



Przełomowa technologia trójwymiarowej wizualizacji obrazowych danych diagnostycznych

CarnaLife Holo to technologia wspierająca planowanie i przeprowadzanie zabiegów medycznych. Z pomocą gogli HoloLens 2 firmy Microsoft lekarz widzi w przestrzeni rzeczywistej trójwymiarowy hologram odzwierciedlający strukturę obrazowanego obszaru anatomicznego. **CarnaLife Holo** współpracuje ze szpitalnymi systemami PACS (ang. Patient Archiving And Communication System), co umożliwia wizualizację bezpośrednio z szpitalnego systemu informatycznego, zapewniając ciągłość pracy lekarza.

CarnaLife Holo sprawdza się w pracy różnych zespołów w obrębie jednego szpitala i jest odpowiedni dla lekarzy każdej specjalizacji, którzy już wykorzystują lub chcieliby wdrożyć obrazowanie 3D w swojej praktyce. Przykładem szerokiego wachlarza specjalizacji chirurgicznych mogących korzystać z technologii opartej na mieszanej rzeczywistości jest chirurgia naczyniowa w obrębie naczyń limfatycznych oraz krwionośnych.



Materiały zdjęciowe udostępnione dzięki uprzejmości SPSK1 w Lublinie.

Zabieg

Zespół chirurgów naczyniowych z Kliniki Chirurgii Naczyniowej i Angiologii w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 1 w Lublinie, jako pierwszy w tej części kraju, z sukcesem przeprowadził nowatorską operację u pacjenta z tętniakiem aorty brzusznej.

Zabieg odbył się bez nieoczekiwanych komplikacji. Doświadczonych operatorów przez cały czas wspierała mieszana rzeczywistość, umożliwiając im stały dostęp do obrazowych danych medycznych pacjenta pozyskanych z tomografii komputerowej, wizualizowanych w postaci hologramu. Wykorzystana technologia okazała się użyteczna zarówno dla chirurgów, jak też pacjenta, wpływając pośrednio na skrócenie czasu operacji, która trwała około godziny. Pacjent zniósł zabieg bardzo dobrze, będąc przez cały czas w znieczuleniu zewnątrzoponowym.

*„To niezwykle istotne, iż lekarze kolejnych specjalizacji medycznych doceniają i wykorzystują nasze rozwiązanie w codziennej praktyce. Cieszy nas również pozytywna ocena przez zespół Kliniki Chirurgii Naczyniowej i Angiologii SPSK1 w Lublinie nowych funkcjonalności **CarnaLife Holo**. Jest to dodatkowa motywacja do rozwoju i wdrożeń rozwiązań ułatwiających codzienną pracę lekarzy, które w konsekwencji mogą prowadzić do poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pacjentów.”*

Andrzej Skalski
Chief Technology Officer MedApp S.A.

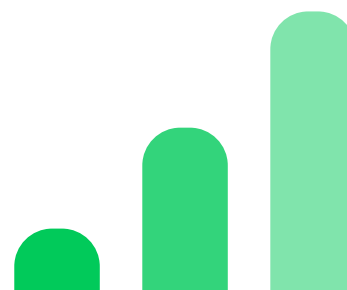


Materiały zdjęciowe udostępnione dzięki uprzejmości SPSK1 w Lublinie.

Pomiar struktur anatomicznych

Istotnym elementem przeprowadzonego zabiegu była możliwość parametryzacji wymiarów tętniaka umiejscowionego w aorcie brzusznej pacjenta. CarnaLife Holo wyposażone jest w funkcję pomiarów struktur anatomicznych. Ta użyteczność jest już certyfikowana medycznie do celów diagnostycznych i umożliwia:

- Unikalną, natychmiastową konwersję pomiarów z 2D do 3D i przestrzeni holograficznej.
- Funkcję „Cut Smart” pokazującą dowolną płaszczyznę w hologramie za pomocą ruchów głowy.
- Przedstawienie pomiarów w przestrzeni holograficznej.
- Umieszczanie adnotacji - zaznaczenie interesującego punktu lub punktów w danych medycznych, które łatwo znaleźć w przestrzeni holograficznej. Takie podejście umożliwia zaznaczenie kolejnych kroków zabiegu oraz umieszczanie adnotacji dla operatora w czasie rzeczywistym.
- Opcje dostosowywania: wyświetlanie pomiarów do potrzeb operatora za pomocą różnych rozmiarów, kolorów i trybów.



Opinie lekarzy

„To ogromne ułatwienie i dodatkowe możliwości podczas zabiegu, czego potwierdzeniem była operacja. Korzyści są jednak znacznie większe. Dzięki oprogramowaniu będziemy mogli łączyć się z innymi ośrodkami, również za granicą i na żywo pomagać lekarzom w trakcie operacji, albo sami z takiej pomocy korzystać.”

prof. dr hab. n. med. Tomasz Zubilewicz,
Kierownik Kliniki Chirurgii Naczyniowej
i Angiologii SPSK1 w Lublinie

„Do tej pory wykonywaliśmy u pacjenta badania obrazowe przed operacją, analizowaliśmy ich wyniki, ale nie mieliśmy do nich dostępu podczas zabiegu. Zostawały w naszych głowach. Dzięki oprogramowaniu, mogliśmy uzyskać obraz przestrzenny, który był odwzorowaniem anatomii pacjenta. Mogliśmy ten obraz „postawić” przed sobą, dotknąć, dowolnie obrócić i zmierzyć. Widzieliśmy, jak wyglądają tętnice, gdzie jest zlokalizowany tętniak. Na bieżąco analizowaliśmy, co się dzieje. Wirtualny obraz jest tak wiarygodny, że zaciera się nam granica między rzeczywistością, a światem wirtualnym.”

dr hab. n. med. Marek Iłżecki,
chirurg naczyniowy z SPSK1 w Lublinie

Wsparcie w zakresie organizacji przedsięwzięcia zapewniła szpitalowi firma Medical Idea sp. z o.o., dystrybutor MedApp S.A. w zakresie systemu CarnaLife Holo.



Tętniaki aorty brzusznej

Z roku na rok wzrasta liczba rozpoznawanych i operowanych tętniaków aorty brzusznej. TAB najczęściej występują u osób powyżej 65. roku życia.¹ Uważa się, że mogą one występować u 2-4% osób w wieku do 65. roku życia i u około 9% osób powyżej 75. roku życia.² Obecność tętniaków aorty brzusznej u osób starszych związana jest bezpośrednio z czasem połowicznego rozpadu elastyny, który wynosi 70 lat. Częstość występowania tętniaków aorty brzusznej u mężczyzn jest od 3 do nawet 9 razy większa niż u kobiet.³ Głównymi czynnikami ryzyka wystąpienia TAB są: wiek powyżej 65. roku życia, płeć męska, palenie tytoniu, predyspozycje genetyczne, nadciśnienie tętnicze, rozedma płuc.⁴

1. Steckmeier B: Epidemiology of aortic disease: aneurysm, dissection, occlusion. Radiologe 2001; 41(8): 624-632. 2. Ligush J Jr, Pearce JD, Edwards MS et al.: Analysis of medical risk factors and outcomes in patients undergoing open versus endovascular abdominal aortic aneurysm repair. J Vasc Surg 2002; 36(3): 492-499. 3. Clouse WD

2. Clouse WD, Hallett JW Jr, Schaff HV: Acute aortic dissection: population-based incidence compared with degenerative aortic aneurysm rupture. Mayo Clin Proc 2004; 79(2): 176-180. 4. Prisant LM, Mondy JS 3rd: Abdominal aortic aneurysm. J Clin Hypertens (Greenwich) 2004; 6(2): 85-89.

3. Collin J, Araujo L, Walton J et al.: Oxford screening programme for abdominal aortic aneurysm in men aged 65 to 74 years. Lancet 1988; 2(8611): 613-615.

4. <https://bit.ly/3xRLkHG>



Podsumowanie

Możliwość wizualizacji holograficznej operowanej aorty brzusznej chirurgzy SPSK1 uzyskali dzięki użyciu **CarnaLife Holo** oraz gogli HoloLens 2 firmy Microsoft. W przestrzeni rzeczywistej widzieli trójwymiarowy hologram, który precyzyjnie oddawał operowany fragment anatomiczny. Możliwość wejścia w interakcję z wyświetlanym hologramem, poprzez m. in. obracanie go, powiększanie czy zmniejszanie przy jednoczesnym zachowaniu sterylności, zespół lubelskich chirurgów ocenił za przełomowy w dotychczasowej praktyce. Nie dość, że chirurgowie łatwiej operować, to jak zgodnie oceniają zwiększa się bezpieczeństwo pacjenta. Hologram pomaga bowiem uniknąć błędów przy skomplikowanych zabiegach.

Sukcesem wykorzystania technologii **CarnaLife Holo** w przypadku tego pacjenta, jest wspomaganie zabiegu ratującego życie, polegającego na implantacji stentgraftu do aorty bez użycia skalpela. Kluczowe okazało się także wczesne rozpoznanie, które pozwoliło uniknąć niekontrolowanego pęknięcia tętniaka aorty.

Rozwiązanie trójwymiarowej wizualizacji danych stosowane w trakcie interwencji operacyjnych jest już wykorzystywane w kardiologii, kardiologii interwencyjnej, ortopedii, laryngologii czy chirurgii onkologicznej. Zabieg w lubelskim Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 1 w Lublinie, poszerza katalog specjalizacji wykorzystujących technologię **CarnaLife Holo** o chirurgię naczyniową.

Skontaktuj się z nami:

MedApp S.A.

ul. Armii Krajowej 25, 30-150 Kraków, Polska

+48 533 306 117, biuro@medapp.pl, www.medapp.pl