

Trójwymiarowa wizualizacja w mieszanej rzeczywistości obrazowych danych medycznych jako narzędzie wykorzystywane w Neo Hospital do wspomagania innowacyjnej chirurgii zaawansowanych nowotworów przewodu pokarmowego.

W krakowskim Szpitalu na Klinach (Grupa Neo Hospital), wykonywane są operacje guzów wątroby i trzustki z użyciem innowacyjnych technologii takich jak nieodwracalna elektroporacja (IRE) czy ablacja mikrofalowa (MWA). Dr n. med. Ryszard Wierzbicki jest liderem wielodyscyplinarnego zespołu

odpowiedzialnym za wprowadzanie tych przełomowych metod terapeutycznych. Doktor Wierzbicki specjalizuje się w leczeniu pierwotnych oraz przerzutowych guzów wątroby i trzustki a dzięki **CarnaLife Holo**, również tych zmian nowotworowych, które zostały uznane za nieresekcyjne metodami klasycznej chirurgii.

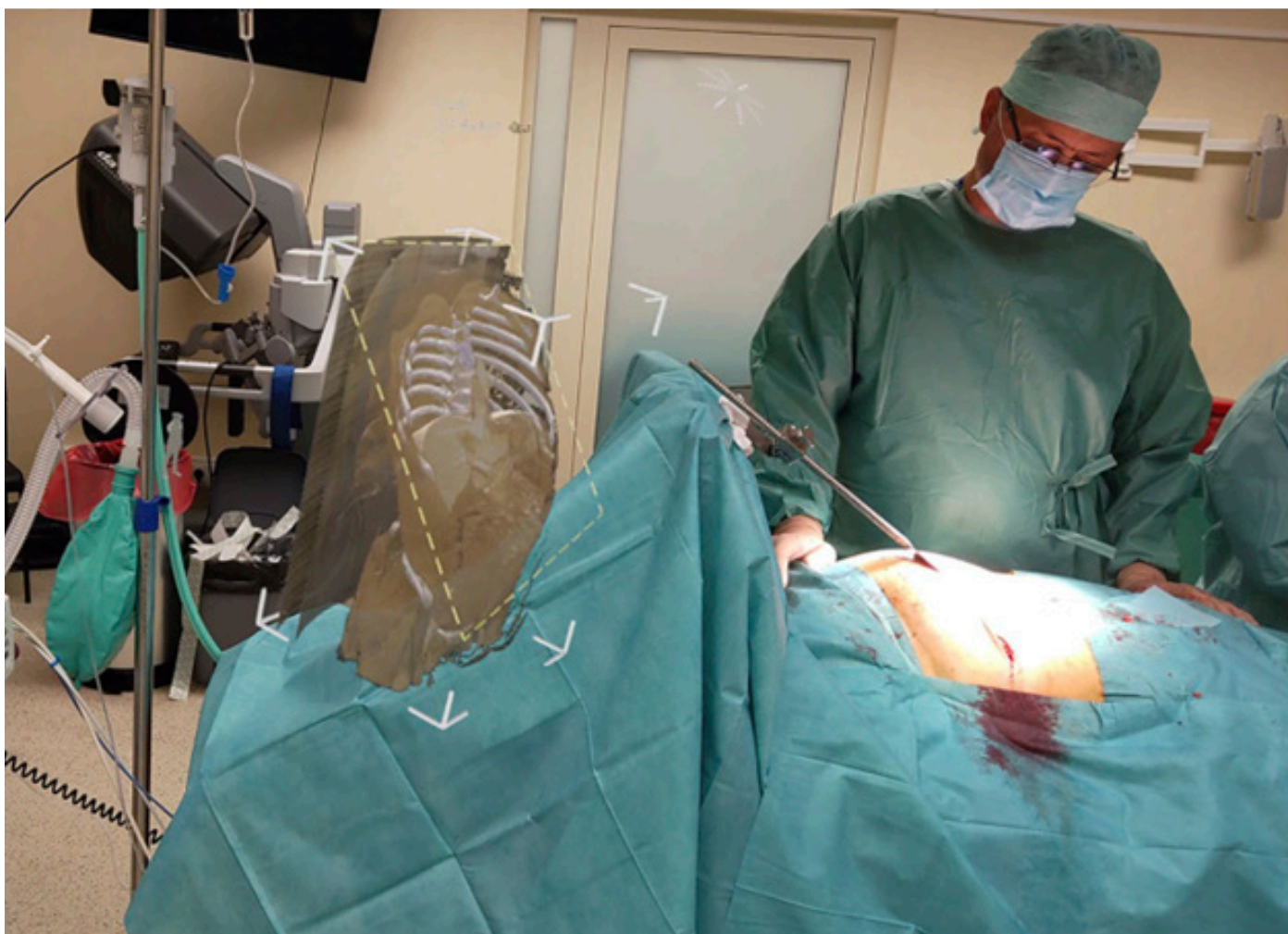


Zdjęcie poglądowe.
Dane pochodzą ze Szpitala
na Klinach (Grupa Neo Hospital).

CarnaLife Holo jest modułem analitycznego systemu telemedycznego CarnaLife, który jest certyfikowany jako wyrób medyczny wspomagający diagnostykę w klasie IIb.

Większość guzów nowotworowych jest obecnie diagnozowana dzięki zastosowaniu tomografii komputerowej (CT), rezonansu magnetycznego (MRI) lub ultrasonografii (USG). Chirurgia jest preferowanym sposobem leczenia większości guzów litych i ma kluczowe znaczenie dla rokowania. Jednak istnieje grupa chorych na nowotwory lite zdyskwalifikowana z zabiegu operacyjnego z powodu uznania guza za nieresekcyjny na podstawie klasycznych metod obrazowych. Wykorzystanie techniki 3D pozwala

dokładnie określić wymiary zmiany nowotworowej oraz jej topografię, daje możliwość realistycznego, pełnego wglądu w naturę patologii. Spojrzenie na płaski dwuwymiarowy obraz może nie być wystarczające, by podjąć właściwą decyzję kwalifikacji do leczenia operacyjnego. Dzięki precyzji obrazowania 3D chirurg onkolog jest w stanie wybrać optymalny zakres zabiegu i ustalić, czy jego zastosowanie skutkuje korzyścią kliniczną dla pacjenta.

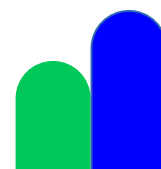


Zdjęcie nr 1. Podgląd hologramu podczas operacji.

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

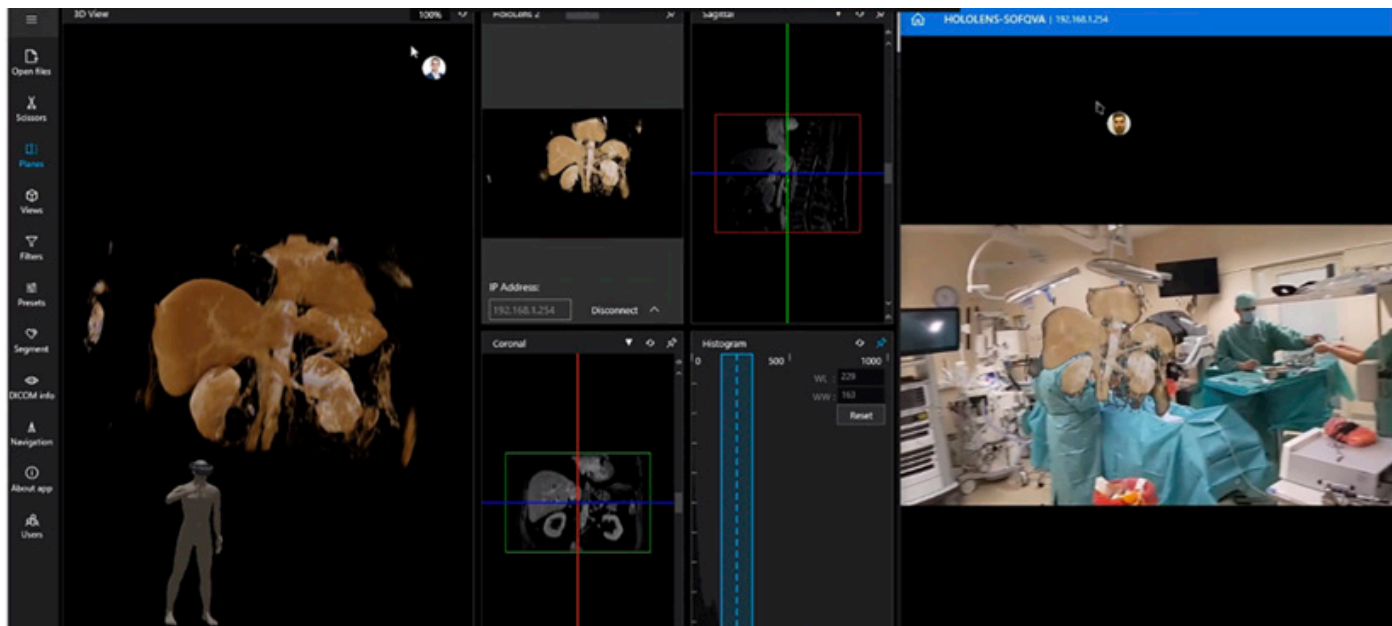
CarnaLife Holo to oprogramowanie umożliwiające holograficzną wizualizację 3D danych DICOM, które zostało specjalnie zaprojektowane do obsługi rzeczywistości mieszanej w goglach HoloLens 2 (autorstwa firmy Microsoft). System może współpracować bezpośrednio ze

szpitalnym systemem PACS (ang. Patient Archiving And Communication System), umożliwiając natychmiastowe pobieranie danych obrazowych w środowisku przedoperacyjnym i na sali operacyjnej.





Zdjęcie nr 2. Operator w goglach Microsoft Holo Lens 2 podczas zabiegu.
Źródło zdjęcia: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00432-021-03680-w>



Zdjęcie nr 3. Widok zdalnego połączenia między stacją roboczą, a goglami.
Zdjęcie nr 3. Źródło zdjęcia: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00432-021-03680-w>

Jego głównym celem jest dostarczanie obrazów diagnostycznych wspomagających decyzje o kwalifikacji do leczenia chirurgicznego, proces planowania operacji oraz podejmowanie decyzji podczas zabiegu.

CarnaLife Holo daje użytkownikowi lepszą świadomość przestrzenną, umożliwia interakcję z hologramami powstałymi z danych obrazowych pacjenta za pomocą komend głosowych i gestów dłoni bez naruszania sterylności pola operacyjnego.



Metoda nieodwracalnej elektroporacji nie jest przeznaczona do leczenia chirurgicznego wszystkich nowotworów narządów miękkich – mówi dr n. med. Ryszard Wierzbicki. W praktyce stosuje się ją wówczas, kiedy guz nowotworowy nie może być usunięty na przykład z powodu licznych zmian przerzutowych lub z uwagi na lokalizację guza w trudno dostępnym miejscu np. w pobliżu dużych naczyń krwionośnych, których naruszenie wiąże się ze stanem zagrożenia życia pacjenta. Tę formę leczenia z wyboru stosuje się najczęściej w bardzo trudnych nowotworach wątroby i trzustki, a zabieg ma na celu głównie zmniejszenie masy guza,

aby była ona bardziej podatna na działanie leczenia uzupełniającego takiego jak chemioterapia – dodaje lekarz. Są to zabiegi paliatywne, czyli takie których celem nie jest całkowite wyleczenie pacjenta a złagodzenie, zmniejszenie dolegliwości np. bólowych jakie odczuwa pacjent i przedłużenie życia u chorych cierpiących na tzw. „nieuleczalne” nowotwory. Następujące po zabiegu operacyjnym leczenie systemowe jest niezbędnym elementem planu terapeutycznego a możliwość jego szybkiego włączenia istotnie zwiększa szanse pacjenta na uzyskanie korzystnego efektu terapeutycznego – komentuje dr Ryszard Wierzbicki.



Schemat wykorzystania technologii CarnaLife Holo w procesie leczenia pacjenta.

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

Efekty pracy, kierowanego przez doktora Wierzbickiego, wielodyscyplinarnego zespołu zostały wyróżnione w prestiżowym konkursie redakcji Pulsu Medycyny „Złoty Skalpel 2021”, były prezentowane na V Kongresie Onkologii Polskiej, XXIV Kongresie Polskiego Towarzystwa Onkologii Klinicznej oraz zostały przedstawione w publikacji: 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 do pełnej treści artykułu: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00432-021-03680-w.pdf>

Skontaktuj się z nami:

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