie virtuelle 3D-Modelle für die Prostatakrebschirurgie. Sie sollen nicht nur die chirurgischen Möglichkeiten in der Urologie verbessern – sondern könnten auch in anderen Disziplinen Diagnostik, Therapie und Ausbildung bereichern.

Ein ganz gewöhnliches Gespräch in einer Arztpraxis. Patient und Arzt tragen Virtual-Reality-Brillen und schauen sich gemeinsam die individuelle Anatomie des Patienten an. Der Arzt zeigt die festgestellten Auffälligkeiten und gemeinsam erörtern sie die geeigneten therapeutischen Maßnahmen. Was heute noch ungewöhnlich klingt, könnte morgen oder übermorgen in vielen Bereichen der Medizin Alltag sein, wenn es nach Prof. Dr. Tobias Maurer und Priv.-Doz. Dr. Daniel Köhler geht. Maurer ist einer der Ärztlichen Leiter in der Martini-Klinik des UKE, Köhler arbeitet in der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin. Gemeinsam mit weiteren Partner:innen aus Forschung und Industrie wenden die beiden ein virtuelles 3D-Bildgebungsverfahren für eine spezielle, bereits seit Längerem durchgeführte Operation von Prostatakarzinomen an. Und dieses testen sie nun im Rahmen der sogenannten NICE-PSMA-Studie, die von der Deutschen Krebshilfe gefördert wird.



Ein virtuelles 3D-Modell: In unmittelbarer Nähe zu den großen Blutgefäßen (rot und blau) kann eine Lymphknotenmetastase identifiziert werden (grün)

Gegenstand der neuen Studie sind speziell entwickelte virtuelle 3D-Modelle. Die Computertomographie (CT) erzeugt eine Fülle von Schnittbildern des Körpers, die Positronenemissionstomographie (PET) macht zusätzlich die mit dem Radiotracer markierten Streuherde sichtbar. Das System kann diese Modellierung mit bestimmten Merkmalen versehen, den Segmentierungen. Das Becken, die Harnblase, die Prostata und die Metastasen werden farblich kenntlich gemacht und können, je nach diagnostischer Fragestellung, auch ausgeblendet werden. Die 3D-Modellierung kann auf mehrere Arten nutzbringend eingesetzt werden. Zum Ersten ist die verbesserte Orientierung des Operateurs während des Eingriffs zu nennen. Wer vor der OP die individuelle Anatomie des Patienten studieren konnte, wird noch sicherer die Streuherde entdecken. „Denn natürlich kann ich nur entfernen, was ich auch sehe“, betont Prof. Maurer.



Prof. Dr. Tobias Maurer (l.), Martini-Klinik, und Priv.-Doz. Dr. Daniel Köhler, Klinik für Radiologie

„Natürlich kann ich bei der OP nur das entfernen, was ich auch sehe.“

Prof. Dr. Tobias Maurer

Ein zweiter Vorteil ist die verbesserte Patientenkommunikation. Arzt und Patient schauen sich gemeinsam mittels VR-Brille die Anatomie des Patienten an. Wo liegt die Harnblase, wo die Prostata, wo befinden sich die Streuherde, die entfernt werden sollen? Daniel Köhler erwartet eine noch deutlich höhere Patientenzufriedenheit, wenn die Patienten den Tumor oder die Metastasen vor dem Eingriff in hoher Auflösung und dreidimensional selbst auch sehen können.

Die randomisierte Studie läuft seit Januar 2026, für die Interventions- und Kontrollgruppe sind jeweils 48 Patienten geplant. Bei der Auswertung wird einerseits erhoben, wie viele Streuherde entdeckt wurden, andererseits werden Zufriedenheit der Patienten und Beurteilung der Chirurgen abgefragt. Die Ergebnisse der NICE-PSMA-Studie werden ab Sommer 2027 erwartet.

Von der Wirksamkeit des Verfahrens ist Prof. Maurer schon heute überzeugt – und auch von einer breiten Anwendbarkeit weit über die Prostatakarzinomdiagnostik und -therapie hinaus. „Solche virtuellen 3D-Modelle und die bildgestützte Navigation stehen exemplarisch für die künftige patient:innenindividuelle Präzisionsmedizin.“ Erste Gespräche mit interessierten chirurgischen Kolleg:innen im UKE haben bereits stattgefunden. „Auch für die Ausbildung und Lehre steckt großes Potenzial in den virtuellen 3D-Modellen – wir teilen unsere Erfahrungen gern“, so Maurer. ■

Text: Heinz-Jürgen Köhler, Fotos: Axel Kirchhof