

3D-Visualisierung medizinischer Bilddaten in gemischter Realität als ein Instrument, das im Neo Hospital zur Förderung der innovativen chirurgischen Eingriffe beim fortgeschrittenen Speiseröhrenkrebs eingesetzt wird.

In dem Krakauer Krankenhaus Szpital na Klinach (Neo Hospital Gruppe) werden chirurgische Eingriffe an den Leber- und Bauchspeicheldrüsentumoren unter Anwendung der innovativen Technologien wie z.B. der Irreversiblen Elektroporation (IRE) oder der Mikrowellenablation (MWA) durchgeführt. Dr. med. Ryszard Wierzbicki leitet das multidisziplinäre Team, das für die Einführung

dieser bahnbrechenden Behandlungsmethoden zuständig ist.

Doktor Wierzbicki ist auf die Behandlung von Primärtumoren sowie von metastasierten Leber- und Bauchspeicheldrüsentumoren spezialisiert und dank CarnaLife Holo auch auf die Behandlung dieser Krebzläsionen, die als mittels der klassischen Chirurgie inoperabel eingestuft wurden.



Illustratives Foto.
Die Daten kommen vom Szpital na Klinach (Neo Hospital Gruppe).

CarnaLife Holo ist ein Modul des analytischen telemedizinischen CarnaLife Systems, zertifiziert als ein Medizinprodukt der Klasse IIb.

Die meisten Tumore werden heute dank dem Einsatz der Computertomographie (CT), Magnetresonanztomographie (MRT) oder Ultraschalluntersuchung (US) diagnostiziert. Die chirurgische Behandlung ist weiterhin das vorgezogene Behandlungsverfahren bei den meisten soliden Tumoren und ist für die Prognosen von entscheidender Bedeutung. Es gibt jedoch eine Patientengruppe mit soliden Tumoren, die von einem chirurgischen Eingriff ausgeschlossen wurden, weil die Tumore aufgrund der klassischen Bildgebungsverfahren als nicht resezierbar eingestuft wurden. Dank der Anwendung der 3D-Technologie lassen sich

die Abmessungen der Krebzläsion sowie deren Topographie präzise feststellen, was einen realistischen und umfassenden Einblick in die Natur der pathologischen Stelle ermöglicht. Der Blick auf ein flaches 2D-Bild ist möglicherweise nicht ausreichend, um die richtige Entscheidung über die Qualifikation für eine chirurgische Behandlung zu treffen. Mit dem präzisen 3D-Bildgebungsverfahren kann der onkologische Chirurg das optimale Ausmaß des Eingriffs bestimmen und entscheiden, ob ein solcher Eingriff für den Patienten einen klinisch relevanten Nutzen bringen kann.



Bild Nr. 1. Hologramm-Preview während der OP.

Bildquelle: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00432-021-03680-w>

CarnaLife Holo ist eine Software für die holografische 3D-Visualisierung von DICOM-Daten, die speziell für die Unterstützung der gemischten Realität in den HoloLens 2 Brillen (von Microsoft) entwickelt wurde. Das System kann direkt mit dem Krankenhaussystem PACS (engl. Patient Archiving

And Communication System) zusammenarbeiten und ermöglicht sofortiges Herunterladen der Bilddaten in der präoperativen Umgebung und im Operationssaal.



Bild Nr. 2. Der Operateur in den Microsoft Holo Lens 2 Brillen während des Eingriffs.
Bildquelle: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00432-021-03680-w>

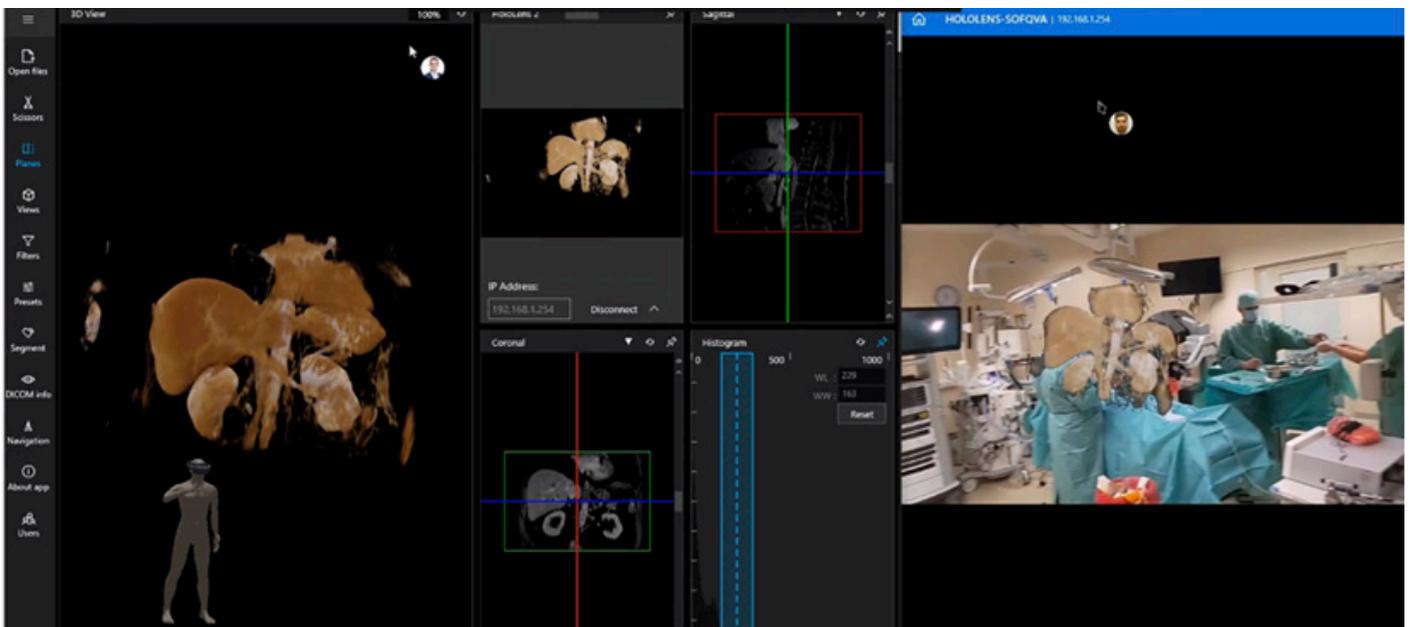


Bild Nr. 3. Fernverbindung zwischen der Workstation und der Brille.
Bildquelle: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00432-021-03680-w>

Das wichtigste Ziel dieses Systems ist die Bereitstellung von Diagnostikbildern zur Unterstützung der Entscheidung über die Einstufung für eine chirurgische Behandlung, der Operationsplanung und der Entscheidungsfindung während des Eingriffs.

CarnaLife Holo sichert dem Nutzer eine bessere räumliche Orientierung, ermöglicht eine Interaktion mittels der Sprachbefehle und Handgesten mit den Hologrammen, die aus den Bilddaten des Patienten gebildet werden, ohne dabei in das sterile OP-Feld einzugreifen.



Die Methode der Irreversiblen Elektroporation ist für die chirurgische Behandlung nicht aller Tumore der Parenchymorgane bestimmt – erklärt Dr. med. Ryszard Wierzbicki. In der Praxis wird sie dann eingesetzt, wenn sich der Tumor etwa wegen der zahlreichen Metastasen oder wegen seiner Lage an einer schwer erreichbaren Stelle z.B. in der Nähe der großen Blutgefäße, deren Beschädigung eine Lebensgefahr für den Patienten bereiten würde, nicht chirurgisch entfernen lässt. Diese Behandlungsform wird am häufigsten bei sehr schwerem Leber- und Bauchspeicheldrüsenkrebs ausgewählt und die Behandlung zielt vor allem darauf ab, die Tumormasse zu reduzieren, damit sie dadurch auf die ergänzende Behandlung wie die

Chemotherapie besser anspricht – fügt der Arzt hinzu. Es handelt sich dabei um palliative Behandlungen, d.h. solche Therapien, die nicht auf eine vollständige Heilung des Patienten abzielen, sondern darauf, die Beschwerden (z.B. die Schmerzen) zu lindern oder zu reduzieren, und den Patienten mit den sog. „unheilbaren“ Tumoren das Leben zu verlängern. Die systemische Therapie nach dem operativen Eingriff ist ein unverzichtbarer Bestandteil des Therapieplanes und die Möglichkeit, diese Therapie schnell einzuschalten, erhöht wesentlich die Chancen des Patienten auf günstige Therapieeffekte – so Dr. Ryszard Wierzbicki.



Arbeitsablauf beim Einsatz der CarnaLife Holo Technologie in der Behandlung eines Patienten.

Bildquelle: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00432-021-03680-w>

Die Arbeitsergebnisse des multidisziplinären Teams unter der Leitung von Doktor Wierzbicki wurden in dem prestigeträchtigen Wettbewerb der Redaktion des Internetauftritts Puls Medycyny „Goldenes Skalpell 2021“ ausgezeichnet, außerdem wurden sie auf dem 5. Kongress der Polnischen Onkologie und dem 24. Kongress der Polnischen Gesellschaft für Klinische Onkologie sowie in der folgenden Veröffentlichung präsentiert: Wierzbicki, Ryszard, et al. “3D mixed-reality visualization of medical imaging data as a supporting tool for innovative, minimally invasive surgery for gastrointestinal tumors and systemic treatment as a new path in personalized treatment of advanced cancer diseases.” *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology* (2021): 1-7.

Link zum vollständigen Beitrag: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00432-021-03680-w.pdf>

Kontaktieren Sie uns:

MedApp S.A.
Armii Krajowej 25
30-150 Krakow, Polen
biuro@medapp.pl
+48 533 306 117
www.medapp.pl