



# AI TO NIE SCI-FI

## Przykłady wdrożeń innowacyjnych w zdrowiu



**Ligia Kornowska, MD**  
liderka Koalicji AI w zdrowiu

### **Szanowni Państwo, Drodzy Czytelnicy,**

*z przyjemnością oddają w Państwa ręce przegląd „AI to nie sci-fi”. Tytuł publikacji jest nieprzypadkowy. Wyraża bowiem przekonanie, że innowacje, w tym te, które są oparte na algorytmach sztucznej inteligencji, wykroczyły i wciąż wykraczają poza sferę marzeń i planów. To rzeczywistość. Dotyczy to już nie tylko przemysłu, ale również ochrony zdrowia.*

*Nowoczesne rozwiązania w zdrowiu to znacznie więcej niż dodatkowe narzędzia pracy dla lekarzy i pielęgniarek. To przede wszystkim ogromna szansa na skuteczniejsze leczenie pacjentów i efektywniejsze funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia. W praktyce oznacza to szybszą i dokładniejszą diagnostykę, wdrożenie właściwego leczenia, a także optymalizację zasobów i kosztów.*

*Liczba placówek medycznych, które dostrzegają korzyści płynące z innowacji w zdrowiu, stale rośnie. Wiele wskazuje na to, że zwiększy się jeszcze bardziej. Powód? Zorientowane na rozwój i zaspokojenie potrzeb zdrowotnych pacjenta placówki medyczne coraz częściej sięgają po rozwiązania oparte na AI.*

*Potwierdzeniem tych trendów są przykłady wdrożeń innowacyjnych, które prezentujemy na łamach niniejszego przeglądu. Co ważne, publikacja dostarcza nie tylko informacji o konkretnych rozwiązaniach, ale również o realnych korzyściach dla pacjentów, placówki medycznej, personelu medycznego czy wreszcie dla całego systemu opieki zdrowotnej. Zawiera również wskazówki dla kolejnych wdrożeń. Jako inspirację wskazujemy też dwa rozwiązania brytyjskie.*

*„AI to nie sci-fi” to zatem z jednej strony przegląd szerokiego zakresu innowacji w zdrowiu, a z drugiej – zachęta do wdrożenia przedstawionych rozwiązań przez kolejne podmioty lecznicze. Zaletą publikacji jest prezentacja danych w skondensowanej i przystępnej formie.*

*Przegląd „AI to nie sci-fi” został wydany pod marką zespołu ekspertów wZdrowiu we współpracy z Polską Federacją Szpitali oraz Koalicją AI w zdrowiu. Partnerami publikacji są: Abbott, Ambasada Brytyjska, Aparito, ApoQlar, Cancer Center, LifeFlow, Microsoft, Upmedic, Radiato.ai oraz RSQ Technologies.*

*Wyrażamy głęboką nadzieję, że przegląd „AI to nie sci-fi” spotka się z zainteresowaniem, a także stanie się stałą pozycją wydawniczą, do której współtworzenia zapraszamy już teraz, a nade wszystko — źródłem inspiracji dla wielu podmiotów medycznych do wdrażania innowacji, z których korzyści będą czerpać pacjenci, lekarze i pielęgniarki, placówki medyczne i cały system ochrony zdrowia.*

**Życę przyjemnej lektury!**

# Spis treści

|                                                                                   |           |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|
|  | <b>4</b>  | Ultrreon™ 1.0 Software (Abbott)                               |
|  | <b>5</b>  | System FreeStyle Libre wraz z rozwiązaniem LibreView (Abbott) |
|  | <b>6</b>  | VSI HoloMedicine® (apoQlar)                                   |
|  | <b>7</b>  | PathoPlatform i PathoCam (Cancer Center)                      |
|  | <b>8</b>  | iSIL-FFR (LifeFlow)                                           |
|  | <b>9</b>  | TITAN - Technology in Tumor Analysis (Radiato.ai)             |
|  | <b>10</b> | RSQ AI (RSQ Technologies)                                     |
|  | <b>11</b> | upmedic                                                       |
|  | <b>12</b> | Roboty ortopedyczne Navio i Cori (Smith & Nephew)             |
|  | <b>13</b> | Robot chirurgiczny Versius (CMR Surgical)                     |
|  | <b>14</b> | Atom5™ (Aparito)                                              |

Oprogramowanie zawiera algorytmy zaprojektowane przez AI do automatycznej detekcji zmian uwapnionych w obrębie naczyń wieńcowych.

## Miejsce wdrożenia

Uniwersytecki Szpital Kliniczny  
im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu

Szpital Kliniczny im. Heliodora Święcickiego  
UM w Poznaniu

Szpital Uniwersytecki w Krakowie

## Opis rozwiązania

Sztuczna inteligencja na podstawie ponad 7000 zwalidowanych obrazów tętnic wieńcowych tworzy algorytm do automatycznej detekcji najtrudniejszych do leczenia uwapnionych blaszek miażdżycowych. Ponadto dzięki automatycznej detekcji potrafi prawidłowo ocenić prawdziwy rozmiar naczyń wieńcowych, co znacznie zmniejsza śmiertelność i powikłań.

## Opis wdrożenia

System Ultreon™ 1.0 ma certyfikat jakości CE, jak i zgodę FDA na użytkowanie i dystrybucję.

## Liczby dot. wdrożenia

System wdrożono w **4 szpitalach** w Polsce (w Poznaniu, Wrocławiu oraz w 2 szpitalach w Krakowie)

## Etapy wdrożenia

4 szpitale wdrożyły system, kolejne są zainteresowane zarówno zakupem, jak i wynajęciem systemu. Odzew w całej Polsce jest bardzo pozytywny. Zabiegi z wykorzystaniem systemu Ultreon™ 1.0 są pokazywane na licznych konferencjach.

## Korzyści

### DLA PACJENTA

- szybka i prawidłowa diagnoza
- lepsze wyniki odległe, mniej zgonów sercowych
- mniej powikłań MACE (major adverse cardiac events)
- spersonalizowana opieka medyczna

### DLA PERSONELU

- pewność prawidłowej diagnozy
- lepsze wyniki leczenia, z mniejszą liczbą zgonów i powikłań
- jasne graficzne wskazówki, ułatwiające i przyspieszając pracę
- szybka i prosta dokumentacja

### DLA PLACÓWKI

- lepsze wyniki optymalnego leczenia oszczędzają wydatki leczenia powikłań
- oprogramowanie pozwala skrócić skomplikowane zabiegi i zwiększyć liczbę procedur
- zastosowanie AI zwiększa renomę oraz rozpoznawalność placówki

## Zdobyta wiedza

Algorytm został zwalidowany na ponad 7000 obrazach w USA i Japonii w 2 niezależnych corlabach. Ma ponad 90-procentową czułość i swoistość.

## Źródła finansowania

System został zaprojektowany, zwalidowany i wyprodukowany przez Abbott Medical.

# System FreeStyle Libre wraz z rozwiązaniem LibreView



FreeStyle Libre 

System FreeStyle Libre dokonuje pomiaru stężenia glukozy w płynie śródtkankowym przy pomocy sensora, a oparty na chmurze system LibreView dostarcza lekarzowi analizy danych zebranych przez system.



## Miejsce wdrożenia

Wszystkie oddziały diabetologiczne w Polsce oraz ambulatoryjna opieka specjalistyczna skierowana na pacjentów z cukrzycą.



## Opis rozwiązania

System FreeStyle Libre dokonuje pomiaru stężenia glukozy w płynie śródtkankowym przy pomocy sensora, a oparty na chmurze system LibreView dostarcza lekarzowi analizy danych zebranych przez system. Przeprowadzona analiza pozwala na podjęcie decyzji terapeutycznej przez lekarza na podstawie dostarczonych danych.



## Opis wdrożenia

Wyrób certyfikowany (znak CE) przeszedł szereg randomizowanych badań klinicznych, a jego skuteczność znajduje potwierdzenie w badaniach rzeczywistej praktyki klinicznej.

Stosowany z powodzeniem w opiece ambulatoryjnej i szpitalnej.



## Liczby dot. wdrożenia

**15 000** pacjentów w całej Polsce, około **750** pracowników służby zdrowia (lekarze, pielęgniarki) korzysta z LibreView.



## Etapy wdrożenia

**System dostępny w Polsce od 2016 roku.**

**Od końca 2019 roku** refundowany w populacji dzieci z cukrzycą typu 1.

**Od końca 2021 roku** refundowany w populacji dzieci z cukrzycą typu 3.



## Korzyści



### DLA PACJENTA

- walor edukacyjny – informacja dla pacjenta jak kształtuje się jego glikemia w zależności od spożywanych posiłków i wysiłku fizycznego
- pełen obraz glikemii pacjenta

- zindywidualizowane decyzje terapeutyczne
- predykcja HbA1c

### DLA PERSONELU

- możliwość zdalnej oceny wyników leczenia
- podejmowanie decyzji terapeutycznych w oparciu o predefiniowane raporty
- dostęp do danych wielu pacjentów
- możliwość zbiorczej analizy danych

### DLA PLACÓWKI

- możliwość skopiowania danych do systemów wewnętrznych placówki
- bezpieczeństwo danych w systemie opartym na chmurze
- zmniejszenie obciążenia placówki – możliwość odbicia efektywnej wizyty zdalnej
- łatwiejsze organizowanie konsyliów lekarskich



## Zdobyta wiedza

Doświadczenia polskie wskazują na redukcję hipoglikemii i związanych z nią świadczeń. Z kolei dane z krajów Europy Zachodniej, gdzie system refundowany jest od dłuższego czasu w szerokiej populacji pacjentów z cukrzycą, wskazują na redukcję hospitalizacji związanych z powikłaniami cukrzycy.



## Źródła finansowania

W populacji pediatrycznej rozwiązanie jest refundowane w wykazie wyrobów medycznych wydawanych na zlecenie.

# VSI HoloMedicine®



VSI HoloMedicine® to platforma przekształcająca obrazy medyczne oraz przebieg pracy klinicznej i edukacji medycznej w interaktywne środowisko trójwymiarowej mieszanej rzeczywistości w oparciu o okulary HoloLens2 umożliwiającą zdalną konsultację.

## Miejsce wdrożenia



DU DOKONAŁY  
UNIwersytet

Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum

## Opis rozwiązania

**VSI HoloMedicine®** – certyfikowane rozwiązanie z zastosowaniem w każdej dziedzinie medycyny. Jest całkowicie niezależne od innych urządzeń i wspiera cały cykl opieki chirurgicznej. Klienci z 13 różnych specjalizacji lekarskich wykorzystują platformę do współpracy opartej na interakcji z ekspertami z całego świata. Przeprowadzają planowanie chirurgiczne w 3D, angażując pacjentów i kształcą przyszłych lekarzy.

## Opis wdrożenia

HoloMedicine® oparte na chmurze Microsoft Azure daje łatwą skalowalność rozwiązania do bieżących potrzeb i jego dalszego rozszerzenia. Zapewnia samodzielną obsługę obrazów medycznych, co wraz z okularami Microsoft HoloLens2 umożliwia natychmiastowe wykorzysta-

nie i dostępność trójwymiarowych obiektów wybranego obrazowania medycznego.

## Liczby dot. wdrożenia

**40+** szpitali na całym świecie

**4** uczelnie medyczne

## Etapy wdrożenia

**03.2020** określenie wymagań

**07.2020** demonstracja rozwiązania

**09.2020** rozpoczęcie korzystania z platformy HoloMedicine®

## Korzyści

### DLA PACJENTA

- dostęp do informacji i lepsze zrozumienie dzięki zwizualizowanym danym medycznym
- bezpieczeństwo danych osobowych
- zmniejszone ryzyko powikłań dzięki możliwościom planowania zabiegu

### DLA PERSONELU

- oszczędność czasu dzięki automatycznej konwersji obrazów medycznych i obróbce danych z wykorzystaniem algorytmów AI
- intuicyjne i proste w obsłudze rozwiązanie
- przysyłanie danych medycznych bez koniecz-

ności używania płyt CD lub pamięci USB

- możliwość tworzenia dokumentacji zabiegowej (zdjęcia, zapis video, speech-to-text)
- możliwość łatwego pozyskania drugiej opinii w czasie rzeczywistym z pełną interakcją obrazu i hologramów 3D

## DLA PLACÓWKI

- zapewnienie wysokiej jakości przebiegu konsultacji i zaspokojenia zapytań pacjentów
- bezpieczeństwo medyków dzięki możliwości zdalnego uczestniczenia w czasie rzeczywistym w wywiadzie z pacjentem oraz śródoperacyjnym
- gotowe scenariusze szkoleniowe i procedury medyczne
- skalowalność rozwiązań i szeroki wachlarz zastosowań

## Zdobyta wiedza

HoloMedicine® zapewnia dodatkowo zdalny kontakt ze specjalistami z całego świata, interakcję uczestników z uwspólnionymi obrazami medycznymi 3D oraz uczestniczenie w rzeczywistym przebiegu zabiegu. Platforma jest wyposażona w rosnącą liczbę algorytmów AI, rozszerzających funkcjonalność o kolejne możliwości dla diagnostyki, planowania zabiegów, komunikacji z pacjentem czy wsparcia pooperacyjnego.

## Źródła finansowania

Program Doskonały Uniwersytet



# PathoPlatform i PathoCam

PathoCam – oprogramowanie do ręcznego skanowania preparatów laboratoryjnych, umożliwiające stworzenie wysokiej jakości obrazu cyfrowego.

PathoPlatform – webowa przeglądarka cyfrowych skanów preparatów laboratoryjnych.



## Miejsce wdrożenia

Zespół Specjalistyczny Chorób Płuc  
„ODRODZENIE” im. Klary Jelskiej w Zakopanem  
Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie  
Centrum Medyczne Bieniek  
HISCON Digital Patology  
Instytut Matki i Dziecka w Warszawie



## Opis rozwiązania

**PathoPlatform** to webowa przeglądarka cyfrowych skanów preparatów histopatologicznych. Umożliwia powiększanie, przeglądanie, dodawanie adnotacji i udostępnianie przez internet plików medycznych (2nd opinion). Posiada wbudowany moduł AI do obliczania skali Gleasona dla raka prostaty, narzędzia do jego korygowania. Przyspiesza i standaryzuje tworzenie raportu histopatologicznego.



## Opis wdrożenia

Platforma wymaga jedynie rejestracji placówki i dodania lekarzy. Obsługa platformy jest intuicyjna. Lekarze mają możliwość zgłaszania

swoich uwag i propozycji związanych z platformą. Istnieje możliwość integracji platformy ze skanerem histopatologicznym.



## Liczby dot. wdrożenia

**811** - wgranych plików histopatologicznych  
**7** - lekarzy korzystających z platformy



## Etapy wdrożenia

Prace przygotowawcze, porozumienie o współpracy. Wdrożenie systemu w placówce (rejestracja lekarzy) wraz z integracją ze skanerem.



## Korzyści

### DLA PACJENTA

- szybki i łatwy dostęp do diagnozy
- krótszy czas oczekiwania na diagnozę
- możliwość łatwego udostępniania dokumentów medycznych innym podmiotom w celu uzyskania drugiej opinii medycznej
- mniejszy stres związany z nieznaną swoją chorobą/potwierdzeniem diagnozy

### DLA PERSONELU

- krótszy czas potrzebny do wykonania

pojedynczej diagnozy

- automatyczne generowanie raportu
- łatwiejszy dostęp do plików medycznych i intuicyjny sposób ich przeglądania
- trafna diagnoza – sprawdzona poprzez udostępnienie plików na platformie innym specjalistom oraz poprzez porównanie z wynikiem dostarczonemu przez algorytm sztucznej inteligencji

### DLA PLACÓWKI

- możliwość przyjęcia większej liczby pacjentów/preparatów
- łatwiejsza koordynacja dokumentów i obrazów medycznych związanych z pacjentem
- większe zadowolenie pracowników z wykonywanej pracy dzięki redukcji powtarzalnych, rutynowych zadań
- możliwość przechowywania dużej ilości cyfrowych danych bez dodatkowych kosztów związanych z przechowywaniem fizycznych materiałów



## Zdobyta wiedza

Zebrałiśmy informacje zwrotne od użytkowników. Na ich podstawie dodaliśmy dwie funkcjonalności: ręczne mapowania obszarów o potencjalnej złożoności oraz symultaniczne przeglądanie kilku próbek jednocześnie. Stworzyliśmy uniwersalny moduł integracji platformy ze skanerem.



## Źródła finansowania

Zasoby własne przedsiębiorstwa oraz szpitala.

Nowoczesna metoda nieinwazyjnej diagnostyki choroby wieńcowej serca.



## Miejsce wdrożenia

Narodowy Instytut Kardiologii Stefana kardynała Wyszyńskiego – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

4. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką, SP ZOZ we Wrocławiu

Dolnośląski Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka – Centrum Medycyny Ratunkowej, Wrocław

Górnośląskie Centrum Medyczne im. Prof. Leszka Gieca ŚUM w Katowicach  
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne przy GUM, Gdańsk

Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Kraków

Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Jana Mikulicza-Radeckiego, Wrocław



## Opis rozwiązania

Unikalna technologia LifeFlow oparta na obliczeniowej dynamice płynów (CFD) wprowadza cyfrową transformację i innowacje w diagnostyce choroby wieńcowej serca. W opracowaniu system wykorzystujący sztuczną inteligencję (AI). Metoda ta może znacząco zmniejszyć ryzyko pacjenta związane z procedurami diagnostyki inwazyjnej i obniżyć koszty hospitalizacji.



## Opis wdrożenia

Prowadzimy intensywne badania, mające na celu potwierdzenie efektywności i precyzności metody diagnostycznej LifeFlow oraz dalszy rozwój technologii AI. Bazę 7 szpitali i uniwersytetów medycznych, z którymi współpracujemy przy tym projekcie, stale powiększamy, szukając nowych ośrodków w kraju i w Europie.



## Korzyści



### DLA PACJENTA

- bezbolesna, bezpieczna metoda diagnostyczna
- brak stresu i ryzyka powikłań zabiegowych
- brak konieczności hospitalizacji i stosowania cewników wewnątrznaczyniowych
- zindywidualizowana analiza na podstawie pomiaru ciśnienia pacjenta



### DLA PERSONELU

- szybka i bezpieczna metoda diagnostyczna
- zmniejszenie ilości zabiegów inwazyjnych i napromieniowania personelu
- optymalne planowanie i wdrożenie terapii
- zindywidualizowana analiza na podstawie pomiaru ciśnienia pacjenta
- wygoda użytkowania aplikacji chmurowej

## DLA PLACÓWKI

- lepsze zarządzanie personelem medycznym i planowanie zabiegów inwazyjnych
- brak konieczności hospitalizacji oraz związanych z nią kosztów stałych i zmiennych
- jedna wspólna platforma diagnostyczna dla kardiologów i radiologów
- możliwość zdiagnozowania większej liczby pacjentów w danym czasie
- korzystanie z zalecanych przez standardy i towarzystwa naukowe nowoczesnych metod pomiaru FFR



## Zdobyta wiedza

Musieliśmy zmierzyć się ze specyficznymi regulacjami prawnymi, ograniczeniami technicznymi czy zmianami organizacyjnymi. Dla rozwoju i zwiększenia dostępności naszego oprogramowania potrzebowaliśmy Partnera Technologicznego, który zapewniłby odpowiednie narzędzia chmurowe i skalowalność. Potrzeby te zaspokoił Microsoft Azure. Współpraca umożliwiła stworzenie funkcjonalnych narzędzi, dzięki którym analiza danych i zarządzanie ścieżką diagnostyczną i terapeutyczną każdego pacjenta stały się łatwiejsze, szybsze i dokładniejsze niż kiedykolwiek.



## Źródła finansowania

Projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich.



# TITAN - Technology in Tumor Analysis



Innowacyjne narzędzie AI wspierające diagnostykę guzów nerek.

## Miejsce wdrożenia

Copernicus Podmiot Leczniczy  
sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku



Spółka Samorządu  
Województwa Pomorskiego

COPERNICUS – Szpital św. Wojciecha w Gdańsku



Szpital im. Floriana Ceynowy w Wejherowie

## Opis rozwiązania

**TITAN** to narzędzie wspierające diagnozę stopnia złośliwości guzów nerek przy użyciu uczenia maszynowego. Na podstawie obrazu tomografii komputerowej zwraca informację o prawdopodobieństwie tego, czy guz jest złośliwy czy łagodny. Powstało w odpowiedzi na problem nadmiernej liczby niepotrzebnie wykonywanych operacji usunięcia guza nerki – szacuje się, że jest to aż 13%-16% operacji.

## Opis wdrożenia

Lekarze otrzymali dla celów testowych dostęp do aplikacji webowej TITAN, za pomocą której

— na podstawie diagnozy maszynowej wykorzystującej obraz CT jamy brzusznej pacjenta — mogą uzyskać informację o stopniu złośliwości guza nerki. System chroni prywatność pacjenta, anonimizując dane wrażliwe.

## Liczby dot. wdrożenia

**57 przeanalizowanych przypadków**

**30** - Szpital św. Wojciecha w Gdańsku

**27** - Szpital im. Floriana Ceynowy w Wejherowie

## Etapy wdrożenia

**08.2020** opracowanie MVP

**09.2020** pilotażowe wdrożenie w Szpitalu św. Wojciecha

**12.2020** pilotażowe wdrożenie w Szpitalu im. Floriana Ceynowy

**03.2021** prezentacja wstępnych wyników na European Congress of Radiology

**2022** badania kliniczne

## Korzyści

### DLA PACJENTA

- zrozumiała informacja o diagnozie
- możliwość podjęcia świadomej decyzji o ewentualnej operacji

- szansa na uniknięcie operacji i ewentualnych powikłań przy rozpoznaniu guza łagodnego
- metoda bezinwazyjna

### DLA PERSONELU

- druga opinia
- dodatkowe narzędzie diagnostyczne
- spojrzenie na problem z innej strony
- ułatwienie podjęcia wspólnie z pacjentem decyzji o dalszym leczeniu

### DLA PLACÓWKI

- zmniejszenie wydatków na niepotrzebne operacje
- efektywne wykorzystanie zasobów
- triaż pacjentów
- korzyści wizerunkowe, wychodzenie naprzeciw oczekiwaniom pacjentów

## Zdobyta wiedza

Przy rozwijaniu systemu kluczową okazała się ścisła współpraca z urologami — przyszłymi użytkownikami systemu. Od nich też wyszło zgłoszenie problemu. Dzięki temu udało się nam opracować narzędzie, które jest użyteczne i znalazło swoje miejsce w procesie diagnostyczno-terapeutycznym, dostarczając maksymalną korzyść i nie dokładając przy tym żadnych uciążliwych obowiązków.

## Źródła finansowania

e-Pionier WG-POPC.03.03.00-00-0008/16-00



W ramach rozwoju systemu RSQ AI powstały systemy wspomagania decyzji dla trzech typów obrazowania medycznego: RTG, TK i MR.



## Miejsce wdrożenia

Centrum Medyczne HCP.



## Opis rozwiązania

W systemie **RSQ AI** wykonane zostało już wsparcie RTG dla wykrywania urazów kostnych ręki. Zostały utworzone dwa systemy pozwalające na analizę TK dla wykrywania i określenia złośliwości guzów w płucach oraz wykrywania i segmentacji krwotoków wewnętrzzczaszkowych. Powstał również system automatycznego wykrywania i segmentacji guzów w mózgu na obrazowaniu MR.



## Opis wdrożenia

Zespół RSQ AI prowadzony przez Bartłomieja Lubiątkowskiego i Szymona Tuzela we współpracy z dr. Mikołajem Pawlakiem i prof. Krzysztofem Krawcem prowadzi prace nad sztuczną inteligencją. Rozwiązania opracowywane są także z Centrum Medycznym HCP oraz z Reha-sport Clinic z Grupy Medicover. Szpital HCP

w Poznaniu korzysta już z RSQ AI do automatycznego wykrywania krwotoków wewnętrzzczaszkowych w TK głowy.



## Etapy wdrożenia

- montaż systemu RSQ AI w szpitalu
- połączenie RSQ AI z systemami szpitalnymi
- wdrożenie RSQ AI na SOR w szpitalu
- wykonane w szpitalu obrazowanie medyczne trafia do systemu
- automatyczna analiza obrazowania medycznego
- natychmiastowe powiadomienie lekarzy w przypadku wykrycia niepokojącego stanu wraz z załączonymi raportami



## Korzyści



### DLA PACJENTA

- zwiększenie szansy na uratowanie życia
- zwiększenie szansy na poprawę zdrowia
- sprawne przyjęcie na SOR
- krótszy czas oczekiwania na pomoc

### DLA PERSONELU

- szybsze rozpoznanie urazu na SOR
- dokładne rozpoznanie urazu na SOR
- więcej czasu na diagnostykę
- więcej czasu na analizę i prowadzenie pacjenta



### DLA PLACÓWKI

- wsparcie pracy medyków
- zadowolona kadra medyczna
- zwiększenie jakości świadczonej opieki
- automatyzacja działań na SOR



## Zdobyta wiedza

Samo AI to 10% komercyjnego produktu, kluczowe są wdrażalne systemy obudowujące AI tworzone przez interdyscyplinarny zespół. Jest to szczególnie ważne w kontekście dostarczania produktów na rynek medyczny. Właściwy rozwój i ewaluacja systemu wymaga wiedzy ekspertów dziedzinowych, którzy są w stanie prawidłowo ocenić działanie. Inną kwestią jest tworzenie i wzbogacanie zbiorów danych uczących – tutaj także zazwyczaj nie da się łatwo otągować danych bez pomocy radiologów, a trzeba pamiętać, że dane uczące są jedną z kluczowych zależności utworzonego systemu.



## Źródła finansowania

Środki własne oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

upmedic to inteligentne oprogramowanie do tworzenia wysokiej jakości dokumentacji 3x szybciej za pomocą strukturalnych szablonów oraz rozpoznawania mowy.



## Miejsce wdrożenia

Centra Medyczne Medycus  
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne  
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego



## Opis rozwiązania

upmedic to dostępna w przeglądarce internetowej platforma do tworzenia, przechowywania i analizy tekstowej dokumentacji medycznej (np. opisów radiologicznych). Rozwiązujemy problem czasochłonnego tworzenia dokumentacji poprzez zastosowanie ustrukturyzowanych szablonów, które – tak jak checklisty – prowadzą lekarza podczas opisu. Dzięki temu umożliwiamy lekarzom szybsze tworzenie wysokiej jakości dokumentacji, która zawiera standardowe, dobrze znane i rozumiane frazy.



## Opis wdrożenia

Oprogramowanie upmedic nie jest kolejnym systemem RIS/HIS. Jest dostępne jako samodzielny system do stosowania przez lekarza lub jako rozszerzenie obecnie funkcjonujących



na rynku systemów RIS/HIS. W jednym miejscu udostępniamy lekarzom aktualną wiedzę medyczną z dziesiątek publikacji naukowych, kontrolowane słownictwo oraz wsparcie edytorskie dla tworzonego tekstu poprzez automatyzację interpunkcji.



## Liczby dot. wdrożenia

**30000** – tyle opisów badań lekarze wytworzyli za pomocą upmedic

**100** – liczba opisów badań rezonansu magnetycznego kolana opisanych przez lekarza jednego dnia z pomocą upmedic



## Korzyści



### DLA PACJENTA

- krótszy czas oczekiwania na opis badania
- dokumentacja posiadająca wyjaśnienia słownictwa medycznego
- automatyczne tłumaczenia dokumentacji z j. polskiego na ukraiński (i odwrotnie)



### DLA PERSONELU

- wygodne tworzenie dokumentacji za pomocą rozpoznawania mowy

- skale medyczne (RECIST 1.1, PI-RADS itp.),
- pomocnicze źródła medyczne w jednym miejscu
- spójne szablony dla całych zespołów lekarskich
- standardowy opis – łatwiej jest ustalać dalsze leczenie, łatwiejsza w odbiorze dokumentacja medyczna



### DLA PLACÓWKI

- lekarz jest w stanie stworzyć do 3x więcej opisów – więcej pacjentów
- spójna, standardowa dokumentacja wizyt lekarskich
- automatyczne kodowanie ICD-10 wynikające z treści dokumentacji – usprawnienie audytów, ułatwienie rozliczeń z NFZ



## Zdobyta wiedza

Dokumentacja wytwarzana w upmedic jest anonimowa. Wiązanie z danymi identyfikacyjnymi pacjenta odbywa się w systemie docelowym placówki, co znacznie ułatwia rozważania na temat zgodności z RODO i ułatwia wdrożenie upmedic do codziennej pracy.



## Źródła finansowania

Fundusz VC.



# Roboty ortopedyczne Navio i Cori – Smith & Nephew

Wdrożenie robotycznych technik operacyjnych w zakresie endoprotezoplastyki stawu kolennego.

## Miejsce wdrożenia



SZPITAL  
w OSTROWI  
MAZOWIECKIEJ

**# leczymy z uśmiechem**

Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki  
Zdrowotnej w Ostrowi Mazowieckiej

## Opis rozwiązania

Wdrożenie robotów ortopedycznych w Szpitalu w Ostrowi Mazowieckiej umożliwiło specjalistom Oddziału Urazowo – Ortopedycznego na zaimplementowanie technik robotycznych do codziennych zabiegów endoprotezoplastyki. To pozwoliło na szczególną dokładność pozycjonowania wszczepiane endoprotezy, co bardzo mocno obniżyło ryzyko powikłań.

## Liczby dot. wdrożenia

Wykonanie w Szpitalu w Ostrowi Mazowieckiej około 150 zabiegów endoprotezoplastyki z udziałem robota ortopedycznego. Dzięki robotom ortopedycznym Navio oraz Cori Szpital w Ostrowi Mazowieckiej jest najlepiej wyposażonym Szpitalem w Europie.

## Korzyści

### DLA PACJENTA

- skrócenie okresu rekonwalescencji pacjenta po zabiegu operacyjnym
- zmniejszenie dolegliwości bólowych
- ograniczenie do minimum możliwości powikłań pooperacyjnych
- możliwość rehabilitacji bezpośrednio po zakończonej hospitalizacji

### DLA PERSONELU

- większa precyzja pozycjonowania wszczepianej endoprotezy

- skrócenie przygotowania przedoperacyjnego i wizualizacja 3D procesu wszczepienia endoprotezy bezpośrednio na sali operacyjnej
- ograniczone ryzyko popełnienia błędu medycznego
- pozyskanie umiejętności ortopedycznych technik zabiegowych

## DLA PLACÓWKI

- statut pierwszego i jedyne w Polsce ośrodka robotyki ortopedycznej
- zapewnienie pacjentom najnowocześniejszych światowych trendów robotycznych
- budowanie pozytywnego wizerunku Szpitala jako nowoczesnego
- wzrost pacjentów zainteresowanych możliwością wykonania operacji przy użyciu robota ortopedycznego, co przekłada się na wzrost przychodów

## Źródła finansowania

Zakup w 2020 roku robota ortopedycznego Navio – ok 2,5 mln złotych (środki własne).

Zakup w 2021 roku robota ortopedycznego Cori – ok 2,0 mln złotych (środki własne).

# Robot chirurgiczny Versius – CMR Surgical

Robot nowej generacji umożliwia przeprowadzanie operacji z minimalną ingerencją w ciało człowieka. System Versius® jest jednym z najbardziej zaawansowanych urządzeń, stosowanych we współczesnej medycynie.



## Miejsce wdrożenia

salve medica



SALVE MEDICA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA  
ul. Szparagowa 10



## Opis rozwiązania

Zakup systemu Versius® pozwolił nam na przeprowadzanie operacji prostatektomii radykalnej (usunięcia raka prostaty) w oparciu o najnowsze technologie medyczne.

Zabieg, w dużym skrócie, polega na wprowadzeniu do ciała pacjenta precyzyjnych narzędzi laparoskopowych oraz kamery wizyjnej.

System pozwala na przeprowadzanie operacji wymagających niezwyklej dokładności

w trudno dostępnych miejscach jak okolica żołądka, która jest silnie unaczyniona.



## Korzyści



### DLA PACJENTA

- niewielkie rany pooperacyjne
- zmniejszony ból pooperacyjny
- zminimalizowane ryzyko powikłań
- skrócony czas rekonwalescencji



### DLA PERSONELU

- operator robota widzi pole operacyjne w 10-krotnym powiększeniu
- precyzja z jaką lekarz pozbywa się chorych tkanek chroni struktury układu moczowego

go i płciowego przed uszkodzeniem

- najwyższej jakości pomoc technologiczna dla lekarzy



### DLA PLACÓWKI

- Salve Medica jest pierwszym polskim ośrodkiem referencyjnym, gdzie szkolić się będą chirurdzy nie tylko z Polski, ale i z całego regionu Europy Środkowo-Wschodniej
- przeprowadzanie operacji w takich dziedzinach jak chirurgia ogólna, ginekologia i urologia zgodnie z najnowocześniejszymi technologiami medycyny robotycznej



## Źródła finansowania

Leasing.



# Atom5™



Atom5™ to hybrydowa i zdecentralizowana platforma badań klinicznych, która zbiera wiele punktów danych o wysokiej częstotliwości z materiałów wideo, głosu, urządzeń ubieralnych i ePRO, a następnie analizuje te dane we współpracy z naszym zespołem naukowców, aby zapewnić zespołom klinicznym bogaty wgląd w czasie rzeczywistym.



## Miejsce wdrożenia

Betsi Cadwaladr University Health Board  
Ysbyty Gwynedd



## Opis rozwiązania

Platforma **Atom5™** firmy Aparito została sparowana z urządzeniem noszonym na ciele i wdrożona przez Betsi Cadwaladr University Health Board w odpowiedzi na pandemię COVID-19 wśród pacjentów onkologicznych. Platforma umożliwiła pacjentom zgłaszanie w czasie zbliżonym do rzeczywistego swojego stanu zdrowia i specyficznych objawów COVID-19 wyznaczonemu zespołowi klinicystów.



## Opis wdrożenia

Chorzy na raka w trakcie aktywnego leczenia lub pod obserwacją byli zapraszani do badania

przez zespół kliniczny podczas rutynowych wizyt. Udział poszczególnych pacjentów w badaniu wahał się od 1 do 107 dni (~15 tygodni). Mediana zaangażowania w korzystanie z wearable: 89% (3-100%), Mediana zaangażowania w korzystanie z aplikacji: 73% (29-95%).



## Liczby dot. wdrożenia

61 – pacjenci



## Korzyści



### DLA PACJENTA

- brak konieczności dojazdu – średnio 1,5 godziny na wizytę fizyczną.
- ochrona przed potencjalnym zakażeniem COVID-19 we wczesnej fazie pandemii
- możliwość uczestnictwa przy użyciu własnego urządzenia dzięki przyjaznemu interfejsowi na platformach iOS i Android

### DLA PERSONELU

- urządzenia ubieralne pozwalają na gromadzenie gęstych informacji o świecie rzeczywistym przez wiele dni.
- możliwość obserwowania swoich pacjentów poza środowiskiem kliniki
- dobra jakość danych pozwala na przeprowadzenie wnikliwych analiz informujących o stanie zdrowia pacjentów w czasie zbliżonym do rzeczywistego

### DLA PLACÓWKI

- zmniejszone ryzyko zakażenia wirusem COVID-19 w populacji narażonej na zakażenie
- mniej wizyt u pacjentów szpitalnych do zorganizowania i zarządzania w czasie izolacji



## Zdobyta wiedza

W badaniu wykazano wykonalność zdalnego monitorowania pacjentów ambulatoryjnych chorych na raka i umożliwiono lekarzom obserwację pacjentów poza kliniką, a pacjentom przejęcie kontroli nad swoim zdrowiem. Zdalne monitorowanie i decentralizacja pozwoliły na szybkie wdrożenie i zapisanie pacjentów oraz przeprowadzenie badania w sytuacji, gdy tak wiele badań zostało zawieszonych lub opóźnionych.



## Źródła finansowania

NHSx Techforce 19

# Kontakt

## **Abbott**

22 319 12 00

reception.poland@abbott.com

www.pl.abbott

## **Ambasada Brytyjska**

22 311 02 24

magdalena.ociepa-wroblewska@fcdo.gov.uk

www.gov.uk/world/organisations/british-embassy-warsaw

## **Aparito**

+44 1978 896 191

info@aparito.com

www.aparito.com

## **apoQlar**

501 710 898

lukasz.radomski@apoqlar.com

www.apoqlar.com

## **CancerCenter.ai**

694 233 234

info@cancercenter.ai

www.cancercenter.ai

## **CMR Surgical**

+44 (0) 1223 755 300

www.cmrsurgical.com/pl-pl

## **LifeFlow**

664 787 264

info@lifeflow.eu

www.lifeflow.eu

## **Microsoft Sp. z o.o.**

22 594 10 00

www.microsoft.com/pl-pl

## **Radiato.ai**

510 583 724

contact@radiato.ai

https://radiato.ai/

## **RSQ Technologies**

535 495 83

support@rsqtechnologies.com

www.rsqtechnologies.com

## **Smith & Nephew Sp. z o.o.**

22 360 41 20

info.poland@smith-nephew.com

www.smith-nephew.com

## **upmedic**

508 737 322

contact@upmedic.io

www.upmedic.io





# WZDROWIU

e-mail: [biuro@wzdrowiu.com](mailto:biuro@wzdrowiu.com)

[www.aiwzdrowiu.com](http://www.aiwzdrowiu.com)

