

OSOZ

ISSN 1897-5828

GRUDZIEŃ
2024



CUDA TECHNIKI

17 innowacji dla zdrowia.
Gadżety dla pacjentów oraz
technologie dla lekarzy.

BILANS NA PLUS

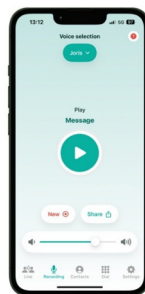
Pytamy dyrektorów
placówek medycznych
o stan digitalizacji.

AI DLA LEKARZY

KAMSOF wprowadza
sztuczną inteligencję
do systemów gabinetowych.

UE 2025

Akt w sprawie
biotechnologii, EHDS,
cyberbezpieczeństwo.
**Co planuje nowy
komisarz UE ds. Zdrowia?**



Prof. Wojciech Fendler
Prezes Agencji Badań
Medycznych

Magdalena Wojdowska
Dyrektor Gabinetu
Prezesa NFZ

CeR. Jeśli się uda, każdy będzie pod wrażeniem



ARTUR OLESCH
Redakcja Czasopisma
OSOZ Polska

✉ redakcja@osoz.pl

Centralna e-Rejestracja to drugi największy projekt e-zdrowia w Polsce po elektronicznej dokumentacji medycznej. Założenia są ambitne, a potencjalne korzyści warte ryzyka. Teraz wszystko zależy od zaangażowania podmiotów medycznych.

Polska ochrona zdrowia leci na księżyc

Wszyscy wokół ostrzegali, ale Ministerstwo Zdrowia nie zniechęciło się – Centralna e-Rejestracja wchodzi w życie. Trwający obecnie pilotaż zakończy się w czerwcu 2025 r. Następnie do CeR będą włączane kolejne usługi. MZ planuje, że do 2029 wszystkie placówki posiadające kontrakt z NFZ podłączą się do CeR.

System ma usprawnić zarządzanie terminami wizyt, których wolumen jest ograniczony, a liczba pacjentów i marnowanych terminów – coraz większa. I właśnie na uwolnienie zasobów dzięki likwidacji podwójnych albo nieodwołanych wizyt liczy MZ. To pionierskie nawet na Europę rozwiązanie i jeśli się uda, może być jednym z największych sukcesów e-zdrowia w Polsce.

Aby CeR miała sens, musi objąć wszystkie usługi na NFZ. Ograniczenie się do kilku z nich spowodowałoby, że wysiłek po stronie świadczeniodawców, aby podłączyć się do CeZ, a także pieniądze wydane na platformę integracyjną, po prostu by się nie opłacały. MZ przyjęło też ostrożny

harmonogram prac, rozpoczynając pilotażem dla trzech usług, oferując duże granty dla placówek w nim uczestniczących i rozciągając całość w czasie 5 lat. Czołowi dostawcy IT w Polsce już zintegrowali się z CeZ, aby ich klienci mogli sięgnąć po dofinansowanie.

Czy CeZ powtórzy błędy EDM?

Doświadczenia z wdrażania elektronicznej dokumentacji medycznej nie wróży dobrze CeZ, ale niekoniecznie zwiastuje od razu porażkę. W przypadku CeR najmniejszym problemem będzie część technologiczna, największym – organizacyjna. Każda placówka ma swoje przyzwyczajenia dotyczące umawiania pacjentów, planowania wizyt z wyprzedzeniem, blokowania czasu na przypadki nagłe. Każda placówka ma też inną strukturę pacjentów. Integracja z CeR zajmie dużo czasu i będzie oznaczała wiele zmian wewnętrznych, przemyslenia elektronicznego kalendarza wizyt albo – co nadal nie jest normą – wymagała jego pełnego wdrożenia.

Centralna e-Rejestracja będzie obowiązkowa, dlatego przystąpienie do pilotażu to dobra okazja na dofinansowanie jej wdrożenia.



Porównując CeR z EDM, strategia dla centralnej e-rejestracji wydaje się być lepiej przemyślana. Terminy obowiązkowego wdrożenia EDM były nierealne i dlatego wielu świadczeniodawców z góry z niego zrezygnowało. Uruchomiony w 2020 roku pilotaż trwał zbyt krótko, programy dofinansowania nie opłacały się, a MZ poprzedniej kadencji zamiast planu chaotycznie rzucało nowymi pomysłami: rozliczanie z NFZ na podstawie zaindeksowanych do EDM świadczeń, dofinansowanie na sprzęt, zapowiedzi kolejnych deadline'ów. Trudno powiedzieć, że EDM w ogóle była priorytetem byłego MZ. Zdesperowany resort zdrowia w końcu – raczej na podstawie przeczucia niż konkretnych badań i faktów – postanowił wprowadzić swój system do prowadzenia EDM. Okazał się porażką i liczba podmiotów prowadzących EDM nie drgnęła. Powód opóźnień był inny.

Reguła dwóch ośrodków motywacji

Jaki dokładnie? Było ich wiele, co pokazuje polaryzacja cyfryzacji. Małe placówki rozbiły się o mur kosztów, zły infrastruktury IT, a czasami nawet takie bazowe elementy jak brak dostępu do dobrego internetu. Niektóre błędnie założyły, że EDM jest na tyle skomplikowana, że nawet nie ma się co za nią zabierać. Inne liczyły na to, że i tak nie uda się jej wdrożyć na czas, a MZ ugnie się przed większością opóźnionych. I miały rację.

Świadczeniodawcy podzielili się na dwie grupy – tych, którzy mają wewnętrzną motywację do zmian (innowacyjność,

» IT jest. Pieniądze są.
Deadline jest. Teraz
wdrożenie CeR zależy
już tylko od woli świad-
czeniodawców. «

odpowiedzialność, wyższa jakość opieki dzięki integracji danych) i tych, którzy cyfryzują, bo jest to wymagane z zewnątrz (deadliny). Aby przekonać tych drugich, rozwiązania są tylko dwa: albo bardzo korzystne granty (ale byłoby to nie fair w stosunku do tych, którzy EDM wdrożyli ze środków własnych i sygnał, że opłaca się czekać) albo deadline (fair w stosunku do tych, którzy już wdrożyli EDM, a i tak nie mają dostępu do pełnych danych pacjentów, bo nie wszyscy indeksują zdarzenia medyczne; ale ryzykowne politycznie).

Wdrażając CeR, MZ wyciągnęło wnioski z EDM. Tym, którzy są otwarci na innowacje rzuca na stół naprawdę spore pieniądze. Nawet do 200 000 zł jednorazowego ryczałtu i atrakcyjne stawki za każdy termin przekazany do CeR – takich warunków nie było w żadnym z dotychczasowych projektów e-zdrowia. Placówki, które zdecydują się na wdrożenie CeR w ramach pilotażu, zarobią na tym. Z kolei tym, którzy nie są entuzjastami technologii, MZ mówi wprost: deadline to 2029 rok (czyli w kolejnej kadencji parlamentu, co oznacza, że może się zmienić).

Dzisiaj wszyscy cieszymy się, że udało się wdrożyć e-receptę. Nikt już nie mówi, że nie ma sensu, że się nie uda, że kosztuje, że pacjenci się nie przyzwyczajają itd. Takiego samego pozytywnego nastawienia i samozaparcia potrzebuje Centralna e-Rejestracja. ●

MZ chce wdrożyć CeR.
Ale czy atrakcyjne zachęty
finansowe wystarczą?

OSOZ POLSKA ● GRUDZIEŃ 2024



AKTUALNOŚCI

- 2 **NOTA BENE ● CeR.** Jeśli się uda, każdy będzie pod wrażeniem
- 8 **BRIEFING E-ZDROWIA ● Art. 12 Kodeksu Etyki Lekarskiej o AI zbyt restrykcyjny?** ● Centralna e-Rejestracja dla wszystkich świadczeń do 2029 r.
- 15 **W KADRZE ●** Co upadek supernowoczesnej kliniki Forward Health mówi o potrzebach pacjentów?
- 19 **WAŻNE PYTANIE ●** Lekarze i AI. Pomiędzy obawami i nadziejami
- 24 **POLITYKA ●** Cyfryzacja ochrony zdrowia w Polsce 2025. Co planuje MZ?

INNOWACJE

- 30 **APLIKACJA MIESIĄCA ● Better Me.** Czym zasłużyła się ta ulubiona aplikacja fitness?
- 32 **WYNAŁAZKI ●** 17 niezwykłych innowacji dla zdrowia 2024
- 50 **AI W POLSCE ●** Dlaczego i jak KAMSOF wprowadza sztuczną inteligencję do systemów IT?
- 54 **BADANIE ●** Najważniejsze trendy AI. Raport Uniwersytetu Stanforda

RAPORT

- 61 **E-ZDROWIE 2025 ●** Bilans cyfryzacji ochrony zdrowia. Opinie menedżerów. Sukcesy i porażki digitalizacji oraz priorytety na rok 2025 podsumowują: dr n. o zdrowiu Tomasz Kopiec, dr Klaudia Rogowska, dr n. med. Mariusz Nowak, Jolanta Sobierańska-Grenda, Tomasz Zieliński, Arkadiusz Grądkowski.

ROZMOWY

- 75 **Prezes ABM:** Koordynujemy ponad 300 projektów, w 2025 r. dołączy do nich 150 z KPO
- 80 **Dyrektor Gabinetu Prezesa NFZ:** W wielu przypadkach nie zostaną wsparte wszystkie potrzeby wnioskujących o grant w ramach FEnIKSa



ZARZĄDZANIE

- 85 BEZPIECZEŃSTWO DANYCH ● Trendy cyberbezpieczeństwa w ochronie zdrowia 2025
- 89 LABORATORIUM TECHNOLOGII ● Na jakie rozwiązania AI powinno pójść 1,26 mld zł z KPO?
- 94 OPINIA ● Bez publicznego finansowania, AI nie upowszechni się w medycynie
- 98 ZDROWIE W EUROPIE 2025 ● Co planuje nowy komisarz ds. zdrowia UE, Olivér Várhelyi?

TRANSFORMACJA

- 103 E-ZDROWIE NA ŚWIECIE ● Zmiana stylu życia napędzana AI. Czy to nowy rozdział w ochronie zdrowia? ● Smartwatche mogą przewidzieć chorobę Parkinsona
- 109 FELIETONY NIL IN ● Zgrany samorząd lekarski to najważniejszy katalizator innowacji
- 112 DZIENNIKARZ AI ● Empatyczna komunikacja z pacjentem w skomputeryzowanym gabinecie lekarskim

AI W MEDYCYNIE

- 117 ChatGPT znowu lepszy od lekarza, czyli cała prawda o badaniach nad AI

SYSTEM

- 120 UPGRADE ● Aplikacje mobilne dla personelu medycznego w szpitalach. Które wybrać?



OSOZ STATYSTYKI 11/2024

37 stron z największymi danymi z rynku farmaceutycznego. W listopadowym wydaniu m.in.:

- 26% pacjentów nie wraca ponownie do tej samej apteki po zakupie. Dlaczego?
- Sprzedaż leków na sen w stagnacji.
- Aktualne dane sprzedaży leków w aptekach.



Kliknij tutaj, aby pobrać bezpłatnie OSOZ Statystyki

BRIEFING

E-ZDROWIA



Art. 12 Kodeksu Etyki Lekarskiej o AI zbyt restrykcyjny?

Koalicja AI i Innowacji w Zdrowiu wraz z Ogólnopolską Izbą Gospodarczą Wyrobów Medycznych POLMED zgłosiły wątpliwości co do proponowanych zmian w Kodeksie Etyki Lekarskiej (KEL) dotyczących wykorzystania AI w diagnostyce i leczeniu. Ostatecznie ich uwagi zostały po części uwzględnione w opublikowanym przez NIL komentarzu.

Sporny artykuł 12 KEL

Chodzi o interpretację artykułu 12 KEL, który nakłada na lekarzy obowiązek uzyskania świadomej zgody pacjenta na zastosowanie AI w procesie diagnostycznym lub terapeutycznym. Koalicja AI w Zdrowiu popiera ideę regulacji w tej dziedzinie, ale jednocześnie zwraca uwagę, że proponowana interpretacja jest zbyt restrykcyjna i może stwarzać „ryzyko potencjalnych nadużyć ze szkodą dla lekarzy, w których brak poinformowania o zastosowaniu systemu AI nawet o trzeciorzędym w procesie opieki nad pacjentem znaczeniu stanowić będzie naruszenie zasad deontologii zawodowej.”

Autorzy pisma zaproponowali rozróżnienie dwóch sytuacji:

1. **Gdy AI ma kluczowe znaczenie dla świadczenia medycznego**, np. samodzielnie stawia diagnozę – wtedy pacjent powinien być poinformowany i wyrazić zgodę.
2. **Gdy AI pełni jedynie rolę pomocniczą**, np. poprawia jakość obrazów medycznych – wtedy, zdaniem Koalicji, nie ma potrzeby uzyskiwania osobnej zgody pacjenta.

– Nie ma w naszej ocenie podstaw do przyjęcia, że o AI każdorazowo należy informować pacjenta tylko i wyłącznie dlatego, że to właśnie AI – argumentują Ligia Kornowska, Liderka Koalicji AI i Innowacji w Zdrowiu oraz Arkadiusz Grądkowski, Prezes Ogólnopolskiej Izby Gospodarczej Wyrobów Medycznych POLMED.

Zupełnie inne stanowisko przedstawiła Komisja Etyki Lekarskiej NIL w pierwszej interpretacji: „Jedną z podstawowych zasad wynikających z Kodeksu etyki lekarskiej jest poszanowanie autonomii pacjentów. Jej wyrazem jest spoczywający na lekarzach obowiązek uzyskania uprzedniej świadomej zgody na udzielenie świadczenia zdrowotnego (wynikający z art. 16 KEL) i obowiązek respektowania prawa pacjenta do świadomego udziału w podejmowaniu decyzji dotyczących ich zdrowia, w tym informowania pacjenta o korzyściach i ryzyku proponowanych działań diagnostycznych i leczniczych, a także o możliwościach zastosowania innego postępowania medycznego (wynikający z art. 14 KEL).”

Obawy o nadmierną biurokrację

Ekspersi Koalicji alarmowali, że dosłowne rozumienie nowego przepisu mogłoby w praktyce oznaczać konieczność informowania pacjenta i pobierania od niego zgody na zastosowanie AI przed każdym standardowym badaniem obrazowym. Taki dodatkowy obowiązek administracyjny, niezwiązany z procesem leczenia, mógłby wydłużyć czas wizyty pacjenta, bez wpływu na jakość opieki.

Koalicja podkreśliła, że informowanie pacjentów o zastosowaniu AI powinno odbywać się zgodnie ze standardem wynikającym z obowiązującego prawa, które bazuje na zasadzie neutralności technologicznej.

„Kluczowe jest wzajemne zrozumienie pomiędzy lekarzem a pacjentem, a nie szczegóły techniczne wykorzystywanego systemu IT. AI stosowana w sposób wspierający proces diagnozowania czy leczenia może być traktowana po prostu jako kolejny wkład w proces rozumowania lekarza” – czytamy w stanowisku Koalicji AI w Zdrowiu i POLMED.

Nowa interpretacja KEL

» Nie ma w naszej ocenie podstaw do tego, aby lekarz każdorazowo informował pacjenta o wykorzystaniu AI. «

Koalicja AI w Zdrowiu zaproponowała w listopadzie uzupełnienie komentarza do artykułu 12 KEL, sugerując m.in. wyraźne rozróżnienie sytuacji, w których zgoda pacjenta na zastosowanie AI jest wymagana, od tych, w których nie jest to konieczne.

„W naszej ocenie art. 12 KEL należy rozumieć w ten sposób, że obejmuje te sytuacje, w których lekarz intencjonalnie wykorzystuje systemy sztucznej inteligencji lub poleca pacjentowi wykorzystanie systemów sztucznej inteligencji w rozumieniu obowiązujących przepisów prawa w sposób, w którym proponowany przez lekarza algorytm AI ma kluczowy dla udzielanego świadczenia charakter, w tym samodzielnie wykonuje zadanie o charakterze klinicznym charakterystyczne dla wykonywania zawodu lekarza” – wskazali autorzy pisma.

Koalicja AI i POLMED zaproponowali ponadto rezygnację z zapisu o udostępnianiu pacjentom instrukcji wyrobu me-

dycznego AI, argumentując, że mogą one być niezrozumiałe dla odbiorców. Chodzi dokładnie o zapis „jeżeli pacjenci zażądaliby dodatkowych informacji, lekarz powinien udostępnić im informacje dostarczone przez producenta w instrukcji wyrobu medycznego AI”.

Niewyjaśnione kwestie AI

Wątpliwości wokół artykułu 12 KEL pokazują, jak złożonym i delikatnym tematem jest wprowadzanie sztucznej inteligencji do medycyny w obliczu braku jasnych regulacji prawnych. Z jednej strony, AI może znacząco poprawić jakość diagnostyki i leczenia, z drugiej – rodzi obawy o autonomię pacjenta i odpowiedzialność lekarza.

Koalicja AI w Zdrowiu i POLMED słusznie zwróciły uwagę na potrzebę znalezienia równowagi pomiędzy prawami pacjenta i rozwojem technologii oraz wypracowanie podejścia, które nie będzie hamować postępu technologicznego w medycynie, a jednocześnie zapewni pacjentom pełną transparentność procesu leczenia.

Ostateczny kształt regulacji etycznych dotyczących AI w medycynie ma ogromne znaczenie dla podejścia i zaufanie do sztucznej inteligencji, zarówno ze strony pacjentów jak i lekarzy.

NIL przychyliła się do liberalnej interpretacji

27 listopada na stronach NIL pojawił się komentarz do znowelizowanego KEL, który po części uwzględnia postulaty Koalicji AI i Innowacji w Zdrowiu

Zgodnie z nim nie jest wymagane, aby w każdym przypadku istniał obowiązek informowania pacjenta o zastosowaniu AI: “W sytuacjach, w których lekarz korzysta z systemów AI jedynie wspomagających wykonywane przez niego czynności, np. poprawiających jakość danych obrazowych, wspierających wykonywanie opisu diagnostycznego przez lekarza itp. poinformowanie pacjenta i uzyskanie jego zgody nie jest wymagane, choć zaleca się informować pacjenta o wykorzystywanych w tym procesie technologiach.”

Bez zmian pozostaje interpretacja dotycząca sytuacji, w której lekarz intencjonalnie wykorzystuje systemy sztucznej inteligencji lub poleca pacjentowi wykorzystanie systemów sztucznej inteligencji. W takich wypadkach poinformowanie pacjenta i uzyskanie jego zgody jest wymagane. ●



Więcej informacji na temat znowelizowanego Kodeksu Etyki Lekarskiej

KODEKS ETYKI LEKARSKIEJ



NIL Naczelna
Izba Lekarska

Art. 12.

Lekarz może w postępowaniu diagnostycznym, leczniczym lub zapobiegawczym korzystać z algorytmów sztucznej inteligencji przy spełnieniu następujących warunków:

- 1) poinformowania pacjenta, że przy stawianiu diagnozy lub w procesie terapeutycznym będzie wykorzystana sztuczna inteligencja;
- 2) uzyskania świadomej zgody pacjenta na zastosowanie sztucznej inteligencji w procesie diagnostycznym lub terapeutycznym;
- 3) zastosowania algorytmów sztucznej inteligencji, które są dopuszczone do użytku medycznego i posiadają odpowiednie certyfikaty;
- 4) ostateczną decyzję diagnostyczną i terapeutyczną zawsze podejmuje lekarz.



Wiceminister zdrowia Marek Kos (zdjęcie: PAP/Marcin Obara)

Centralna e-Rejestracja dla wszystkich świadczeń do 2029 r.

Wiceminister zdrowia Marek Kos przedstawił w Sejmie harmonogram wdrażania Centralnej e-Rejestracji (CeR). Jak informuje PAP, system w pełnym kształcie – czyli dla wszystkich usług medycznych i realizowany przez wszystkie placówki zdrowia – zostanie wdrożony do 2029 roku.

Pilotaż i ewaluacja w 2025 roku

Obecnie system e-rejestracji jest w fazie pilotażowej i obejmuje tylko trzy świadczenia:

- z zakresu kardiologii;
- program profilaktyczny raka szyjki macicy – wariant podstawowy (cytologia);

- program profilaktyczny raka piersi – wariant podstawowy (mammografia).

Jak wyjaśnił Kos, od 26 sierpnia 2024 roku podmioty medyczne, które realizują powyższe świadczenia w ramach umowy z NFZ, mogą uczestniczyć w programie pilotażowym. Potrwa on do 30 czerwca 2025 roku. Do 31 października 2025 roku poznamy wyniki pilotażu oraz proponowane modyfikacje.

Pełne wdrożenie CeR do 2029 roku

W roku 2025 roku, CeR stanie się obowiązkowa i obejmie świadczenia z zakresu kardiologii, onkologii, tomografii komputerowej oraz świadczenia opieki zdrowotnej realizowane w ramach programu profilaktyki szyjki macicy i profilaktyki raka piersi.

W kolejnych latach system będzie stopniowo rozbudowywany o kolejne świadczenia. W 2025 roku planowana jest ponadto ustawa wdrażająca CeR.

Dzięki systemowi, pacjenci będą mogli samodzielnie zarządzać wizytami oraz sprawdzać w czasie rzeczywistym dostępność terminów. Ministerstwo Zdrowia ma nadzieję, że system pozwoli zredukować liczbę nieodwołanych wizyt i skrócić czas oczekiwania na wizyty.

» Do pilotażu przystąpiło na razie o wiele mniej placówek niż zakładano. I to pomimo dużych zachęt finansowych. «

Pilotaż pod górę

Możliwość rejestracji przez centralny system oferuje **49 placówek** (stan na 14 grudnia 2024). Najwięcej, bo 22 placówki, prowadzą zapisy na kardiologię, 17 na mammografię i 11 na cytologię (tylko jedna placówka na liście oferuje e-rejestrację na dwie usługi, pozostałe – na jedną). Budżet pilotażu zakłada, że przystąpi do niego ok. 3 800 placówek. Nabór do projektu ruszył 26 sierpnia br. i jest cały czas otwarty (nie ma terminu końcowego składania wniosków). ●



Więcej informacji na temat Centralnej e-Rejestracji



Co upadek supernowoczesnej kliniki Forward Health mówi o potrzebach pacjentów?

Gabinety lekarskie naszpikowane innowacjami i nastawione na profilaktykę, a w planach 3200 kapsuł telemedycznych umożliwiających szybkie przeprowadzenie badań przesiewowych – amerykański Forward Health obiecywał wprowadzić ochronę zdrowia w przyszłość. Dlaczego ta rewolucja się nie udała?

Opieka zdrowotna all-inclusive

To była najgłośniejsza porażka startupu działającego w obszarze zdrowia cyfrowego w 2024 roku. Po 8 latach działalności i pomimo ogromnego zastrzyku finansowego w kwocie 2,6 mld zł (650 mln USD) od inwestorów, w listopadzie 2024 r. startup Forward Health niespodziewanie ogłosił zakończenie działalności. Jeszcze w 2023 roku jego wartość wyceniono na 1 mld USD.

O firmie stało się głośno w 2016 roku, kiedy otwarto pierwszą klinikę Forward w San Francisco. Od początku założeniem było zaoferowanie pacjentom nowoczesnej, w pełni ucyfrowionej, odbiurokratyzowanej opieki nastawionej na profilaktykę – czyli opieki radykalnie innej od tej, do której przyzwyczajeni są pacjenci. W łącznie 19 otwartych klinikach zatrudniających ponad 100 lekarzy stanęły m.in. nowoczesne

Projekt samoobsługowej kapsuły
do badań przesiewowych Forward



»Produkcja jednego kiosku zdrowia kosztowała 1 mln USD, a i tak technologia zawodziła. «

skanery ciała pozwalające na łatwy pomiar najważniejszych parametrów ciała, a klienci mieli dostęp do lekarzy bez limitu. Taka przyjemność kosztowała jednak ponad 600 zł (149 USD) miesięcznie.

Rozgłos wokół Forward Health podsycił fakt, że jego założycielem był były pracownik Google, Adrian Aoun. W wywiadach wielokrotnie wspominał o naprawieniu chorej opieki zdrowotnej oraz dostępnej dla każdego profilaktyce w zasięgu ręki.

W 2023 firma zaczęła wdrażać Forward CarePods, czyli samoobsługowe kioski zdrowia wykorzystujące sztuczną inteligencję do diagnozowania stanu zdrowia, w tym badań krwi i testów DNA. 3200 kapsuł miało stanąć w centrach handlowych, siłowniach i biurach. Według doniesień, wyprodukowanie jednej kapsuły kosztowało ok. 1 mln USD. To miała być prawdziwa rewolucja – ideą kiosków była automatyzacja profilaktyki i badań kontrolnych oraz zwiększenie ich dostępności w systemie zdrowia nastawionym tylko na leczenie. Ale mimo najnowocześniejszych technologii, po które sięgnął Forward Health, nie wszystko poszło tak gładko, jak przewidywano.

Policzek w nowoczesną profilaktykę, za drogo czy zbyt futurystycznie?

Powodów upadku jest wiele. Pierwszym jest rozbitcie się o tradycyjny model ochrony zdrowia. Pacjenci – nawet ci dobrze usytuowani finansowo – nie byli gotowi zapłacić tak dużo za profilaktykę i opiekę w modelu 360 stopni. Skanery ciała stosowane w Forward Health nie oferowały żadnej wartości dodanej. Firma przeoczyła też jeden ważny fakt – ochrona zdrowia jest branżą usługową, a nie technologiczną; branżą, w której cyfryzacja pełni rolę wspomagającą, a nie pierwszorzędną.

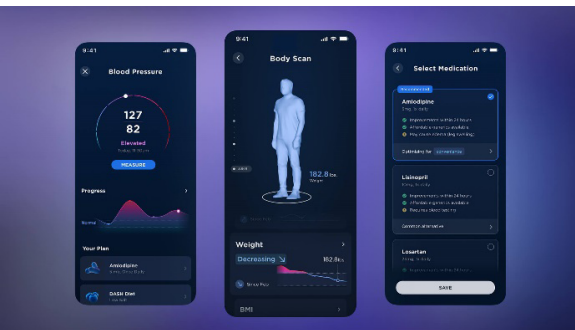
Firma miała futurystyczną wizję stworzenia doświadczenia pacjenta, jakiego brakuje w dostępnych placówkach zdrowia. Bezobsługowe kapsuły zdrowia kosztowały krocie,

a technologia zawodziła, w tym m.in. kluczowy automatyczny pobór krwi. Sterylne i utranowoczesne kabiny zamiast z profesjonalną i wysokiej jakości opieką kojarzyły się bardziej z anonimową i bezosobową opieką oraz zagubieniem pośród zawiłych instrukcji samodzielnego wykonywania badań. W efekcie z 3200 planowanych kapsuł powstało jedynie 5, a opinie klientów były mocno krytyczne.

W gonitwie za najnowszymi technologiami, startup skupił na stronie technicznej zapominając o najważniejszych wartościach w ochronie zdrowia, czyli kontakcie pacjenta z lekarzem, zaufaniu, opartej na relacji opiece. Ich sterylne gabinety były naszpikowane innowacjami, ale wiele z nich było tylko gadżetami nie oferującymi żadnych dodatkowych korzyści. Utopią okazało się wprowadzenie kapsuł zdrowia – sterylne wnętrza nie dawały poczucia opieki, jakiego oczekują pacjenci.

Po porażce Forward Health trudno oczekiwać, że inwestorzy dadzą się szybko namówić na finansowanie startupów planujących uruchomienie na dużą skalę kiosków telezdrowia. Technologia jest nadal daleka od ideału, a pacjenci cały czas są przyzwyczajeni do tego, że zaopiekuje się nimi człowiek. ●

Badania profilaktyczne w kapsule miały być dziecinnie proste, a wyniki dostępne od razu w aplikacji mobilnej





Lekarze i AI. Pomiędzy obawami i nadziejami

Stały Komitet Lekarzy Europejskich (CPME) – którego członkiem jest też Naczelna Izba Lekarska – opublikował politykę wykorzystania sztucznej inteligencji (AI) w praktyce klinicznej, apelując o szczerzejszą regulację AI i podkreślając niebezpieczeństwa związane z technologią. Czy lekarze są sceptyczni wobec AI czy po prostu chcą bezpiecznie z niej korzystać?

AI potrafi dużo, ale to nie jest urządzenie medyczne

Premiera ChatGPT wywołała mieszane uczucia w stosunku do sztucznej inteligencji. Kiedy jedni zachwycali się nowymi możliwościami AI, inni zaczęli obawiać się o jej wpływ na rynek pracy, przyszłość niektórych zawodów i inne, trudne do przewidzenia konsekwencje społeczne.

To samo dotyczy ochrony zdrowia. Modele generatywnej AI zdają na piątkę egzaminy medyczne, szybko diagnozują choroby rzadkie, doradzają pacjentom, tłumaczą wyniki badań laboratoryjnych, pomagają prowadzić elektroniczną dokumentację medyczną.

Środowisko lekarskie jest jednak bardzo ostrożne w stosunku do AI i taka postawa jest po części uzasadniona. To lekarz odpowiada za efekty leczenia, a więc rekomendacje AI muszą być precyzyjne i godne zaufania. Mimo, że uchwalony przez Parlament Europejski Akt w Sprawie AI klasyfikuje modele ogólnej AI dla medycyny jako modele wysokiego ryzyka, lekarze domagają się jeszcze większej kontroli nad tym jak powstają rozwiązania AI i jak są stosowane w praktyce klinicznej.

W Polsce przykładem prób regulacji AI jest planowana na połowę 2025 roku ustawa o systemach sztucznej inteligencji oraz inicjatywa samorządu lekarskiego, czyli nowelizacja Kodeksu Etyki Lekarskiej. Zakłada ona, że w niektórych przypadkach lekarze będą musieli uzyskać świadomą zgodę od pacjenta na zastosowanie AI oraz korzystać wyłącznie z certyfikowanych algorytmów.

Głos w sprawie AI zabrał Stały Komitet Lekarzy Europejskich (CPME, The Standing Committee of European Doctors), do którego należy Naczelna Izba Lekarska (NIL). Opublikowana w listopadzie 2024 r. 11-stronicowa polityka to zbiór postulatów, jak powinno wyglądać wdrażanie AI w ochronie zdrowia.

Dobra sztuczna inteligencja, zła sztuczna inteligencja

CPME zauważa korzyści związane z AI, ale sporo miejsca poświęca na obawy dotyczące zastosowania nowej technologii

oraz wymagania, które muszą być spełnione, aby AI stosować w praktyce klinicznej.

Europejscy medycy twierdzą, że AI może doprowadzić do zmniejszenia roli pracowników medycznych w ochronie zdrowia. Obawiają się też, że inwestycje w AI mogą odbywać się kosztem innych nakładów na ochronę zdrowia. Wiceprezes CPME, prof. dr Ray Walley, przedstawiając raport stwierdził, że „lekarze powinni mieć swobodę decydowania o tym, czy korzystać z systemu sztucznej inteligencji, bez reperkusji, mając na uwadze najlepszy interes pacjenta i zachowując prawo do niezgadzania się z systemem sztucznej inteligencji”. Takie opinie mogą zaskakiwać, bo swoboda podejmowania decyzji przez lekarza nie jest w żaden sposób zagrożona przez AI.

Jednak niektóre obawy są uzasadnione. Przykładowo, CPME wskazuje, że większość rozwiązań AI dostępnych na rynku nie jest certyfikowana, a więc nie są to rozwiązania odpowiadające standardom bezpieczeństwa urządzeń medycznych. Do tego systemy AI muszą być zgodne z zasadami etyki medycznej, ochrony danych i prywatności, ale obecnie nie ma konsensusu co do tego, jak egzekwować te wymagania.

AI? Tak, ale najlepiej w EDM

Polityka CPME wymienia bariery do upowszechnienia się sztucznej inteligencji w opiece zdrowotnej: rozdrobniony i dynamicznie się zmieniający charakter sektora zdrowia, obecność dużej liczby niecertyfikowanych narzędzi AI oraz brak zaufania wynikający z niezawerifikowanych źródeł danych służących do szkolenia modeli AI, wysokie koszty wdrożenia i utrzymania oraz ograniczony czas dla pracowników służby zdrowia na uczenie się nowych technologii.

W argumentach lekarzy pojawia się wątek braku integracji AI z systemami elektronicznej dokumentacji medycznej.

– Musimy unikać sytuacji, w których działają one [red.: systemy AI] jako samodzielne narzędzia wymagające od pracowników służby zdrowia ręcznego wprowadzania tych

samych informacji w różnych systemach. Jest to nieefektywne i powoduje frustrację oraz wypalenie zawodowe – powiedział dr Christiaan Keijzer, Prezes CPME.

Do tego dochodzi problem tzw. „czarnej skrzynki”, czyli braku wglądu w proces podejmowania decyzji przez AI, co podkopuje wiarygodność do nowych technologii. Lekarze z dużą ostrożnością podchodzą też do udostępniania danych pacjentów na potrzeby trenowania algorytmów AI, obawiając się naruszenia przepisów RODO.

Lekarze nie mogą być „kozłem ofiarnym” błędnego działania systemów AI

CPME żąda rygorystycznych standardów certyfikacji AI, które uwzględniają kwestie cyberbezpieczeństwa, prywatności danych i tzw. stronniczości algorytmów wynikającej z nie-reprezentatywnych lub niskiej jakości danych. Opowiadają się za dostępem do informacji o danych stosowanych do trenowania modeli oraz informacji o wydajności systemu AI.

Jeden z punktów polityki AI mówi o tym, że należy przeprowadzić zakrojone na szeroką skalę, długoterminowe badania naukowe wpływu sztucznej inteligencji na opiekę zdrowotną, w tym potencjalnych zagrożeń związanych z utratą pracy oraz błędnymi decyzjami dotyczącymi diagnozy i leczenia.

Znaczna część postulatów koncentruje się na szkoleniu pracowników służby zdrowia z obsługi nowych technologii. CPME zaleca włączenie wiedzy na temat AI do edukacji medycznej i programów rozwoju zawodowego. Bez umiejętności korzystania z AI, lekarze mogą bezkrytycznie polegać na zaleceniach generowanych przez sztuczną inteligencję, nie potrafiąc ich weryfikować. Dlatego CPME opowiada się za wprowadzeniem jasnych zasad odpowiedzialności – to deweloperzy rozwiązań AI powinni ponosić odpowiedzialność za błędy AI, a nie lekarze.

Polityka AI opracowana przez Stały Komitet Lekarzy Europejskich ma kilka wad. Zawiera żądania, które już są zawarte w innych aktach prawnych na poziomie europejskim,

jak przykładowo EU AI Act. W niektórych fragmentach żąda regulacji o wiele ostrzejszych niż te dotyczące np. dopuszczenia na rynek leków albo urządzeń medycznych. Taka nadregulacja mogłaby zahamować rozwój europejskiego rynku AI dla ochrony zdrowia i paradoksalnie doprowadzić do jeszcze gorszej sytuacji, gdy w przyszłości będziemy skazani na korzystanie z rozwiązań tworzonych i trenowanych w USA lub Chinach. Niepotrzebny wydaje się też alarmistyczny ton polityki, która m.in. wspomina o zastępowaniu lekarzy przez AI. Po latach debat o roli AI już nikt nie powinien mieć wątpliwości, że to nieuzasadnione obawy. ●



Kliknij tutaj, aby pobrać politykę wdrażania AI w ochronie zdrowia opracowaną przez CPME.



Cyfryzacja ochrony zdrowia w Polsce 2025. Co planuje MZ?

Platforma Usług Inteligentnych, systemy wspomagania decyzji klinicznych, Centrum Cyfryzacji Dokumentacji Medycznej – Wojciech Demediuk, Dyrektor Departamentu e-Zdrowia w Ministerstwie Zdrowia, dzieli się planami resortu w zakresie digitalizacji.

Ministerstwo Zdrowia i Centrum e-Zdrowia (CeZ) intensywnie pracują nad cyfrową transformacją polskiego systemu ochrony zdrowia. Plany na najbliższe lata zakładają wdrożenie szeregu projektów, które poprawią jakość i dostępność usług medycznych dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii. Rozwój innowacyjnych rozwiązań cyfrowych w ochronie zdrowia będzie możliwy w istotnej części także dzięki środkom z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) oraz innym funduszom europejskim.

Kluczowe projekty w ramach KPO dotyczą wdrożenia trzech centralnych e-usług:

- narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji przez lekarzy w oparciu o algorytmy AI,
- narzędzi do analizy stanu zdrowia pacjenta,
- centralnego repozytorium danych medycznych zintegrowanego z kluczowymi systemami ochrony zdrowia.

Sztuczna inteligencja (AI) ma potencjał zrewolucjonizowania ochrony zdrowia w Polsce. Chcemy ją wykorzystać m.in. w systemie wspomagania decyzji medycznych, które w szybki sposób analizują dane pacjenta i proponują odpowiednie postępowanie kliniczne.

Chcemy stworzyć **Platformę Usług Inteligentnych**, która umożliwi dostarczanie specjalistycznych usług medycznych wspieranych algorytmami AI. Platforma będzie wykorzystywać zasoby Centrum e-Zdrowia oraz usługi zewnętrzne. Jednym z pierwszych zastosowań będzie diagnostyka obrazowa – poprzez wysłanie badania obrazowego, wynik zinterpretuje algorytm AI. Takie rozwiązanie przyspieszy proces stawiania diagnozy i wdrażania leczenia. Ma to szczególne znaczenie w przypadku chorób wymagających szybkiej interwencji.

W centralnym repozytorium danych medycznych będą przechowywane wszelkie dane gromadzone przez podmioty medyczne, w tym dane obrazowe. Ma to zapewnić ciągłość leczenia i kompleksową informację o pacjencie.

Utworzone zostanie także **Centrum Cyfryzacji Dokumentacji Medycznej**. Jego głównym zadaniem będzie digitalizacja dokumentacji medycznej (bieżącej i archiwalnej) gromadzonej przez placówki zdrowotne. Powstanie tam odpowiedni system, który ułatwi przechowywanie i wymianę informacji między placówkami medycznymi. Dokumentacja medyczna w formie elektronicznej poprawi dostępność i zminimalizuje ryzyko ich zgubienia. Centrum będzie wspierać placówki w procesie digitalizacji. Zajmie się też przygotowaniem nowych rodzajów Elektronicznej Dokumentacji Medycznej (EDM).

Centrum e-Zdrowia pracuje nad utworzeniem **Centrum Operacji Bezpieczeństwa**, które zabezpieczy dane pacjentów i systemy medyczne przed zagrożeniami internetowymi. Ten specjalny dział bezpieczeństwa będzie chronił ważne systemy informatyczne w ochronie zdrowia, redukował ryzyko i skutki ataków hakerskich oraz wprowadzał nowe sposoby ochrony danych medycznych.

Ministerstwo Zdrowia we współpracy z Centrum e-Zdrowia przygotowuje **Portfel Aplikacji Zdrowotnych (PAZ)**. To zbiór sprawdzonych aplikacji na telefon, które pomogą dbać o zdrowie. Będą one dostępne za darmo do pobrania w popularnych sklepach internetowych, takich jak Google Play czy App Store. Planujemy ogłoszenie naboru grantowego dla uczelni medycznych, które będą tworzyć innowacyjne aplikacje zdrowotne. Certyfikowane aplikacje pomogą ich użytkownikom monitorować swoje zdrowie, w tym w zakresie profilaktyki, leczenia chorób przewlekłych i edukacji zdrowotnej. Aplikacje już dostępne na rynku mogą uzyskać certyfikat Ministerstwa Zdrowia od 2023 r. i dołączyć do tego portfela.

Aplikacje zdrowotne mają dużą zaletę, ponieważ wykorzystują urządzenie, które prawie każdy już ma, czyli smartfon. Dzieci chętnie korzystają z niego do nauki i zabawy, a dorośli organizują dzięki niemu codzienne życie, np. zakupy czy podróże. Dostrzegamy potencjał tych rozwiązań, dlatego realizujemy ten projekt w ramach Funduszy Europejskich na Rozwój Cyfrowy 2021–2027.

Kolejnym ważnym elementem cyfryzacji ochrony zdrowia w Polsce jest udział w budowie **Europejskiej Przestrzeni Danych Zdrowotnych (EHDS)**. Ma ona umożliwić pacjentom lepszy dostęp do ich danych zdrowotnych – zarówno w kraju, jak i za granicą. Dzięki EHDS, pacjenci zyskają większą kontrolę nad swoimi danymi, będą mogli je łatwiej edytować i udostępniać instytucjom medycznym w różnych krajach. W kontekście rozwoju EHDS Polska współpracuje z innymi państwami członkowskimi UE oraz Komisją Europejską.

Rozwój cyfrowej transformacji w opiece zdrowotnej oraz proces wdrożenia EHDS będą tematami dyskusji także w trakcie Polskiej Prezydencji w Radzie UE.

Wśród zaplanowanych działań w ramach projektu Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021–2027 jest też rozwój systemu **Elektronicznej Platformy Gromadzenia i Udostępniania Zasobów Cyfrowych o Zdarzeniach Medycznych (P1)**. Ten projekt ma na celu cyfryzację ważnych dokumentów medycznych, jak e-karta ciąży, e-karta zdrowia dziecka i e-zlecenia na badania. Rozbudowane zostaną też Internetowe Konto Pacjenta (IKP) i narzędzia wspierające leczenie chorób rzadkich.

Kolejny projekt to **Rejestr Podmiotów Wykonujących Działalność Leczącą 2.0**. Ma on zmodernizować system rejestracji podmiotów leczniczych, aby poprawić jego wydajność i intuicyjność. To ułatwi zarządzanie dużymi rejestrami i procesami administracyjnymi.

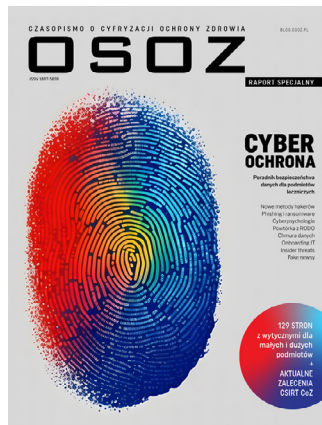
Chcemy też rozwijać **System Obsługi List Refundacyjnych (SOLR 2.0)**, który usprawnia procesy związane z wnioskami refundacyjnymi. Daje łatwiejszy dostęp do informacji o refundacji leków i produktów medycznych i poprawia obsługę konsultacji i odwołań.

W 2025 r. planujemy wdrażanie systemu **e-krew** w kolejnych RCKiK-ach, uruchomienie systemów **e-Transplant** i **e-Hemofilia** oraz **systemu dla chorób rzadkich**. Są to narzędzia wspierające m.in. leczenie chorób rzadkich, w tym hemofilii, oraz lepsze monitorowanie pacjentów z chorobami rzadkimi

i digitalizację zleceń laboratoryjnych. Usprawni to proces diagnostyczny i poprawi jakość usług medycznych.

Mapa drogowa cyfryzacji ochrony zdrowia w Polsce na rok 2025 zakłada kompleksowe podejście do transformacji cyfrowej. Kluczowe elementy to rozwój e-usług, wykorzystanie sztucznej inteligencji w diagnostyce i leczeniu, wzmocnienie cyberbezpieczeństwa oraz lepsza analityka danych medycznych. Realizacja tych planów ma na celu stworzenie nowoczesnego, efektywnego i przyjaznego dla pacjentów systemu ochrony zdrowia, który w pełni wykorzystuje potencjał technologii cyfrowych. Wdrożenie planowanych rozwiązań ma przyczynić się do poprawy jakości opieki zdrowotnej, zwiększenia dostępności usług medycznych oraz optymalizacji procesów w systemie ochrony zdrowia. ●

» Planujemy cyfryzację takich dokumentów medycznych, jak e-karta ciąży, e-karta zdrowia dziecka i e-zlecenia na badania. «



CO NOWEGO W E-ZDROWIU?

Czytaj blog OSOZ.

blog.osoz.pl



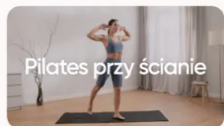


Jedna z lepszych apek fitness?

Aplikacja BetterMe powstała z myślą o kobietach, choć ostatnio dodano do niej opcje ćwiczeń także dla mężczyzn. Czym zasłużyła sobie, że jest w pierwszej dziesiątce najczęściej pobieranych aplikacji fitness?

W końcu aplikacja z ćwiczeniami dopasowanymi do cech ciała kobiet i ułatwiająca osiągnięcie założonego celu: od utrzymania formy do intensywnych ćwiczeń formujących sylwetkę. A do tego proste plany żywieniowe, długa lista porad jak schudnąć, zbudować masę mięśniową i cieszyć się dobrą kondycją fizyczną bez względu na wiek.

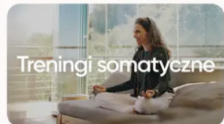
Schudnij dzięki
treningom w domu



Pilates przy ścianie

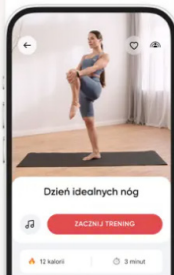
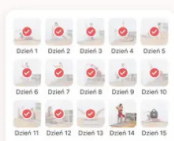


Kalistenika

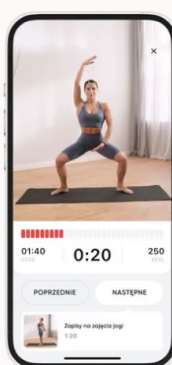


Treningi somatyczne

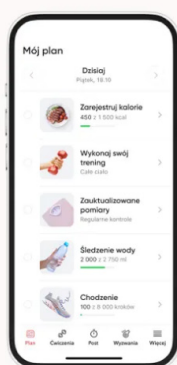
Spersonalizowany plan
do twojego celu



Łatwe do
naśladowania
treningi



Codzienna rutyna
do osiągnięcia
swoich celów



BetterMe: Trener Zdrowia

Dla kogo: pacjenci

System: iOS, Android

Język: polski i inne

Cena: bezpłatna wersja bazowa,
47,99 zł miesięcznie

Strona internetowa:
<https://quiz.betterme.world>

Śledzone dane:
dane zdrowotne, lokalizacja,
dane kontaktowe



Apka koncentruje się na ćwiczeniach wykonywanych w domu (jest też niewielka sekcja siłowni). Na pierwszy rzut oka zawiera to, co inne tego typu rozwiązania: personalizowane plany treningowe i wysokiej jakości filmy instruktażowe, śledzenie osiągnięć i aktywności fizycznej, liczenie kalorii itd. Miłym dodatkiem są codzienne, dokładnie zaplanowane małe zadania (posiłki, aktywność fizyczna, picie wody), które mają z czasem przeradzać się w rutynę. W opcji premium dostępny jest osobisty coach-trener, który pomaga w odchudzaniu się.

Plany żywieniowe – opracowane przez dietetyków – można dopasować do swoich preferencji (np. keto, tradycyjna, wegetariańska), a przepisy są stosunkowo proste do wykonania i niedrogie. Nie zabrakło listy zakupów. Apka pobiera dane z aplikacji zdrowotnych wbudowanych w system operacyjny licząc kroki albo spalone kalorie. Jest też opcja przerywanego postu 16:8.

BetterMe chwali się 1500 treningami do wykonania bez przyrządów w domu. Ale czy oferuje coś więcej niż podobne, czasami bezpłatne aplikacje? Jak zawsze wszystko zależy od preferencji. Mocną stroną apki jest to, że od początku była projektowana dla kobiet, dlatego znajdziemy w niej dużo ćwiczeń dopasowanych do specyfiki ciała kobiety w tym kalestynikę, jogę i pilates itd.

Wersja premium w abonamencie miesięcznym kosztuje ok. 47,99 zł/miesiąc, a rocznym – od 97,99 zł. Jak zawsze w przypadku płatnych apek zalecamy wypróbowanie wersji próbnej kilku podobnych rozwiązań i wybór tego, która najbardziej nam odpowiada pod względem wyglądu i funkcji. ●



17 niezwykłych innowacji dla zdrowia 2024

Spośród setek premier dla zdrowia w 2024 roku, wybraliśmy 17 innowacji technologicznych, które potencjalnie mogą poprawić jakość życia pacjentów, proces diagnozy i leczenia. Wśród nich są małe gadżety dla każdego oraz zaawansowane urządzenia medyczne dla pracowników ochrony zdrowia.

Withings BeamO.**Pomiar parametrów zdrowia w domu**

Małe podręczne urządzenie medyczne 4 w 1. BeamO mierzy temperaturę ciała, osłuchuje płuca jak stetoskop, sprawdza zdrowie serca i poziom tlenu we krwi. Wszystkie dane trafiają do aplikacji mobilnej, w której można monitorować stan zdrowia nawet ośmiu osób i przysyłać informacje do lekarza w celu zdalnej diagnozy. Dzięki przejrzystemu designowi, wykonanie badań jest dziecinnie proste. Czy dni klasycznych termometrów są policzone?



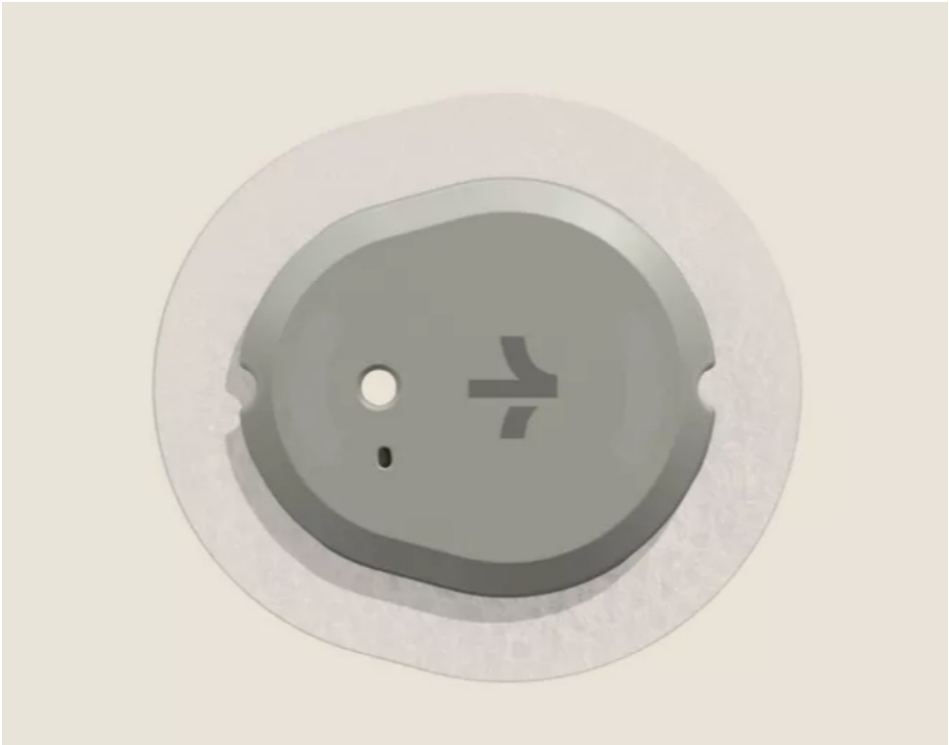
Nuvo Invu. Monitoring kobiet w ciąży

Statystycznie 2 na 3 ciąży to ciąży wysokiego ryzyka, które powinny być monitorowane raz lub dwa razy w tygodniu, zwłaszcza w ostatnich ośmiu tygodniach. Dla wielu przyszłych mam, to duże wyzwanie. Invu firmy Nuvo to nowe urządzenie do monitorowania ciąży w formie pasa zakładanego na brzuch. W specjalnej opasce ukryto 12 różnych czujników wykorzystujących EKG i czujniki akustyczne do pomiaru tętna płodu i matki oraz aktywności skurczowej. Zbierane na bieżąco wyniki są przesyłane do lekarza celem dalszej oceny.



Stelo Dextom. Pomiar glukozy nie tylko dla cukrzyków

Stelo firmy Dexcom to pierwszy system stałego monitoringu glukozy bez recepty. Oficjalnie kierowany dla osób z cukrzycą typu 2 lub stanem przedcukrzycowym, nie stosujących insuliny, jest coraz częściej stosowany przez osoby chcące lepiej poznać metabolizm swojego organizmu. Chodzi dokładnie o monitorowanie tzw. skoków glukozy po określonych posiłkach. Mogą one być odpowiedzialne za przybieranie na wadze oraz fazy uczucia zmęczenia. Specjalna aplikacja podpowiada, jak zminimalizować skoki glukozy, na przykład poprzez spożywanie błonnika podczas posiłków lub spaceru.



Masimo W1. Zegarek medyczny

Zdecydowana większość smartwatchy to urządzenia typu lifestyle – a to oznacza, że choć oferują pomiar parametrów zdrowia, dokładność wyników nie została zwalidowana. Na rynek wchodzi jednak pierwsze inteligentne zegarki klasy medycznej. Przykładem jest Masimo W1 certyfikowany przez Amerykańską Agencję Żywności i Leków FDA. Zapewnia on ciągły pomiar nasycenia krwi tlenem (SpO₂) i tętna. Śledząc każdy parametr co sekundę, W1 rejestruje 70 000 pomiarów dziennie. Oczywiście taka dokładność ma sens tylko w przypadku osób z chorobami przewlekłymi oraz sportowców.



TrueLoo. Toaleta, która monitoruje zdrowie

TrueLoo firmy Toi Labs to deska sedesowa korzystająca ze sztucznej inteligencji, która skanuje stolec i mocz w poszukiwaniu niepokojących zmian. Wygląda jak zwykła deska sedesowa, pasuje do każdej toalety i jest już używana w ponad 50 domach opieki dla seniorów w USA. Alerty i dane są przesyłane automatycznie do opiekunów. W planach jest też apka dla użytkowników. Firma zrezygnowała z zaawansowanych czujników stolcu i moczu na rzecz prostego skanowania. Dzięki AI, system jest w stanie wykryć np. niepokojące zabarwienie moczu albo elementy krwi w stolcu.



Moonbird. Dla lepszego snu

Kto nie zna tego uczucia: kładziemy się do łóżka, próbujemy zasnąć, ale myślami jesteśmy jeszcze w pracy albo nadal nie możemy się zrelaksować po stresującym dniu. Lekarze zalecają w takim przypadku ćwiczenia oddechowe. Ma w nich pomóc Moonbird – coach oddychania relaksacyjnego. Po przyłożeniu palca do czujnika, mierzy on puls i na tej podstawie personalizuje rytm oddechania. Gdy się kurczy, należy wydychać powietrze, gdy rozszerza – wdychać. Dokładnie tak samo jak kurczą się i rozszerzają płuca. Proste, ale genialne rozwiązanie.



Mo/Go. Mini-egzoszkielet do wędrówek mimo bólu kolana

Okolo 25% dorosłych doświadcza bólów kolan, często podczas dłuższych wędrówek. Arc'teryx Equipment i Skip, spinoff Google X Labs, stworzyły Mo/Go (skrót od „mountain goat”) – specjalne spodnie turystyczne wyposażone w silniki elektryczne na kolanach. Umocowane do szkieletu z włókna węglowego, zatrzaszkują się w czterech regulowanych mankietach. Podczas prania spodni, urządzenia można łatwo zdemontować. Zasilany bateryjnie egzozszkielet zapewnia 40-procentowe wzmocnienie mięśni nóg na pochyłościach (można to porównać z odcieżeniem 12 kg). Cena: 5000 USD.



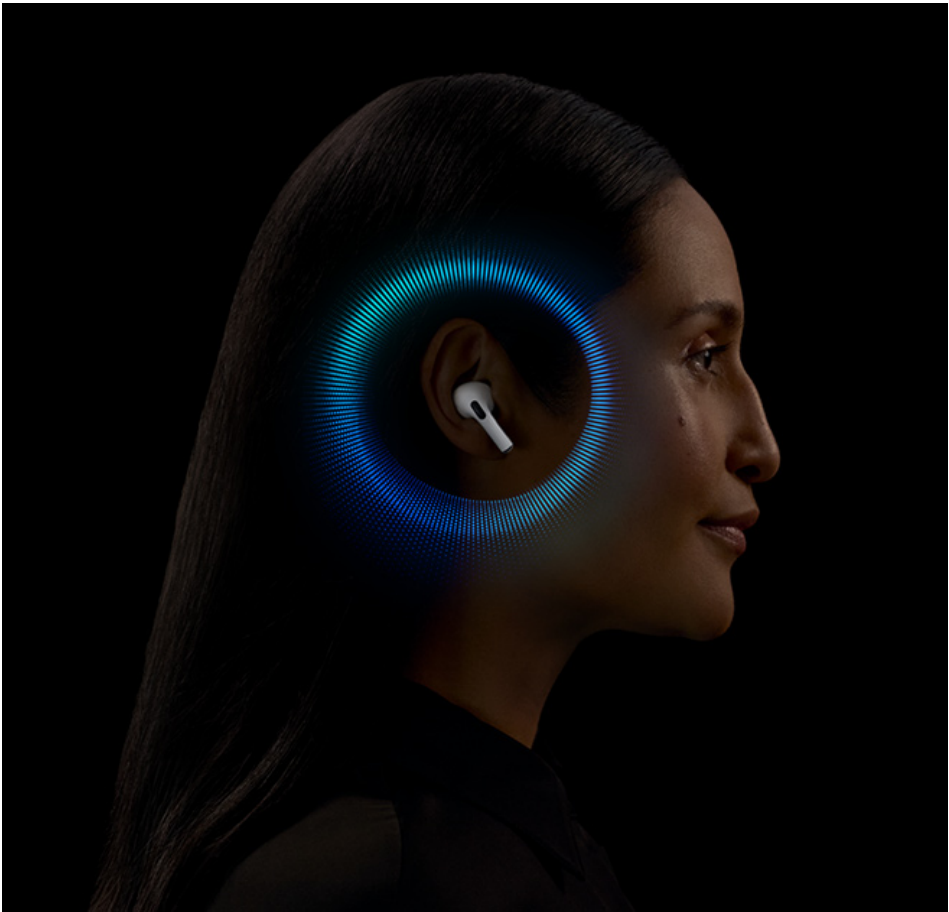
GyroGlove. Redukcja drżeń ręki

Drżenie samoistne to choroba w przebiegu której mięśnie kurczą się i rozluźniają w sposób niekontrolowany. Ocenia się, że dotyka ok. 200 mln pacjentów na całym świecie. Londyńska firma GyroGear opracowała rękawicę GyroGlove (certyfikowaną przez FDA jako urządzenie medyczne), która stabilizuje dłoń użytkownika, przeciwdziałając drżeniom. Technologia opiera się na żyroskopowym wirującym dysku zasilanym akumulatorem umieszczonym na przedramieniu. Wystarczy założyć rękawicę, uruchomić i drżenie znika.



Apple AirPods Pro 2. Subtelny aparat słuchowy

Nowe słuchawki od Apple, AirPods Pro 2, mogą pełnić funkcję aparatu słuchowego, a dzięki specjalnemu oprogramowaniu w iPhone, użytkownik samodzielnie przeprowadzi kliniczny test słuchu – taki sam, jak ten wykonywany przez audiologa. Rozwiązanie zostało certyfikowane przez FDA, a więc gwarantuje taką samą dokładność jak testy w gabinecie lekarskim. W przypadku wykrycia ubytku słuchu, wyniki można przesłać do audiologa celem przeprowadzenia szczegółowych badań. Funkcja aparatu słuchowego ma jeszcze jedną wielką zaletę – w końcu seniorzy nie muszą wstydzić się noszenia rzucającego się w oczy aparatu.



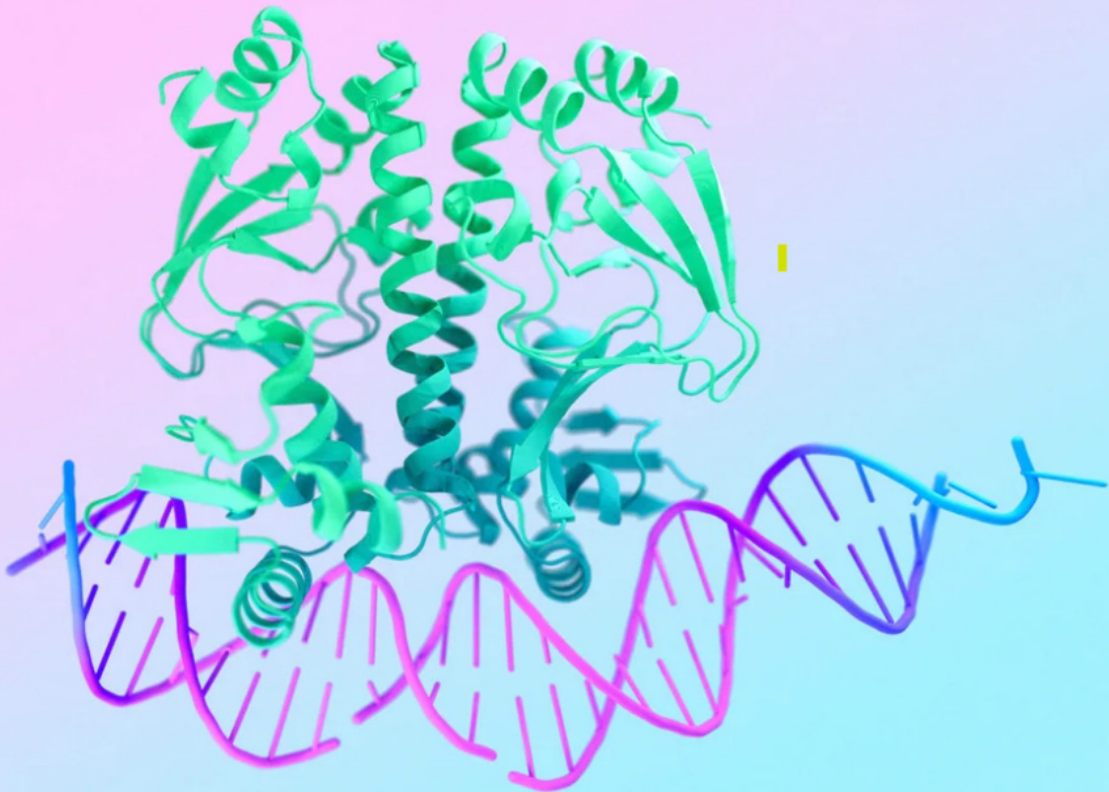
Whispp. Płynna rozmowa telefoniczna dla jękających się

Szeptanie pomaga osobom jękającym się poprawić płynność mówienia, dlatego Joris Castermans – założyciel holenderskiego startupu Whispp – stworzył model sztucznej inteligencji, który przekształca szeptane i przerywane wypowiedzi w naturalnie brzmiącą mowę w czasie rzeczywistym. To była czasochłonna praca, bo Casterman musiał najpierw zebrać dane do wytrenowania AI. Ale wysiłek się opłacił. Aplikacja Whispp pozwala osobom jękającym się lub z niepełnosprawnością głosową mówić wyraźnie podczas rozmów telefonicznych. Opóźnienie powstające w wyniku transformacji dźwięków wynosi mniej niż pół sekundy, a więc nie wpływa w praktyce na płynność rozmowy. Teraz firma chce rozbudować apkę o opcję rozmów wideo.



DeepMind AlphaFold 3. Turbo-przyspieszenie badań naukowych

W 2020 roku Google DeepMind zaprezentował AlphaFold 2 – algorytm uczenia maszynowego przewidujący z dużą dokładnością strukturę prawie każdego znanego białka. Za ten wynalazek przyznano w 2024 roku Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii. Nowa wersja modelu, czyli AlphaFold 3, jest w stanie prognozować, w jaki sposób białka oddziałują z DNA i innymi cząsteczkami. Naukowcy mają nadzieję, że model przyspieszy badania nad nowymi lekami.



EarliPoint. Wczesna diagnoza autyzmu

Średni wiek diagnozowania zaburzeń ze spektrum autyzmu to ok. 2–10 lat. Im wcześniej, tym lepsze efekty leczenia. Test diagnostyczny autyzmu EarliPoint zatwierdzony przez FDA można przeprowadzić na dzieciach od 16 do 30 miesięcy. Jak wygląda badanie? Podczas oglądania krótkich filmów przedstawiających dzieci angażujące się w interakcje społeczne, specjalna kamera śledzi ruchy oczu i rejestruje 120 punktów danych na sekundę. Test jest prosty do przeprowadzenia, a wyniki dostępne od zaraz.



Dermasensor. Szybka ocena zmian skórnych przez każdego lekarza

Lekarze podstawowej opieki zdrowotnej często mają trudności z odróżnieniem złośliwych zmian skórnych od tych niezłośliwych. Gdy zgłaszają się do nich zaniepokojeni pacjenci, wizyta często kończy się skierowaniem do dermatologa, a ostateczna diagnoza może być opóźniona np. przez długi czas oczekiwania na termin. DermaSensor ma pomóc lekarzom rodzinnym w diagnozie z dokładnością dermatologa. Wykorzystując spektroskopię optyczną, urządzenie ocenia podejrzaną zmianę i sugeruje, czy to zwykły pieprzyk czy zmiana potencjalnie nowotworowa.



Aescape. Robot masażysta

Zamiast rąk człowieka – ramienia robota masującego dokładnie tam i tak, jak tego chcemy. Tak działa robot masażysta Aescape. Przed zabiegiem, maszyna skanuje całe ciało, a algorytm uczenia maszynowego tworzy spersonalizowany plan masażu. Użytkownik może zamówić masaż przez aplikację mobilną i wstępnie skonfigurować jego parametry jeszcze zanim położy się na łóżku. Siłę nacisku i obszary masażu, a nawet muzykę i oświetlenie, można na bieżąco zmieniać za pomocą pulpitu umieszczonego przed oczami. Koszt 30-minutowej sesji zaczyna się od 60 dolarów.



XK300-H. Stróż zdrowia seniora

Wygląda jak lampka nocna, ale tak naprawdę to bardzo czuły sensor (zatwierdzony przez FDA), który mierzy częstość oddechu i tętno osoby przebywającej w jego pobliżu. XK300-H działa jak radar zdrowia i został stworzony z myślą o zastosowaniu w domach opieki i placówkach opiekuńczych. Monitoring zdrowia bez opasek i innych ubieralnych urządzeń.



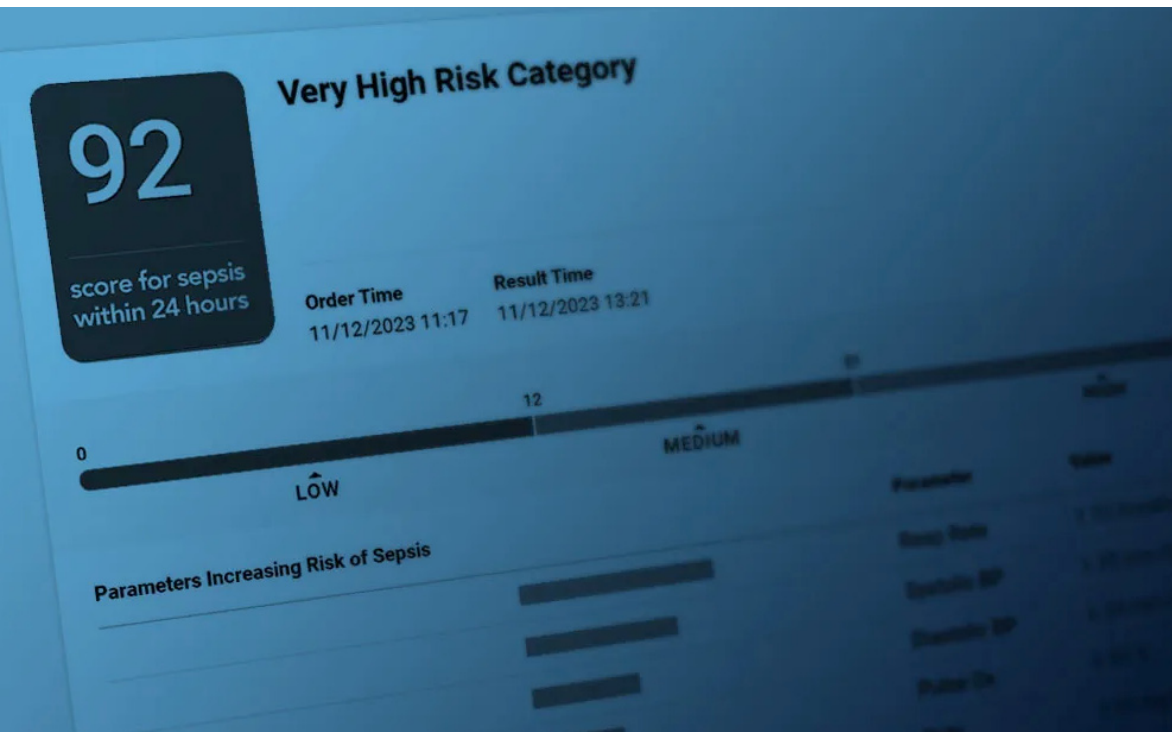
EXeX ExperienceX. Idealnie zorganizowana sala operacyjna

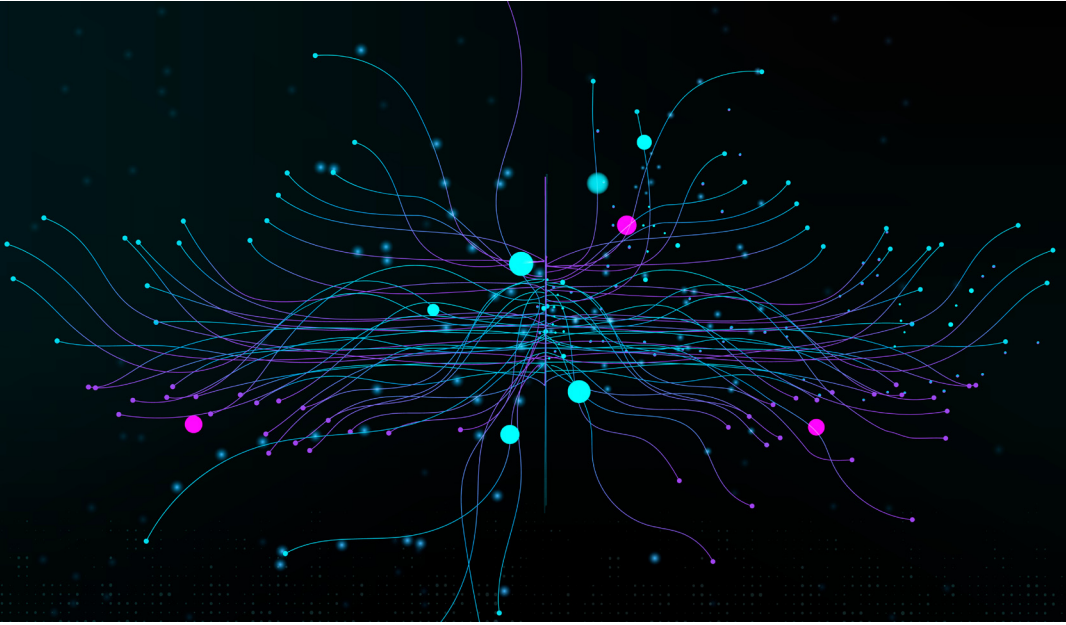
Każdy chirurg ma swoje przyzwyczajenia: skalpel po lewej albo prawej stronie, szwy jedwabne albo nylonowe, ssak medyczny w miejscu innym niż standardowo. ExperienceX tworzy wirtualną mapę sali operacyjnej pozwalającą zaplanować ułożenie narzędzi chirurgicznych i urządzeń medycznych pod określony rodzaj zabiegu i lekarza. Po założeniu okularów rzeczywistości rozszerzonej, asystenci widzą cały plan, dzięki czemu mogą dobrze przygotować salę do operacji i płynnie asystować w kolejnych czynnościach wykonywanych przez chirurga. Obecnie trwają wdrożenia pilotażowe m.in. w londyńskim szpitalu Cromwell, a komercjalizacja innowacji spodziewana jest w 2025 roku.



Prenosis Sepsis Immunoscore. Test AI ryzyka sepsy

Co roku w wyniku sepsy umiera w Polsce ok. 25 000 osób. Kluczowe znaczenie w leczeniu ma czas diagnozy. Prenosis Sepsis Immunoscore to pierwszy test diagnostyczny AI na sepsę, który pomaga lekarzom diagnozować już rozwijającą się posocznicę oraz przewidywać ryzyko jej wystąpienia i pogorszenia stanu zdrowia w najbliższych 24 godzinach. Ocena opiera się na algorytmie sztucznej inteligencji, który bierze pod uwagę 22 różne parametry, w tym wyniki badań krwi oraz dane na bieżąco spływające z urządzeń medycznych. W przypadku ostrzeżenia systemu, można szybko wdrożyć odpowiednie leczenie. ●





Dlaczego i jak KAMSOF wprowadza sztuczną inteligencję do systemów IT?



Do wykorzystania zalet AI w rozwiązaniach IT dla ochrony zdrowia KAMSOF przygotowywał się od dłuższego czasu. Analizowaliśmy i testowaliśmy nowe modele AI, rozmawialiśmy z lekarzami i pielęgniarkami. Efektem są pierwsze funkcje oparte na AI zmniejszające obciążenie pracami administracyjnymi i pomagające podejmować decyzje, płynnie wkomponowane w nasze systemy gabinetowe.

Grzegorz MRÓDŹ, Prezes KAMSOF S.A.

Odkąd w 2022 roku swoją premierę miał ChatGPT, często zadawano mi pytanie: Kiedy AI pojawi się w systemach KAMSOF? Mało kto wiedział, że od kilku lat, z dala od szumu pracowaliśmy nad pierwszymi rozwiązaniami, które oferowałyby konkretne korzyści dla personelu medycznego, były proste w użyciu i zgodne z aktualnym stanem prawnym. Działając od czterech dekad w ochronie zdrowia wiemy, że tutaj nie ma miejsca na pośpiech i podążanie za chwilowymi trendami. Spotykając się z klientami pytaliśmy o ich podejście do AI i jakie rozwiązania pomogłyby im w pracy, z jakimi wyzwaniami borykają się na co dzień.

W efekcie opracowaliśmy i wprowadziliśmy pierwsze rozwiązanie AI do systemów gabinetowych KAMSOF, czyli **Pharmindex Open z pomocnikiem AI**. Prawie każda wizyta pacjenta kończy się wystawieniem e-recepty. Słyszeliśmy wielokrotnie, że jednym z problemów jest czas potrzebny na przeczytanie długich informacji o lekach, np. w sytuacji, gdy lekarz ordynuje nowy lek. Aby usprawnić ten proces, sięgnęliśmy do jednej z najmocniejszych cech modeli AI: umiejętności wyszukiwania istotnych informacji z obszernych opisów. Tak powstał pomocnik AI, który w kilka sekund potrafi przygotować streszczenie opisu leku albo prezentację zagadnień w formie przejrzystej listy. Do tego pomocnik AI generuje listę pytań do pacjenta, które należy zadać przed przepisaniem leku na receptę (np. o zażywanie innych leków wchodzących w interakcje) oraz wskaże badania laboratoryjne zalecane do wykonania podczas przyjmowania leku.

AI nie ma dostępu do dokumentacji pacjenta. AI nie podejmuje decyzji. AI nie wybiera leku. Za to AI ułatwia czynność, która lekarzowi zajmuje sporo czasu. To lekarz cały czas decyduje, które rekomendacje AI wykorzystać, a które zignorować, które pytania zadać, a które są zbędne. Na razie, w rozwiązaniach KAMSOF AI jest narzędziem, które usprawnia dostęp do wiarygodnej wiedzy, a jednocześnie pozostaje biernym elementem procesu diagnozy i leczenia. To dlatego obsługa narzędzi AI zawsze opiera się na zasadzie umiarkowanego zaufania, podejściu „korzystaj, ale sprawdzaj”.

Pharmindex Open z pomocnikiem AI spotkał się z pozytywnym odbiorem i jest dostępny dla wszystkich naszych klientów, którzy korzystają z TurboBLOZ w systemach gabinetowych, bez dodatkowych kosztów. Ma jeszcze jedną wartościową cechę – narzędzie zostało płynnie wkomponowane w oprogramowanie gabinetowe i system do prowadzenia e-dokumentacji medycznej. Po to, aby obsługa nie wymagała niepotrzebnego otwierania nowej aplikacji, dodatkowych kliknięć czy przełączania się pomiędzy systemami. Tym samym konsekwentnie realizujemy naszą obietnicę tworzenia systemów zintegrowanych w ramach jednego ekosystemu wymiany danych.

Takich pomocników AI będziemy stopniowo wprowadzać coraz więcej, ale zawsze kierując się zasadą bezpieczeństwa danych i mierzalnych korzyści dla personelu medycznego. Chcemy, aby nasze rozwiązania IT z czasem rozwijały się w stronę systemów aktywnie **wspomagających podejmowanie decyzji klinicznych**.

Niedawno ogłosiliśmy, że już wkrótce klienci KAMSOFT skorzystają z **narzędzia klasy CDSS (System Wspomagania Decyzji Klinicznych) zintegrowanego z rozwiązaniami do obsługi Opieki Koordynowanej**. Pozwoli ono lekarzom nie tylko zaoszczędzić czas na wyszukiwanie informacji w źródłach zewnętrznych i e-dokumentacji medycznej, ale także pomoże zwrócić uwagę na różne aspekty stanu pacjenta, nie tylko te z którym pacjent zgłasza się do lekarza.

W tym rozwiązaniu sięgamy do algorytmów opracowanych do łączenia wiedzy z kontekstu zdrowia pacjenta z wiedzą o np. lekach. Przykładowo, system przegląda historię zdrowia pacjenta (zażywane leki, wyniki badań laboratoryjnych, dane o alergiach) w e-dokumentacji medycznej oraz informacje z systemu P1. Zestawia je następnie z informacjami demograficznymi, jak przykładowo wiekiem i płcią. W efekcie, algorytm wylicza ryzyko występowania u pacjenta określonej choroby lub powikłań oraz sugeruje działania diagnostyczne, które mają zweryfikować to ryzyko. I znowu: system tylko

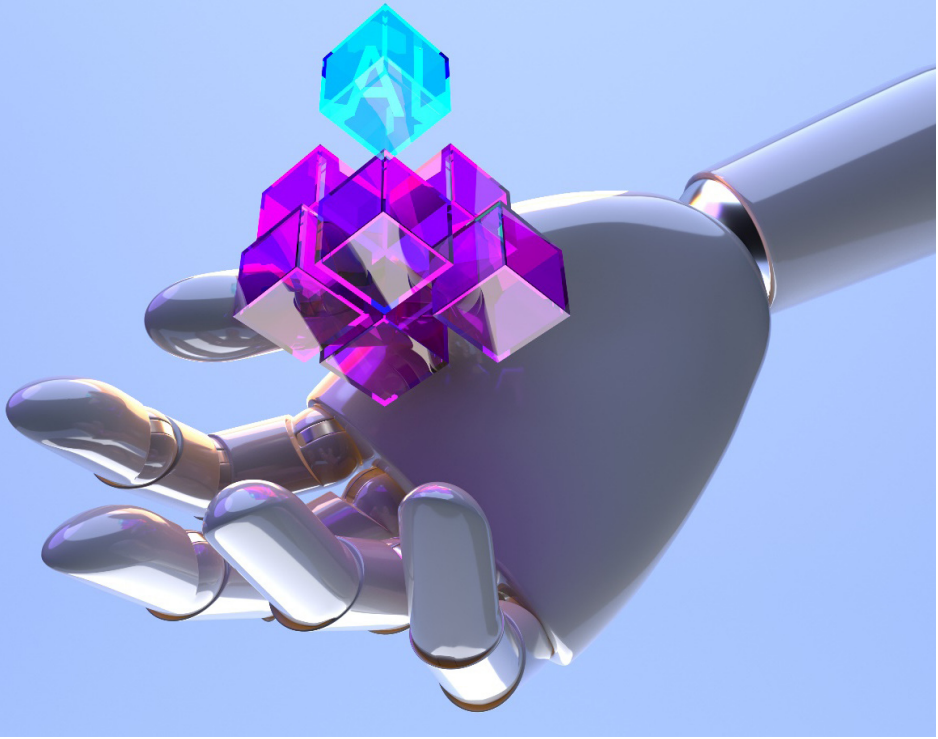
» AI nie podejmuje decyzji. Za to AI ułatwia realizację czynności, która lekarzowi zajmuje sporo czasu.«

sugeruje, a lekarz decyduje, bo to tylko lekarz ma przed sobą pacjenta i dokładnie wie, czy sugestia algorytmu, opcjonalnie ze wspomaganie modelu AI, jest uzasadniona albo zupełnie nietrafiona.

Tutaj ważne są dwie uwagi. Analiza danych odbywa się lokalnie, w systemie gabinetowym – dane nie są przesyłane do analizy na zewnątrz, a wyniki pozostają w bazie placówki medycznej. Po drugie, rekomendacja algorytmów, ze wspomaganie AI, jest tylko podpowiedzią, informacją jak każda inna. Lekarz może ją wziąć pod uwagę lub nie, podobnie jak teraz decyduje, które dane są ważne z punktu widzenia klinicznego, a które nie.

Takie rozwiązania pozwalają zaoferować dodatkowe korzyści w opiece koordynowanej – zestawienie i skojarzenie rozproszonej informacji o stanie zdrowia pacjenta w celu wsparcia decyzji klinicznej, a nawet prognozowanie stanu zdrowia i aktywną profilaktykę. Lekarze po raz pierwszy otrzymają do rąk dodatkowe narzędzia, które poszerzą ich możliwości diagnostyki i leczenia oraz zapobiegania przyszłym problemom.

Jako KAMSOFIT będziemy transparentnie wdrażać AI – wszędzie tam, gdzie podsumowanie informacji albo rekomendacja będą efektem działania algorytmu AI, pojawi się wyraźna informacja dla użytkownika. Będziemy także na bieżąco, wspólnie ze specjalistami z poszczególnych dziedzin, testować jakość algorytmów i modeli AI, aby udostępniać naszym klientom sprawdzone i bezpieczne rozwiązania. I tylko takie, które akceptują i którym zaufają pracownicy medyczni. Do tego postanowiliśmy rozważnie wdrażać AI, aby personel medyczny mógł stopniowo testować nowe rozwiązania, oswajając się z nimi i wykorzystywać je według własnych potrzeb, a co najważniejsze – przy zachowaniu maksymalnego poziomu bezpieczeństwa opieki nad pacjentami oraz bezpieczeństwa informacji medycznych. Dlatego stosujemy specjalizowane podejście do anonimizacji danych i informacji przed ich użyciem do analiz. ●



Najważniejsze trendy AI. Raport Uniwersytetu Stanforda

To jeden z najbardziej wyczerpujących raportów o sztucznej inteligencji. 502-stronicowy AI Index Report 2024 prezentuje stan rozwoju AI i wpływ technologii na ekonomię, społeczeństwo i ochronę zdrowia. Oto najważniejsze wnioski.

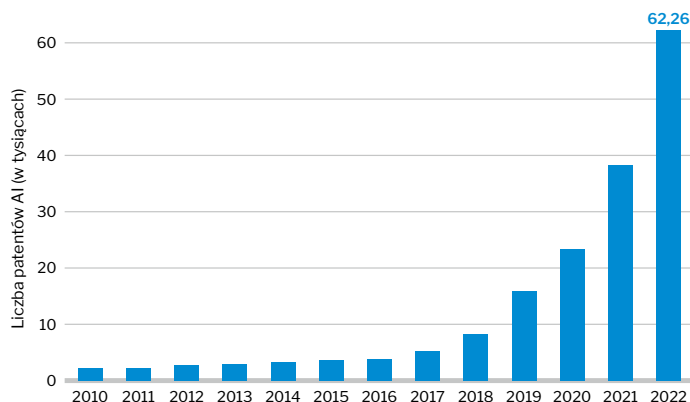
10 wiodących trendów AI

Obiektywny raport stworzony przez naukowców z Uniwersytetu Stanforda pozwala spojrzeć z lotu ptaka na AI. Jego zaletą jest rzetelność informacji oraz zimna, obiektywna analiza danych pozbawiona szumów na temat sztucznej inteligencji, z którymi mamy do czynienia od czasu premiery ChatGPT. Do najsilniejszych tendencji rozwoju AI badawcze zaliczyli:

- **Sztuczna inteligencja jest już lepsza niż ludzie w niektórych zadaniach, ale nie we wszystkich.** Doszliśmy do historycznego momentu: AI pokonała człowieka w kilku testach porównawczych, w tym pod względem umiejętności klasyfikacji obrazów, rozumowania wizualnego i rozumienia języka angielskiego. Zdaje też egzaminy z medycyny dużo lepiej niż studenci. Nadal jednak nie radzi sobie z bardziej złożonymi zadaniami, jak obliczenia matematyczne, rozumowanie dedukcyjne i planowanie.
- **Liderem badań nad sztuczną inteligencją jest sektor prywatny.** W 2023 r. prywatne firmy stworzyły 51 wyróżniających się modeli uczenia maszynowego, podczas gdy środowisko akademickie tylko 15. To samo dotyczy badań naukowych, które dużo częściej są prowadzone przez firmy technologiczne niż finansowane ze środków publicznych instytucji naukowych.

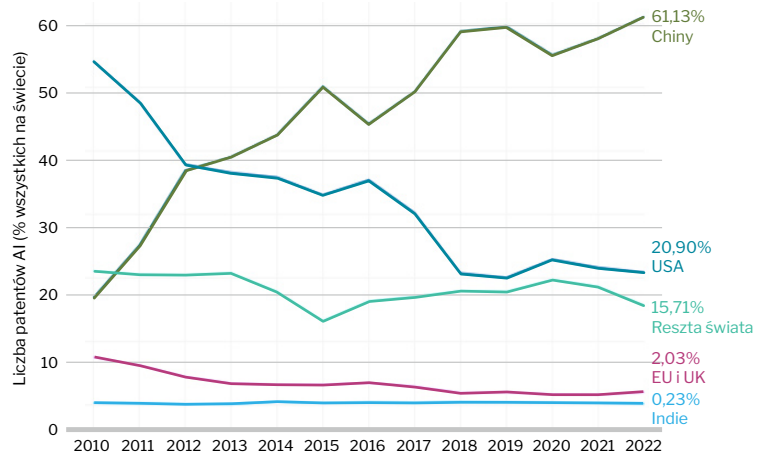
Liczba przydzielonych patentów dla rozwiązań AI w latach 2010–2020

Rozwój sztucznej inteligencji widać po liczbie patentów. W ostatnich latach wzrost rok do roku wynosił ok. 20–30% (źródło: Raport AI Index 2024)



Liczba patentów AI w latach 2010–2020 według regionów świata (jako% całości)

Liderem AI od lat pozostają Chiny i USA. Europa jest daleko w tyle
(źródło: Raport AI Index 2024)



- Szkolenie AI jest coraz droższe.** Według szacunków AI Index, koszty trenowania najnowocześniejszych modeli sztucznej inteligencji osiągnęły rekordowy poziom. Na przykład, wytrenowanie GPT-4 firmy OpenAI kosztowało 78 mln USD, a nowego modelu Gemini Ultra firmy Google już aż 191 mln USD.
- USA, Europa i Chiny są liderem w tworzeniu modeli AI.** W 2023 r. 61 wiodących modeli AI stworzyły instytucje z siedzibą w USA, znacznie przewyższając Unię Europejską (21) i Chiny (15).
- Brakuje solidnych i ustandaryzowanych ocen odpowiedzialności LLM.** Deweloperzy AI jak OpenAI, Google i Anthropic, testują swoje modele według własnych standardów odpowiedzialnej sztucznej inteligencji. Brakuje jednolitej definicji i mierników, które pozwoliłyby porównywać wyniki.
- Inwestycje w generatywną sztuczną inteligencję przeżywają boom.** Pomimo spadku prywatnych inwestycji w AI w ubiegłym roku, finansowanie generatywnej sztucznej inteligencji od 2022 r. wzrosło prawie ośmiokrotnie, osiągając kwotę 25,2 mld USD.

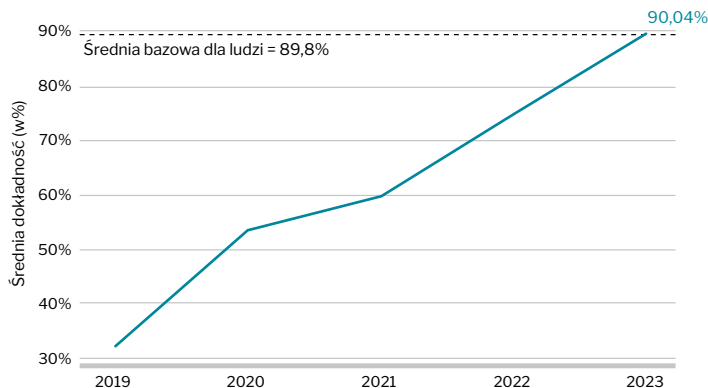
- **Sztuczna inteligencja zwiększa produktywność i prowadzi do wyższej jakości pracy.** Pojawia się coraz więcej badań sugerujących, że AI pomaga pracownikom szybciej wykonywać niektóre zadania i poprawiać jakość wyników pracy. Naukowcy zwracają uwagę na potencjał AI do wypełnienia luki w umiejętnościach między pracownikami o niskich i wysokich kwalifikacjach. Jednocześnie niektóre badania sugerują, że korzystanie z AI bez odpowiedniego nadzoru może prowadzić do obniżenia wydajności.
- **AI staje się głównym katalizatorem postępu naukowego.** Powstają systemy AI pomagające naukowcom w prognozowaniu struktur białek czy odkrywaniu nowych materiałów.
- **Szybko rośnie liczba nowych regulacji dotyczących sztucznej inteligencji.** W 2023 roku w USA obowiązywało 25 przepisów związanych z AI, w porównaniu z zaledwie jednym w 2016 roku. Tylko w ubiegłym roku całkowita liczba regulacji związanych ze sztuczną inteligencją wzrosła o 56,3%. W Europie w życie wszedł EU AI Act obowiązujący już we wszystkich krajach członkowskich.
- **Wszyscy zdają sobie sprawę z ogromnego potencjału AI i równocześnie rośnie zaniepokojenie w społeczeństwie.** Badanie Ipsos pokazuje, że w ciągu ostatniego roku odsetek osób, które uważają, że AI znacząco wpłynie na ich życie w ciągu najbliższych 3 do 5 lat, wzrósł z 60% do 66%.

AI tak dobra jak ludzie

W medycynie AI już nie tylko lepiej zdaje egzaminy, ale także z większą precyzją wykrywa komórki rakowe na zdjęciach diagnostycznych oraz prognozuje rozwój niektórych chorób. Zaskakujące postępy AI osiągnęła m.in. w tłumaczeniu języków, interpretacji zdjęć i rozumieniu języka naturalnego. Można się spodziewać dalszych, szybkich postępów AI, bo modele językowe są zastępowane multimodalną AI. Google Gemini i OpenAI GPT-4o są dużo elastyczniejsze, mogą przetwarzać test, obrazy, a nawet dźwięk.

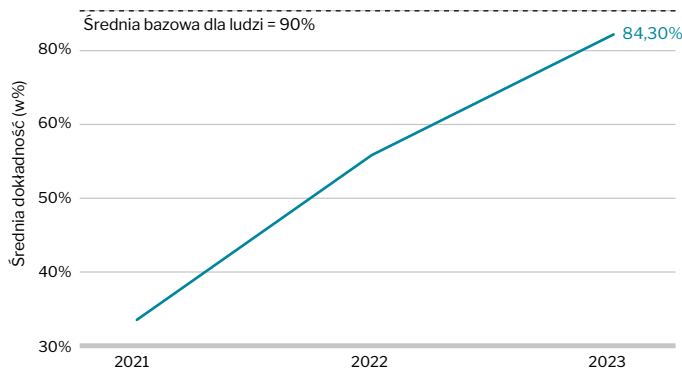
Masowe wielozadaniowe rozumienie języka (Massive Multitask Language Understanding, MMLU). Średnia dokładność

W 2023 roku, AI po raz pierwszy dorównała ludziom pod względem rozumienia języka (źródło: Raport AI Index 2024)



Dokładność AI w rozwiązywaniu zadań matematycznych

AI nadal nie dorównuje zdolnościami matematycznymi ludziom, ale to już tylko kwestia 1–2 lat



Paradoksalnie, AI jest tak dobra w testach wydajności AI (opracowanych kilka lat temu), że trzeba opracować nowe, stawiające poprzeczkę znacznie wyżej. A to także za sprawą tego, że coraz doskonalsza AI jest w stanie generować dane syntetyczne do trenowania jeszcze lepszych modeli. To pętla napędzająca rozwój AI. Najszybszy postęp widać w m.in. tworzeniu danych do segmentacji obrazów. AI jest też katalizatorem rozwoju robotów – od roku widzimy postępy, których nie udało się osiągnąć przez ostatnie 10 lat. Generatywna AI pozwala robotom m.in. dużo płynniej wchodzić w interakcje z otoczeniem.

Nowa era fake newsów

Wraz ze wzrostem wydajności AI rosną też zagrożenia związane z nową technologią. Obrazy typu deep fake są prawie niemożliwe do wykrycia przez przeciętną osobę. Są łatwe do wygenerowania i mogą być wykorzystywane do manipulowania opinią społeczną. Oprócz tego, że LLM są obciążone ryzykiem halucynacji, to mogą dodatkowo generować materiały chronione prawem autorskim. Nadal nie ma konsensusu, jak rozwiązać ten problem. AI jest też stronnica politycznie. Badania naukowców sugerują przykładowo, że ChatGPT jest przychylniejszy Partii Demokratów w USA i Partii Pracy w Wielkiej Brytanii.

Po raz pierwszy widoczny jest efekt ekonomiczny AI. Nowe badanie McKinsey sugeruje, że 42% firm wdrażających AI (w tym generatywną AI) odnotowało redukcję kosztów, a 59% – wzrost przychodów. Ten sam raport pokazuje, że 55% organizacji korzysta obecnie ze sztucznej inteligencji w co najmniej jednej jednostce biznesowej, w porównaniu z 50% w 2022 r. i 20% w 2017 r.

Można już mówić, że wchodzimy w erę robotyki. W 2017 r. tzw. roboty współpracujące stanowiły 2,8% wszystkich nowych instalacji robotów przemysłowych, a do 2022 r. ich udział wzrósł do 9,9%. W 2022 r. odnotowano wzrost liczby instalacji robotów usługowych we wszystkich kategoriach zastosowań, z wyjątkiem robotyki medycznej.

Medycyna algorytmiczna

Lista zastosowań AI w medycynie jest długa. Do września 2024 r. amerykańska Agencja Żywności i Leków (FDA) certyfikowała 950 urządzeń korzystających z algorytmów AI albo uczenia maszynowego. Od 2012 roku ich liczba wzrosła ponad 45-krotnie. W 2023 r. swoją premierę miały systemy AI w zdrowiu publicznym, jak np. EVEscape wspomagający przewidywanie pandemii. Systemy AI dotąd stosowane najczęściej w radiologii i kardiologii wchodziły do każdej dziedziny ochrony zdrowia. Przykładowo, modele

» Pod względem inwestycji prywatnych w AI, ochrona zdrowia i medycyna zajmują wysokie, 4. miejsce.«

genAI pomagają w tworzeniu elektronicznej dokumentacji medycznej, analizie danych celem przewidywania ryzyka wystąpienia chorób oraz w rozwiązaniach konsumenckich. AI będzie też wkrótce obecna w każdym smartfonie – firmy takie jak Apple, Samsung czy Huawei aspirują do stworzenia wszechstronnych asystentów AI.

Jednocześnie rośnie wykorzystanie AI w życiu codziennym. Międzynarodowe badanie przeprowadzone przez Uniwersytet w Toronto sugeruje, że 63% osób jest świadomych istnienia ChatGPT. Spośród nich, około połowa korzysta z ChatGPT co najmniej raz w tygodniu. Poziom optymizmu związany z AI zależy przede wszystkim od czynników demograficzno-społecznych. Bardziej podekscytowane AI są osoby młode oraz o wyższych dochodach i poziomie wykształcenia. ●



Kliknij tutaj, aby pobrać Artificial Intelligence Index Report 2024 (język angielski)



Bilans cyfryzacji ochrony zdrowia. Opinie menedżerów

W 2024 roku rozpoczęło się wdrażanie Centralnej e-Rejestracji, ale nie udało się dokończyć EDM. Ruszyło dofinansowanie m.in. na cyfryzację z programu FEnIKS, ale nadal brakuje pieniędzy na cyberbezpieczeństwo. A z jakimi problemami borykają się menedżerowie placówek zdrowia? I co zrobić, aby cyfryzacja sektora przebiegała płynnie i bez opóźnień?



Dr n. o zdrowiu TOMASZ KOPIEC,
Dyrektor Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego
im. prof. W. Orłowskiego CMKP

Do niewątpliwych sukcesów digitalizacji ochrony zdrowia w 2024 roku należy zaliczyć rozwój elektronicznej dokumentacji medycznej i jej upowszechnienie w szpitalach i przychodniach. Podobnie jak zwiększenie dostępności e-recept, e-skierowań i e-zleceń, co usprawniło procesy administracyjne oraz ułatwiło pacjentom korzystanie z usług zdrowotnych.

Pojawiły się również elementy ujednolicenia standardów w wymianie danych między placówkami. Statystycznie, odnotowano większą liczbę pacjentów korzystających z Internetowego Konta Pacjenta w celu monitorowania swojej historii medycznej, recept i wyników badań. To ważne nie tylko z perspektywy poprawy w zakresie poziomu ucyfrowienia populacji, ale również z punktu widzenia wzmocnienia świadomości i umiejętności poruszania się po systemie.

Do pozytywnych działań w obszarze cyfryzacji należy zaliczyć również dodanie nowych funkcji, np. łatwiejszego dostępu do wyników badań diagnostycznych, czy też utrzymanie i rozwój telekonsultacji, które stały się standardem w leczeniu określonych subpopulacji pacjentów. W kategorii sukcesów profilaktycznych, diagnostycznych i terapeutycznych należy traktować m.in. rozwój zdalnego monitorowania pacjentów z chorobami serca, cukrzycą czy nadciśnieniem tętniczym, jak również wprowadzenie sztucznej inteligencji do diagnostyki i analizy danych. Pojawiły się bowiem pilotażowe projekty z zastosowaniem AI w diagnostyce obrazowej, szczególnie w radiologii i onkologii, a także zaczęto implementować narzędzia wspierające prognozowanie ryzyka chorób przewlekłych na podstawie dużych zbiorów danych.

Ważnym elementem digitalizacji ochrony zdrowia miała być możliwość finansowania tego typu inwestycji z Krajowego Planu Odbudowy. Niestety, na ten moment trudno ocenić skuteczność tego działania i jego wkład w rozwój cyfryzacji,

bowiem nadal czekamy na ogłoszenie konkursów umożliwiających wnioskowanie o środki dedykowane ucyfrowieniu. Niewątpliwie utrzymanie dotacji na modernizację infrastruktury IT w ochronie zdrowia jest kluczowe, podobnie jak inwestycje w szkolenia personelu medycznego w zakresie obsługi systemów cyfrowych.

W kategorii porażek niewątpliwie nadal należy rozpatrywać niedostateczną integrację systemów medycznych. Problemy z kompatybilnością różnych systemów informatycznych w placówkach ochrony zdrowia są nadal wszechobecne. Brakuje platformy wymiany danych między szpitalami i innymi podmiotami systemu. Obserwowane są również nierówności w dostępności technologii. Placówki nadal borykają się z brakami w infrastrukturze IT. Wątpliwości i niepewność, zwłaszcza pacjentów, budzą na pewno mające miejsce incydenty naruszeń bezpieczeństwa danych, które ujawniły niedociągnięcia w zabezpieczeniach systemów, jak również niewystarczającą świadomość personelu w zakresie cyberbezpieczeństwa. Istotnym problemem jest również powolne tempo wdrażania cyfrowych rozwiązań, co w dużej mierze wynika z rozbudowanej biurokracji i niedoborów kadrowych w zespołach IT.

Do priorytetów w digitalizacji ochrony zdrowia w 2025 roku niewątpliwie należy zaliczyć integrację systemów informatycznych oraz usprawnienie wymiany danych między różnymi placówkami medycznymi, w tym szpitalami, przychodniami i aptekami. Ważnym w perspektywie czasu przedsięwzięciem jest rozwój krajowej platformy e-zdrowia umożliwiającej dostęp do pełnej historii medycznej pacjenta wszystkim podmiotom zaangażowanym w opiekę. Należy dążyć do zwiększania dostępu do technologii poprzez modernizację infrastruktury IT.

Z punktu widzenia dalszego wdrażania innowacyjnych rozwiązań w opiece nad pacjentami istotne będzie rozszerzenie programów monitorowania pacjentów z chorobami przewlekłymi za pomocą urządzeń medycznych połączonych

» Priorytetem digitalizacji powinna być integracja systemów informatycznych oraz usprawnienie wymiany danych między placówkami zdrowia. «

z systemami cyfrowymi. Biorąc pod uwagę zwiększającą się stale możliwość wykorzystania systemów AI, potrzebne będą mechanizmy ich standaryzacji.

Podsumowując, ubiegły rok przyniósł zarówno sukcesy, jak i wyzwania w digitalizacji ochrony zdrowia w Polsce. Priorytetem na 2025 rok powinno być zwiększenie interoperacyjności systemów i szerszy dostęp do technologii. Jednak najważniejsze wyzwanie to zapewnienie przez regulatora narzędzi służących poprawie cyberbezpieczeństwa w formie wewnętrznej, jak i zewnętrznej sieci poprawiającej komunikację między placówkami w postaci rekomendowanych i certyfikowanych narzędzi oraz dedykowanych temu źródeł finansowania. Zapewnienie cyberbezpieczeństwa powinno być traktowane na równi z polityką bezpieczeństwa w tradycyjnym jej rozumieniu. To najważniejszy warunek skutecznej cyfryzacji, która może znacząco poprawić jakość pracy personelu medycznego i niemedycznego, jakość usług medycznych, zwiększyć dostępność leczenia i usprawnić zarządzanie placówkami ochrony zdrowia.



Dr KLAUDIA ROGOWSKA,
Dyrektor Górnośląskiego Centrum Medycznego im. prof. Leszka Gieca
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Digitalizacja ochrony zdrowia w Polsce nabiera tempa, za którym Górnośląskie Centrum Medyczne stara się nadążyć. Wyzwanie jest ogromne, bo nasz szpital to duża, wielospecjalistyczna placówka, a infrastruktura wymaga dalszej modernizacji. Mam jednak pełną świadomość, że innowacyjność naszej placówki to nie tylko większe bezpieczeństwo pacjentów, ale także znaczące zwiększenie efektywności pracy personelu.

Jednym z naszych większych sukcesów w 2024 roku było uruchomienie platformy e-CareMed, Śląskiej Cyfrowej Platformy Medycznej, która jest zintegrowanym rozwiązaniem teleinformatycznym, stanowiącym wsparcie dla pacjentów a także podmiotów leczniczych biorących udział w projekcie (łącznie 15 śląskich szpitali). Platforma udostępnia szereg e-Uслуг publicznych, zarówno dla pacjentów jaki i pracowników medycznych. Za pośrednictwem platformy zostały udostępnione między innymi takie e-Uslugi jak: e-Opieka, udostępnianie terminarzy wizyt w ramach jednostek organizacyjnych, zdalne wideo-konsultacje oraz funkcjonalność tworzenia rozbudowanych ankiet dla pacjentów celem przede wszystkim monitorowania stanu zdrowia pacjenta po opuszczeniu szpitala, lub pomiędzy kolejnymi wizytami w poradni. Wdrożenie tego rozwiązania przełożyło się na zmniejszenie liczby nagłych hospitalizacji i zapewnia pacjentom poczucie bezpieczeństwa, którego potrzebują.

Równolegle rozwijamy inne projekty telemedyczne. Oferujemy zdalne konsultacje kardiologiczne oraz wdrażamy programy rehabilitacji sercowo-naczyniowej na odległość. Dzięki nowoczesnym urządzeniom telemetrycznym monitorujemy stan zdrowia pacjentów po zabiegach, takich jak angioplastyka czy wszczepienie stentu. Zdalna kontrola rekonwalescencji nie tylko oszczędza czas naszych pacjentów, ale również odciąża szpital, redukując liczbę wizyt ambulatoryjnych.

W 2025 roku jednym z naszych kluczowych priorytetów będzie uruchomienie sieci WiFi na terenie całego szpitala. Umożliwi to personelowi szybki i łatwy dostęp do danych pacjentów, co ma szczególne znaczenie w przypadku interwencji medycznych w dynamicznych sytuacjach, takich jak zabiegi kardiologiczne. Chcemy również poprawić komfort pacjentów i ich rodzin, dla których dostęp do internetu to dziś standard wpływający na jakość pobytu w szpitalu.

Planujemy także wdrożenie w pełni elektronicznego obiegu dokumentów, co będzie ogromnym przedsięwzięciem wymagającym zaangażowania wielu osób – od personelu

» Oferujemy zdalne konsultacje kardiologiczne oraz wdrażamy programy rehabilitacji sercowo-naczyniowej na odległość. «

administracyjnego, przez lekarzy i pielęgniarki, aż po zespoły IT. Przejście na cyfrowy obieg dokumentacji usprawni procesy administracyjne, skróci czas oczekiwania na decyzje i zmniejszy liczbę błędów wynikających z tradycyjnych, papierowych metod pracy.

Cyfryzacja to nie tylko sukcesy, ale także wyzwania. Największym z nich jest integracja różnych systemów IT oraz zapewnienie wysokiego poziomu cyberbezpieczeństwa, zwłaszcza w kontekście ochrony danych pacjentów. Kluczowe będzie także dalsze szkolenie personelu, aby wszyscy pracownicy szpitala umieli korzystać z nowych technologii w sposób efektywny i bezpieczny.

Tempo w jakim postępuje digitalizacja systemu ochrony zdrowia jest obecnie tak duże, a sama mnogość inicjatyw i rozdrobnienie projektów, które często prowadzi do pojedynczych wdrożeń, nie pozwalają mi wskazać pojedynczego faworyta opisywanego zjawiska. Osobiście mogę powołać się na sukces o charakterze regionalnym, gdyż jako jeden z beneficjentów projektu eCareMed – rozwój cyfrowych usług medycznych – udało nam się udostępnić pacjentom Śląska niezwykle innowacyjny i rozbudowany zestaw e-Uслуг, które znacząco podniosą jakość świadczeń zdrowotnych.

Nie jestem zwolennikiem piętnowania, dlatego w miejsce wymieniania porażek skłaniałbym się raczej do refleksji nad przestrogą dotyczącą skupiania większej uwagi na ryzykach związanych z cyber-zagrożeniami. Największy cios w tym zakresie, dotyczący sektora ochrony zdrowia to – niestety skuteczny – atak na firmę ALAB Laboratoria. Oceniany przez wielu ekspertów jako największy wyciek danych medycznych w Polsce powinien każdego nas skłonić do drastycznego wyłączenia działań na rzecz wzmocnienia cyberbezpieczeństwa wdrażanych innowacji.



Dr n. med. MARIUSZ NOWAK,
Dyrektor Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela
w Siemianowicach Śląskich

Każdy system informatyczny, aby był skuteczny, musi być wykorzystywany w codziennej pracy przez personel. Pierwszym krokiem, jaki powinna podjąć każda świadoma organizacja wdrażająca nowe rozwiązania, jest standaryzacja procesowa. Digitalizacja powinna być poprzedzona gruntowną optymalizacją procesów, aby wyeliminować nieefektywności, które mogłyby jedynie utrudnić wdrożenie. Cyfryzacja niesprawnego procesu to ryzyko wydłużenia czasu pracy i zwiększenia obciążenia personelu.

Żaden lekarz ani pacjent nie będzie korzystał z systemu, który jest pełen marnotrawstwa – czy to czasu, czy pracy wymaganej do uzyskania dostępu do danych. Kluczowa jest wartość dodana. Jeżeli lekarz lub pacjent mają korzystać z innowacji wyłącznie dla samej innowacji, bardzo szybko podważą jej sens i przestaną z niej korzystać. W CLO od 2016 roku wyznajemy zasadę „zero tolerancji dla niepotrzebnej pracy”, eliminując działania, które nie wnoszą wartości dodanej, zgodnie z zasadą „Chcesz, aby ludzie korzystali z innowacji? Spraw, by odczuli z tego korzyść i nie mieli poczucia straty.”

Każda innowacja, szczególnie związana z cyfryzacją, wymaga zarządzania oporem wobec zmiany, który nieuchronnie jej towarzyszy. Menedżerowie jednostek ochrony zdrowia potrzebują wsparcia w zakresie zarządzania zmianą. Niestety, wielu z nich nie posiada wiedzy ani umiejętności w zakresie rozwiązywania problemów (troubleshooting) czy komunikowania zmiany. Komunikacja jest kluczowa. W CLO, przy każdej zmianie, stawiamy na transparentność, wiedząc, że zmiana niesie zarówno benefity, jak i ryzyka. Dzięki metodom Teorii Ograniczeń staramy się minimalizować potencjalne negatywne skutki oraz maksymalizować korzyści dla procesu.

Innowacje są trudne do wdrożenia również dlatego, że wymagają odpowiedniego odciążenia personelu, który za nie odpowiada. Bez tego ryzyko oporu wobec zmiany

» Jeżeli lekarz lub pacjent mają korzystać z innowacji wyłącznie dla samej innowacji, bardzo szybko podważą jej sens. «

znacząco wzrasta. Jednym z największych współczesnych ryzyk związanych z digitalizacją jest cyberbezpieczeństwo. Obecna komunikacja w tym zakresie zbyt często opiera się na wzbudzaniu lęku: straszy się konsekwencjami, piętnuje błędy, rzadko oferując realne wsparcie. Takie podejście spowalnia wdrożenia i zniechęca menedżerów do poświęcania wystarczającej uwagi tym zagadnieniom.

Instytucje powinny wspierać szpitale nie tylko finansowo, ale także poprzez doradztwo i nadzór nad wdrożeniami. Potrzeba pracy „u podstaw”, która obejmuje edukację, praktyczne szkolenia oraz współpracę „za rękę”. Innowacje muszą być zarówno przydatne, jak i przyjazne. Gdy ryzyko cyberzagrożeń materializuje się, koszty mogą być ogromne, co skutecznie odstrasza od kolejnych inwestycji w nowe technologie.

Wdrażanie innowacji w ochronie zdrowia wymaga nie tylko technologii, ale przede wszystkim zrozumienia ludzkich potrzeb i odpowiedniego zarządzania zmianą. Tylko takie podejście zagwarantuje, że technologie będą realnym wsparciem, a nie dodatkowym obciążeniem dla personelu i pacjentów. Dlatego innowacje muszą być nie tylko funkcjonalne, ale także intuicyjne i dostosowane do realiów codziennej pracy.



JOLANTA SOBIERAŃSKA-GRENDA,
Prezes Zarządu „Szpitali Pomorskich”

Polska na tle innych krajów Europy jest jednym z liderów w zakresie cyfryzacji sektora usług medycznych, co ma swoje odniesienie m.in. we wzroście zainteresowania placówek medycznych elektronicznymi narzędziami zapewniającymi dostęp do danych zdrowotnych, portali pacjenta, e-recept, e-skierowań itd.

Jako sukces procesów digitalizacji ochrony zdrowia można uznać stopniowy, a nie rewolucyjny sposób wdrażania kolej-

nych usług elektronicznych w ramach centralnego systemu ochrony zdrowia. Takie podejście pozwala zarówno placówkom leczniczym, jak i dostawcom technologii na wypracowanie optymalnych ścieżek wdrożeń. Mocno oczekiwanym rozwiązaniem jest będąca obecnie w trakcie pilotażu usługa centralnej e-rejestracji. Ministerstwo Zdrowia określiło ramy czasowe etapów realizacji usługi, która dla wszystkich zakresów świadczeń w całej Polsce planowana jest dopiero na rok 2029. Z zadowoleniem przyjmowane są również prowadzone już prace związane z Europejską Przestrzenią Danych Zdrowotnych, w swoim założeniu równie mocno powiązaną z takimi zagadnieniami jak wykorzystanie sztucznej inteligencji w diagnostyce oraz bezpieczeństwo i odporność systemów/danych (implementacja dyrektywy NIS2).

Oczywiście w tak skomplikowanym środowisku, ważną kwestią zawsze pozostaje równowaga pomiędzy innowacyjnością, a dbałością o pacjenta i personel, jakością świadczonych usług, zwłaszcza w obliczu obaw o płynność finansowania Narodowego Funduszu Zdrowia. Równie istotny jest trend demograficzny Polski – zarówno w odniesieniu do starzenia się naszego społeczeństwa, jak i w odniesieniu do rynku pracowniczego, gdzie zauważalny jest coraz mniejszy zasób specjalistów.

Rok 2024 w perspektywie rozwoju usług elektronicznych Szpitali Pomorskich Sp. z o.o., to czas w dużej mierze finalizowania poważnego wdrożenia polegającego na wymianie informatycznych systemów szpitalnych (w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego – projekt wojewódzki „Pomorskie e-Zdrowie”), zaangażowania się w nowe wyzwania w zakresie budowy kompetencji Regionalnego Centrum Medycyny Cyfrowej (grant ABM), wdrożeń z zakresu podniesienia poziomu cyberbezpieczeństwa i ciągłości działania dla infrastruktury oraz systemów szpitalnych, rozwoju usług telemedycznych oraz centralnej rejestracji telefonicznej.

Prowadzimy również prace koncepcyjne dla przyszłych wdrożeń IT, jednak z założeniem montażu finansowego wykorzystującego dostępność środków zewnętrznych (KPO,

FEP). Swoją przewagę technologiczną w 2025 r. chcemy w dalszym ciągu budować na stosowaniu w działalności podstawowej narzędzi wspomagających kliniczne procesy leczenia (np. rozwiązania systemowe klasy CIS, rozwiązania analizy danych klinicznych), rozwój robotyki medycznej, poszerzenie palety narzędzi diagnostyki oraz nowych metod leczenia (PET-CT). W niektórych z tych obranych priorytetów rozwoju pojawiają się założenia wspomagania w oparciu o metody uczenia maszynowego oraz sztucznej inteligencji. Cały czas jednak oczekujemy na polskie regulacje dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji w medycynie, pomimo obowiązywania już rozporządzenia AI Act. Ważną ścieżką rozwoju, która jest brana pod uwagę w przypadku „Szpitali Pomorskich”, jest możliwość skupienia się na cyfryzacji zmierzającej w kierunku „wirtualnej diagnostyki wstępnej” naszych pacjentów, chociażby w celu przyspieszenia procesu leczenia.

Innym istotnym aspektem rozwojowym z zakresu IT stającym przed placówkami szpitalnymi naszej spółki jest i będzie rozwój systemów gromadzenia i archiwizacji danych przetwarzanych w naszych systemach informatycznych. Stale rosnący wolumen danych (repozytoria EDM, diagnostyczne dane obrazowe, dane analityczne, kadrowe i finansowe) stawia przed nami w kolejnym roku zadanie znalezienia i wdrożenia zintegrowanego środowiska składowania długoterminowego danych, którego celem ma być z jednej strony otwarcie na ich masowe przetwarzanie dla celów badawczych i statystycznych, a z drugiej bezpieczne ich archiwizowanie.

Rok 2025 w skali informatyzacji krajowego systemu ochrony zdrowia to również rok wyzwań związanych z Europejską Przestrzenią Danych Medycznych (EHDS), implementacją prawną AI Act w medycynie, brakiem pełnej interoperacyjności systemów oraz ryzykiem wykluczenia cyfrowego osób starszych. Właśnie te zagadnienia powinny stanowić jedno z priorytetów cyfryzacji w nadchodzącym roku.

» Cały czas czekamy na polskie regulacje dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji w medycynie. «



TOMASZ ZIELIŃSKI,
Wiceprezes Federacji Związków Pracodawców Ochrony Zdrowia
Porozumienie Zielonogórskie oraz
Wiceprezes Zarządu Polskiej Izby Informatyki Medycznej

Porażką cyfryzacji w 2024 roku jest to, że zamiast ułatwiać życie, to cyfryzacja wciąż więcej utrudnia niż poprawia. Przerwaliśmy marsz w kierunku pełnej cyfryzacji, pod wpływem polityki cofnęliśmy się np. w zakresie dostępu do danych w IKP w trybie ratunkowym, co powoduje, że trudno jest patrzeć z optymizmem na cyfryzację.

Jakimś sukcesem jest oczywiście to, że po ponad roku bezsen-sownie rozbudowanej sprawozdawczości ze szczepień p/HPV wróciliśmy do normalności, czyli jedynie trzeba wpisać elektroniczną Kartę Szczepień bez dodatkowych obowiązków. Tylko czy sukcesem w e-zdrowiu powinno być to, że wracam do normalności?

» Priorytetem powinno być likwidowanie biurokratycznych obciążeń personelu medycznego. «

Chciałbym, żeby w 2025 roku priorytetem znów było likwidowanie biurokratycznych obciążeń personelu medycznego dzięki wdrażaniu rozwiązań cyfrowych m.in. w szczepieniach, bilansach dzieci, opiece koordynowanej, a przede wszystkim w zakresie orzekania o refundacji leków, w tym uprawnieniach dodatkowych pacjentów.



ARKADIUSZ GRĄDKOWSKI,
Prezes Izby POLMED, Członek Zarządu MedTech Europe

Digitalizację w polskiej ochronie zdrowia w 2024 można opisać słowami „w ciągłym procesie”. Z jednej strony nieustannie się rozwija, z drugiej zaś wciąż nieadekwatnie szybko do poziomu rozwoju technologii medycznych. Cieszy fakt, że cyfrowe wyroby medyczne, które jeszcze niedawno wydawały się odległą wizją przyszłości, dziś stają się naszą codziennością. Operacje przy użyciu robotów chirurgicznych czy monitorowanie stanu zdrowia za pomocą urządzeń

mobilnych to tylko niektóre z przykładów, które ukazują, jak bardzo zmienia się sposób, w jaki postrzegamy i realizujemy opiekę zdrowotną. Nadal jednak dostrzegalnymi barierami są nietransparentna legislacja i brak ram prawnych dla cyfryzacji opieki zdrowotnej, które istotnie blokują upowszechnianie innowacyjnych wyrobów medycznych dla pacjentów w Polsce.

Już co czwarty wyrób medyczny ma charakter cyfrowy, co doskonale obrazuje dynamikę rozwoju tej branży. Cyfryzacja wyrobów medycznych nie tylko usprawnia procesy diagnostyczne i lecznicze, ale także znacząco odciąża opiekunów medycznych. Szczególnie ważne jest to w kontekście starzejącego się społeczeństwa, które wymaga coraz większej opieki senioralnej. Dzięki innowacyjnym technologiom, takim jak inteligentne urządzenia monitorujące stan zdrowia czy platformy telemedyczne, możliwe jest zwiększenie dostępności usług zdrowotnych dla seniorów oraz poprawa jakości ich życia. Takie wyroby jak automatyczne podnośniki, czy chociażby czujniki napełnienia wyrobów chłonnych znacząco odciążają personel medyczny i opiekunów, zwiększając tym samym wydajność systemu. W dobie starzejącego się społeczeństwa kluczowe jest, aby nowoczesne rozwiązania cyfrowe były dostępne dla jak najszerszej grupy odbiorców, zarówno w ramach zaopatrzenia indywidualnego, jak i dostępnych procedur w koszyku świadczeń gwarantowanych.

Drogą do zapewnienia niezbędnego zaopatrzenia pacjentów w najbardziej nowoczesne wyroby medyczne, także te monitorujące stan zdrowia lub przypominające o leczeniu jest regularna aktualizacja wykazu wyrobów medycznych wydawanych na zlecenie. Do tej pory wszelkie zmiany na wykazie były efektem dobrej woli Ministerstwa Zdrowia, a pozycje wykazu często latami czekały na aktualizację. Niewątpliwie krokiem w dobrą stronę jest przedstawiona przez Ministerstwo Zdrowia propozycja wprowadzenia zmiany, która zakłada cykliczną aktualizację wykazu (raz na dwa lata). Wprowadzenie tego typu rozwiązania pozwoliłoby na urzeczywistnienie limitów finansowania i rozszerzenie listy

wyrobów medycznych o te najbardziej innowacyjne, niezbędne do codziennego funkcjonowania, a także te wspierające opiekunów i personel medyczny.

Nadal dużym wyzwaniem pozostaje wprowadzanie nowych procedur do koszyka świadczeń gwarantowanych. Chociaż coraz więcej szpitali stosuje rozwiązania robotyczne w swojej pracy, to potencjał sprzętu nie jest wykorzystywany w pełni, bowiem aktualnie w Polsce funkcjonują jedynie trzy procedury (leczenie chirurgiczne raka gruczołu krokowego, nowotworu błony śluzowej macicy i raka jelita grubego). Wyzwaniem jest sama procedura wdrażania innowacji do systemu ochrony zdrowia, w której brakuje ram czasowych na rozpatrzenie złożonego wniosku, a ustawa nie określa listy podmiotów, które taki wniosek do Ministra właściwego do spraw zdrowia mogą złożyć. Zatem aktualnie cały proces przed przekazaniem wniosku przez Ministra do Agencji Oceny Technologii Medycznej i Taryfikacji jest niejawny. Nałożenie ram czasowych oraz rozszerzenie listy podmiotów, które mogłyby złożyć taki wniosek o Konsultantów Krajowych, Towarzystwa Naukowe oraz Organizacje reprezentujące Pacjentów znacznie usprawniłoby wprowadzenie innowacyjnych metod leczenia.

W 2024 roku z Internetowego Konta Pacjenta (IKP), korzystało prawie 18 mln Polaków, co stanowi 48% populacji naszego kraju. System cieszy się popularnością głównie dzięki takim funkcjonalnościom jak dostęp do e-recept, e-skierowań, historii leczenia oraz elektronicznej dokumentacji medycznej. W dobie powszechnej cyfryzacji, ochrona zgromadzonych w systemach informacji o pacjentach staje się priorytetem. Zatem kluczowym celem na kolejne lata jest odpowiednie zadbanie o bezpieczeństwo danych medycznych. Brak interoperacyjności oraz standaryzacji systemów medycznych to wyzwania, które wymagają pilnych rozwiązań. Tworzenie jednolitych standardów, które pozwolą na sprawną wymianę danych między różnymi systemami, jest niezbędne do zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa cyfrowych narzędzi medycznych.

Cyfryzacja medycyny wciąż stoi przed kilkoma istotnymi wyzwaniami. Jednym z nich jest budowanie zaufania do tego typu rozwiązań. Wielu pacjentów oraz pracowników medycznych obawia się korzystania z nowoczesnych technologii, głównie z powodu niejasności dotyczących ich działania oraz braku odpowiedniej edukacji w tym zakresie. Dlatego też edukacja i transparentność prawa muszą stanowić fundament dalszego rozwoju.

Rok 2024 to czas zmian, które wyznaczają nową erę w medycynie. Technologie cyfrowe otwierają przed nami nieskończone możliwości poprawy jakości życia, zwiększenia dostępności usług zdrowotnych i odciążenia personelu medycznego. Aby jednak w pełni wykorzystać potencjał tych rozwiązań, konieczne jest podejmowanie skoordynowanych działań w zakresie edukacji, finansowania, refundacji oraz budowy zaufania społecznego.

Wchodząc w rok 2025, powinniśmy skupić się na usuwaniu barier, które mogą ograniczać rozwój cyfrowej medycyny. Tylko w ten sposób uda się zapewnić równy dostęp do nowoczesnych rozwiązań. Cyfryzacja medycyny to rewolucja, która dzieje się na naszych oczach, a jej sukces zależy od wspólnego wysiłku całego społeczeństwa i woli decydentów. ●

» Nowoczesne rozwiązania cyfrowe muszą być dostępne zarówno w ramach zaopatrzenia indywidualnego, jak i dostępnych procedur w koszyku świadczeń gwarantowanych. «



ABM: Koordynujemy ponad 300 projektów, w 2025 r. dołączy do nich 150 z KPO

Agencja Badań Medycznych ma pełne ręce roboty, realizując bieżące konkursy i nowe, ogłoszone w ramach Krajowego Planu Odbudowy (KPO). W 2025 roku zakres ten może poszerzyć się jeszcze o zadania związane z wdrożeniem Europejskiej Przestrzeni Danych Zdrowotnych EHDS. O aktualnej sytuacji w ABM i planach rozmawiamy z jej prezesem – prof. dr hab. n. med. Wojciechem Fendlerem.

Z jaką wizją przyszedł Pan do Agencji Badań Medycznych?

Od początku przyjąłem założenie ewolucji zamiast rewolucji. ABM wypełnia ważną lukę w finansowaniu badań biomedycznych w Polsce. Moim celem było zapewnienie stabilności działania agencji i skupienie się na wsparciu obszarów wymagających szczególnej uwagi, takich jak przykładowo badania o wysokim ryzyku, które nie są atrakcyjne dla biznesu. Rozszerzyliśmy działalność na nowe obszary, ale równocześnie mierzymy się z wyzwaniami, takimi jak organizacja konkursów finansowanych z Krajowego Planu Odbudowy (KPO).

Co jest największym wyzwaniem związanym z realizacją konkursów KPO?

Przy obecnym stanie kadr, jesteśmy w stanie koordynować około 3-4 konkursów rocznie. W ramach KPO doszło jeszcze 5 konkursów do realizacji w pół roku. Pamiętajmy, że konkursy w ramach KPO podlegają pod dodatkowo kilka odrębnych przepisów, a ich realizacja jest koordynowana pomiędzy Ministerstwem Zdrowia, Ministerstwem Funduszy i Polityki Regionalnej oraz Agencją Badań Medycznych.

Dodatkowe regulacje oraz krótki czas na odpowiednie przygotowanie wniosków przez beneficjentów wydłużyły proces oceny. Niemniej jednak udało nam się ogłosić 4 konkursy w ramach KPO i zrealizować statutowe działania, takie jak konkursy dotyczące medycyny pola walki, badań onkologicznych czy medycyny translacyjnej.

Do tego doszły też inicjatywy edukacyjne.

Rozpoczęliśmy rekrutację do trzeciej edycji programu szkoleniowego we współpracy z Harvard Medical School. Polish Clinical Scholars Research Training Program to projekt, który kształci liderów polskiej medycyny. Absolwenci poprzednich edycji już zajmują kluczowe pozycje w instytucjach naukowych i biznesie. To jest awangarda polskiej nauki.

Do tego należy dodać jeszcze kilka mniejszych, mniej widocznych na zewnątrz działań, jak wspieranie biznesu poprzez mechanizmy opiniowania, współpraca pomiędzy nauką i sektorem prywatnym, jak przykładowo w ramach Health Innovation Hub, oraz celowane kursy w biotechnologii czy specjalistyczne kursy. Podjęliśmy się też tworzenia standardów w zakresie bioetyki, powołując w ramach struktury agencji Krajowe Centrum Bioetyki.

Jakie są plany ABM na 2025 rok?

Priorytetem będzie monitorowanie realizacji przyznanych projektów KPO. Obecnie koordynujemy 315 projektów, a kolejne ok. 150 z KPO dojdzie w 2025 roku. To przełoży się na monitorowanie projektów czyli ocenę ok. 600 raportów składanych w cyklu kwartalnym lub półrocznym.

To ogromne wyzwanie logistyczne. Planujemy także dwa konkursy – jeden na badania kliniczne, drugi na eksperymenty badawcze. Chcemy oddzielić te obszary, aby lepiej wspierać różnorodne inicjatywy naukowe.

Pracujemy też nad kolejnym programem edukacyjnym, który może ruszyć równolegle z ostatnią edycją Polish Clinical Scholar Research Training (P-CSRT) realizowanego z Harvard Medical School. Dodatkowo chcemy przygotować grunt pod projekty epidemiologiczne, z możliwością ich realizacji w 2026 roku.

ABM planuje też działania wspierające komercjalizację badań, szczególnie w ramach konkursu roboczo nazwanego

» W Polsce lider projektu badawczego musi być jednocześnie sponsorem, co znacząco utrudnia włączanie się naszych zespołów do zagranicznych badań. «

„Transmed 2”. Jego celem jest wspieranie badań o potencjale komercyjnym, takich jak innowacyjne wyroby medyczne czy nowe wskazania terapeutyczne. Konkursy te mają ułatwić komercjalizację wyników badań, co jest ważne dla rozwoju technologii medycznych w Polsce.

Wspomniał Pan o planach dotyczących nowego konkursu, który pozwoliłby polskim badaczom dołączać do międzynarodowych projektów badawczych.

Tak, największym wyzwaniem pod tym względem są ograniczenia prawne. W Polsce lider projektu badawczego musi być jednocześnie sponsorem, co znacząco utrudnia włączanie się naszych zespołów do zagranicznych badań. Istnieje wiele wartościowych projektów międzynarodowych, które mogłyby być realizowane w Polsce, ale brakuje mechanizmów pozwalających na ich adaptację do lokalnych warunków. Chcemy to zmienić, wprowadzając konkurs lub inny mechanizm wsparcia, który pozwoliłby polskim ośrodkom badawczym pełnić rolę koordynacyjną, bez konieczności przejmowania pełnej odpowiedzialności za cały projekt. To otworzyłoby nowe możliwości współpracy i pozwoliło naszym naukowcom na większe zaangażowanie w globalne badania, a pacjentom na dostęp do badań o zasięgu globalnym.

Jesteśmy na etapie analizowania formuły takiego konkursu i mamy nadzieję, że uda się go wdrożyć w przyszłym roku, choć ze względu na obciążenia związane z KPO może to być trudne. Naszym celem jest stworzenie systemu, który pozwoli polskim badaczom efektywnie uczestniczyć w międzynarodowych projektach, z korzyścią zarówno dla nich, jak i dla całego systemu naukowego w Polsce.

W roku 2025 zaczyna się wdrażanie Europejskiej Przestrzeni Danych Zdrowotnych (EHDS). Jak ABM planuje zaangażować się w ten projekt?

Jesteśmy gotowi wspierać ten projekt, szczególnie w zakresie dostarczania danych klinicznych z istniejących już Regional-

nych Centrów Medycyny Cyfrowej (RCMC). Te dane, głębsze i bardziej kompleksowe niż systemowe dane NFZ, mogą przyczynić się do rozwoju nauki. Widzimy potencjał w integracji różnych źródeł danych, co pozwoliłoby stworzyć unikalne zasoby badawcze. Potrzebne są jednak odpowiednie mechanizmy prawne i techniczne, aby zapewnić bezpieczeństwo danych oraz ich optymalne wykorzystanie. ABM mogłaby pełnić rolę pośrednika w tym procesie. Musielibyśmy jednak upewnić się, że z takiego rozwiązania mamy korzyść. To ogromna inwestycja i musi zostać dobrze przemyślana.

Jedno jest pewne: przy obecnych zasobach kadrowych, ABM na pewno nie jest w stanie być głównym urzędem decydującym o dostępie do danych. Wszystko będzie zależeć od decyzji Ministerstwa Zdrowia. Jesteśmy gotowi podjąć się tego zadania w zakresie wymiany danych do celów naukowych, ale wymagałoby to znacznego poszerzenia Agencji. Tak czy owak taki organ musi powstać. Osobiście na razie nie widzę idealnego rozwiązania i odpowiedzi na pytanie, czy to ma być jeden urząd, czy kilka realizujących różne zadania.

Czy EHDS ma Pana zdaniem sens?

To ambitny plan, ale absolutnie konieczny. Krajowe populacje do celów badawczych są za małe, dlatego konsolidacja danych w ramach EHDS jest dobrym kierunkiem. Kraje skandynawskie pokazują, jak efektywnie można wykorzystać dane populacyjne w nauce. Zintegrowane systemy danych mogą nie tylko wspierać badania, ale również zwiększać bezpieczeństwo pacjentów i optymalizować systemy ochrony zdrowia w całej Unii Europejskiej. ●

» Jesteśmy gotowi wspierać realizację EHDS, szczególnie w zakresie dostarczania danych klinicznych. «



FEnIKS: „W wielu przypadkach nie zostaną wsparte wszystkie potrzeby wnioskujących o grant”

Jak przebiegł pierwszy nabór wniosków do programu FEnIKS? Jak realizowany jest pilotaż Centralnej e-Rejestracji? Odpowiada Magdalena Woźdowska, dyrektor Gabinetu Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ).

W sierpniu 2024 roku ogłoszono pierwszy nabór do programu FEnIKS. Jak ocenia Pani jego realizację?

Pierwszy nabór do projektu Wsparcie POZ prowadzonego w ramach Funduszy Europejskich na Infrastrukturę Klimat i Środowisko ruszył 20 sierpnia. To pierwszy tak duży projekt prowadzony przez Narodowy Fundusz Zdrowia.

Pierwsze dni naboru pokazały jak duże zainteresowanie jest wśród podmiotów POZ na otrzymanie dofinansowania. Samo dofinansowanie jest szerokie. Podmioty POZ mogą otrzymać wsparcie na sprzęt medyczny do badań diagnostycznych, sprzęt serwerowo – sieciowy oraz roboty budowlane związane bezpośrednio z remontem pomieszczeń służących udzielaniu świadczeń.

Przed naborem wniosków zorganizowaliśmy serię webinarów dla przyszłych beneficjentów. Zainteresowanie rosło bliżej terminu ogłoszenia postępowania. W trakcie naboru złożono blisko 2590 wniosków na kwotę ponad 860 mln zł. Po upływie 2 miesięcy oceny złożonych wniosków wiemy, jak duże potrzeby posiadają placówki, często wykraczające poza zakres i cel projektu.

Placówki POZ potrzebują wsparcia w zakresie sprzętu medycznego pozwalającego lepiej leczyć pacjentów, ale też zwiększyć gamę usług medycznych w placówkach pierwszego kontaktu. Placówki POZ są najbliższe każdemu pacjentowi. Celem projektu jest wsparcie inwestycyjne w aparaturę zwiększającą dostępność i jakość świadczeń opieki zdrowotnej oraz poprawiając funkcjonalność pomieszczeń, w których te świadczenia są udzielane.

Do kluczowych wniosków, które się nasuwają, należy przede wszystkim organizowanie i prowadzenie projektów infrastrukturalnych, aby udzielać wsparcia podmiotom z różnych perspektyw i w różnym czasie. Efektem projektu nie jest wsparcie wyłącznie w zakresie rozwiązań informatycznych czy modernizacji lub termomodernizacji budynków, w których są udzielane świadczenia.

Czy wszystkie zaakceptowane wnioski otrzymają grant?

Założeniami projektu jest wsparcie co najmniej 2 tysięcy podmiotów. Każdy podmiot zgodnie z zapisami ustawy wdrożeniowej nie może otrzymać wsparcia większego niż 200 tysięcy euro.

W wielu przypadkach nie zostaną wsparte wszystkie potrzeby podmiotu. Założeniem projektu jest wsparcie podmiotów w zakresie określonym prawem. Projekty grantowe w przeciwieństwie do konkursowych nie zmierzają do finansowania w pełni potrzeb placówek. Dlatego też przygotowanie podmiotów na co najmniej miesiąc poprzedzający ogłoszenie naboru pozwoliło na dokładniejsze zdefiniowanie potrzeb takich placówek. Tak długi czas pozwolił też na rozwianie wielu wątpliwości podmiotów w udzielaniu wsparcia. Kolejnym z kluczowych wniosków jest dalsza potrzeba wsparcia w kierunku realizacji i rozliczania projektów z dofinansowaniem unijnym. Etap aplikowania, choć z założenia przystępny, dostarczył wiele wątpliwości.

Często ich źródłem był brak zapoznania się w pełnym zakresie z dokumentacją projektową i poleganie na zdawkowych informacjach pozyskiwanych z innych – nieautoryzowanych – źródeł. Ważnym wnioskiem, który płynie z organizacji pierwszego naboru, jest stwierdzenie, że komunikacji w zakresie projektu grantowego nigdy za wiele. Aplikowanie o grant jest działaniem dobrowolnym, nie jest obowiązkowe.

Narodowy Fundusz Zdrowia nie ma podstaw prawnych do prowadzenia obsługi Wnioskodawców, dlatego też zorganizowaliśmy wiele spotkań informacyjnych, na których przybliżone zostały cel i zakres projektu. Na pewno przed kolejnymi naborami będziemy prowadzić aktywną komunikację, chociaż dzisiaj zapewne nie istnieje już żadna placówka POZ, która nie słyszała o projekcie i możliwości uzyskania wsparcia.

Kiedy kolejny nabór?

Kolejne nabory są przewidziane raz w roku. Drugi planowany jest do ogłoszenia w I kwartale 2025 r. Termin będzie zależny od zakończenia procesu zawierania umów o powierzenie grantu w ramach pierwszego naboru, by dostatecznie określić alokację drugiego naboru.

O co najczęściej wnioskowały POZ-ty w pierwszym naborze?

Podmioty mogły ubiegać się o dofinansowanie na trzech płaszczyznach: sprzęt medyczny, sprzęt serwerowo – sieciowy, roboty budowlane.

Nie mogły jednak otrzymać wsparcia wyłącznie w zakresie sprzętu serwerowo–sieciowego. To, o co najczęściej wnioskuje, to sprzęt specjalistyczny niezbędny do zwiększenia diagnostyki w POZ – aparat USG, aparat USG wszechstronny, holter, aparat EKG, kardiogram, a więc te sprzęty medyczne najbardziej kosztowne. Drugim najczęstszym zakresem były prace budowlane związane z odświeżeniem gabinetów lekarskich oraz gabinetów zabiegowych.

Na liście kwalifikowanego oprogramowania znalazły się m.in. rozwiązania dla cyberbezpieczeństwa, czat boty do rejestracji pacjentów, czy systemy do opieki koordynowanej. Czy ta lista będzie taka sama w kolejnych naborach?

Celem projektu Wsparcie POZ nie jest rozwój cyfrowy placówek POZ albo rozwój zabezpieczeń przed cyberprzestępczością. W tym zakresie istnieje odpowiedni program Funduszu Europejskich. Na liście zestawienia zakresu rzeczowego sprzętu serwerowo – sieciowego znalazły się takie pozycje jak oprogramowanie systemowe, w tym dziedzinowe do realizacji opieki koordynowanej, czat boty do rejestracji pacjentów. Lista w zakresie wskazanym obecnie będzie taka sama w kolejnych naborach grantowych. Każda zmiana procedury grantowej

wymaga odpowiedniego procesu konsultacji oraz opiniowania i nie jest działaniem z zaskoczenia.

W 2023 roku przypadło 1,3 mln wizyt na NFZ – niewykorzystanym terminom ma zapobiec Centralna e-Rejestracja. Jak ocenia Pani start pilotażu? Dlaczego udział w nim się opłaca?

Pod koniec sierpnia wystartował pilotaż centralnej e-Rejestracji. Obejmuje on badania profilaktyczne (cytologia i mammografia) oraz wizyty w poradni kardiologicznej. Wejście do pilotażu jest dobrowolne. Jeśli placówka medyczna podpisze umowę z NFZ i spełni warunki z rozporządzenia Ministra Zdrowia, otrzyma dodatkowe środki. Jednorazowy bonus dotyczy przeniesienia danych o terminach wizyt do platformy P1 z wykorzystaniem własnego oprogramowania. Następnie harmonogram wizyt powinien być udostępniony w centralnej e-rejestracji dla pacjentów.

Kolejne środki placówka otrzyma za każde zrealizowane świadczenie, na które pacjent został umówiony w centralnej e-rejestracji w ramach pilotażu i odnotowane na platformie P1.

Rozliczanie tych środków będzie odbywało się na podstawie danych przekazanych przez Centrum e-Zdrowia do NFZ. Do tej pory podpisaliśmy już 130 umów, więc widzimy, że jest zainteresowanie pilotażem. ●

» Celem projektu Wsparcie POZ nie jest rozwój cyfrowy placówek POZ, ale np. wsparcie realizacji opieki koordynowanej z pomocą systemów IT. «



2025

Trendy cyberbezpieczeństwa w ochronie zdrowia 2025

W jaki sposób hakerzy najczęściej kradną dane medyczne? Co to są infostealery i kryptografia post-kwantowa? I co mogą zrobić placówki medyczne, aby nie paść ofiarą cyberprzestępców?

Hakerzy szybsi i skuteczniejsi dzięki AI

Eksperti Google dobrze znają się na cyberbezpieczeństwie – firma jest atakowana przez hakerów nawet setki tysięcy razy dziennie. Raport Cybersecurity Forecast 2025, opubliko-

wany przez Google Cloud, prezentuje największe zagrożenia w sieci i zmiany metod działania przestępców cybernetycznych. Pierwszym wnioskiem jest **gwałtowny wzrost incydentów z wykorzystaniem sztucznej inteligencji**. AI podnosi skuteczność klasycznych ataków phishingowych i pozwala doskonalić stosowane od dawna socjotechniki. Im doskonalsza generatywna AI i duże modele językowe (LLM), tym trudniejsze do wykrycia tzw. ataki typu deepfakes stosowane m.in. do kradzieży tożsamości i omijania barier bezpieczeństwa. ChatGPT może wygenerować wiarygodnie brzmiący, ale fałszywy mail od firmy kurierskiej albo banku. Z pomocą technologii deepfake cyberprzestępcy są w stanie podszyć się pod lekarza i wyludzić dane z pomocą platform telemedycznych.

Przyzwyczailiśmy się już do tego, że po ataku Rosji na Ukrainę, także ochrona zdrowia znalazła się na celowniku rosyjskich grup hakerów. Szukając sojuszników w wojnie, Rosja stara się także znaleźć wsparcie w cyberatakach. Dlatego można się spodziewać **rosnącej liczby ataków kierowanych także z Chin albo Korei Północnej**. Do wielkiej czwórki hakerskiej dołącza też **Iran** w związku z napiętą sytuacją geopolityczną na Bliskim Wschodzie.

W 2025 roku, podobnie jak w latach poprzednich, na pierwszym miejscu będą ataki typu ransomware, czyli z wykorzystaniem złośliwego oprogramowania, zazwyczaj instalowanego poprzez kliknięcie na przesłany przez hakera link albo załącznik. Niepokojąca jest **demokratyzacja umiejętności hakerskich**. Hakerzy poprzedniej generacji byli najczęściej informatykami, dzisiaj każdy może zostać cyberprzestępcą. W darknetcie można bez problemu zamówić ransomware albo zaprogramować go samemu z pomocą AI.

Ochrona zdrowia nie jest bezbronna

Liczba ataków cybernetycznych na ochronę zdrowia będzie rosła, bo sektor przechodzi opóźnioną w stosunku do innych sektorów gospodarki cyfryzację i gromadzi wrażliwe dane. Od lat eksperci ostrzegają przed nowym rodzajem cyberataku polegającym nie na kradzieży, ale **manipulacji danymi**.

» Ochrona zdrowia jest na trzecim miejscu w rankingu najczęściej atakowanych przez hakerów sektorów gospodarki. «

Globalna średnia liczba ataków cybernetycznych według sektorów gospodarki

(zmiana w I kw. 2023
w stosunku do I kw. 2022)

Edukacja/badania

2507 [+15%]

Administracja publiczna/obrona narodowa

1725 [+3%]

Ochrona zdrowia

1684 [+22%]

Ochrona zdrowia jest na trzecim miejscu w rankingu najczęściej atakowanych przez hakerów sektorów gospodarki

Przykładowo, haker zmienia wyniki badań laboratoryjnych kilku tysięcy pacjentów, co może zagrażać zdrowiu albo życiu pacjentów w efekcie nieprawidłowego leczenia, a jednocześnie kradnie oryginalną kopię zapasową. To podobna, ale jeszcze niebezpieczniejsza strategia w stosunku do obecnie stosowanego szyfrowania danych. Świadczeniodawcy mogą się skutecznie zabezpieczyć tworząc np. kopię danych w chmurze danych.

AI to obosieczny miecz i jest już wykorzystywana w systemach bezpieczeństwa danych do wykrywania anomalii i zagrożeń w czasie rzeczywistym, automatyzując działania mające na celu minimalizację zagrożeń. Programy antywirusowe z AI będą się upowszechniały i taniały.

Google zwraca też uwagę na rosnącą liczbę ataków z wykorzystaniem tzw. **infostealerów** („złodzieje informacji”). To narzędzia zaprojektowane do przechwytywania danych uwierzytelniających, jak haseł dostępu. Brak uwierzytelniania dwuskładnikowego w niektórych systemach zapewnia atakującym łatwy dostęp do krytycznej infrastruktury, w tym systemów elektronicznej dokumentacji medycznej (EHR) i platform finansowych. Infostealery mają jednak jedną słabość – ich skuteczność jest mocno ograniczona, gdy placówka wprowadzi wspomniane uwierzytelnianie dwuskładnikowe wymagające podania jednorazowego, zaufanego hasła.

Oprócz działań podejmowanych indywidualnie przez placówki medyczne, pojawiają się nowe rozwiązania prawne mające zapewnić większą ochronę sektora zdrowia. Przykładem jest wchodząca w życie w 2025 r. zaktualizowana **dyrektywa w sprawie bezpieczeństwa sieci i informacji (NIS2)**. Przepisy mają zmusić organizacje opieki zdrowotnej w Europie do uszczelnienia praktyk cyberbezpieczeństwa. Aby osiągnąć zgodność z przepisami, wybrane placówki będą musiały zainwestować w technologie bezpieczeństwa, zarządzanie ryzykiem i przygotować protokoły reagowania na incydenty.

Nadzieją jest też stopniowe przechodzenie sektora na chmurę danych. Warto zabrać się za to już dzisiaj, bo za rogiem czai

się kolejne, jeszcze większe wyzwanie – **przygotowanie do kryptografii post-quantowej**. Choć naukowcy twierdzą, że nadal jesteśmy daleko od opracowania w pełni wydajnych komputerów kwantowych, to jeśli powstaną, żaden komputer nie będzie bezpieczny. Oczywiście jeszcze za wcześnie na wdrażanie szyfrowania danych odpornego na techniki kwantowe. Można za to na bieżąco ewidencjonować posiadane systemy kryptograficzne, aby w razie potrzeby szybko migrować do nowych rozwiązań.

Jak podkreślają eksperci, placówki medyczne byłyby o wiele bardziej odporne na ataki hakerów, gdyby stosowały podstawowe zabezpieczenia, w tym wykonywanie kopii zapasowych w czasie rzeczywistym (najlepiej w chmurze), aktualizacja systemu operacyjnego i antywirusowego, regularne szkolenia personelu, podwójna autentyfikacja i posiadanie polityki bezpieczeństwa danych. W ucyfrowionych szpitalach hakerzy mogą znaleźć nietypowe cyfrowe drzwi do bazy danych pacjentów. Wystarczy pomyśleć, że 500-lóżkowy, zinformatyizowany na średnim poziomie szpital może mieć nawet 10 000 podłączonych urządzeń Internetu Rzeczy (IoT) do monitorowania, przechowywania i przekazywania informacji o pacjentach i innych wrażliwych danych. Dlatego ochrona musi dotyczyć każdego z nich. ●



Kliknij tutaj, aby pobrać raport
Cybersecurity Forecast 2025 (Google Cloud)



Na jakie rozwiązania AI powinno pójść 1,26 mld zł z KPO?

Ministerstwo Zdrowia planuje przeznaczyć z KPO 4,3 mld zł na cyfryzację ochrony zdrowia, z czego 1,26 mld na AI. Jeden obszar wydaje się być naturalnym kandydatem.

AI jako asystent lekarza

– W ramach KPO podmioty lecznicze o znaczeniu ogólnokrajowym/regionalnym zostaną podłączone do centralnego elektronicznego repozytorium danych medycznych oraz wyposażone w narzędzia wspomagania podejmowania decyzji oparte na sztucznej inteligencji – powiedział w wywiadzie dla OSOZ Wojciech Demediuk, dyrektor Departamentu e-Zdrowia w Ministerstwie Zdrowia. Wzmiankę o AI do podejmowania decyzji powtórzył też podczas wspólnego posiedzenia Komisji Sejmowej Cyfryzacji i Komisji Zdrowia. Co miał dokładnie na myśli?

Klasyczne systemy wspomagania decyzji klinicznych (CDSS, Clinical Decision Support Systems) to rozwiązania, które pozwalają szybko wyszukiwać informacje o nowych badaniach klinicznych, pomagając w diagnozie i leczeniu bardzo skomplikowanych przypadków medycznych. Zamiast szukać w internecie, czy pojawiła się nowa rekomendacja leczenia choroby X albo jakie alternatywne leki sprawdziły się w leczeniu podobnych przypadków, lekarz może to zweryfikować w jednej bazie danych i to bez konieczności czytania długich opracowań naukowych.

W Polsce CDSS nie są powszechne, wykorzystują je tylko duże ośrodki akademickie i to najczęściej w ramach bezpłatnych licencji edukacyjnych. Liderami rynku są Elsevier oraz Wolters Kluwer, które ostatnio wyposażyły swoje systemy w AI, aby ułatwić dopasowywanie nowych rekomendacji i badań naukowych do określonego przypadku pacjenta.

Udoskonalona OK dzięki AI

Jednak pod pojęciem „oparte na AI systemy podejmowania decyzji klinicznych” kryją się także inne rozwiązania. Przykładowo algorytmy, które analizując podstawowe dane z kartoteki medycznej pacjenta mogą z dużą dokładnością przewidywać ryzyko rozwinienia się choroby u pacjenta i podpowiedzieć, co zrobić, aby tak się nie stało.

» AI mogłaby analizować dane z EDM i podpowiadać lekarzowi potencjalne ryzyka zdrowotne i powikłania u pacjenta chorego przewlekłe. «

» Na mapie innowacji MZ jest już kilkadziesiąt rozwiązań sztucznej inteligencji rozwijanych przez polskie firmy oraz ośrodki akademickie. «

Można sobie wyobrazić zastosowanie takich systemów przykładowo w opiece koordynowanej (OK), która w Polsce wyjątkowo dobrze się przyjęła. Algorytmy mogłyby analizować dane z EDM (oczywiście w bezpieczny sposób zapewniający prywatność) i podpowiadać lekarzowi potencjalne ryzyka zdrowotne lub dalsze ścieżki postępowania. OK nadaje się idealnie, bo od początku był programem do którego zgłaszały się dobrowolnie placówki chcące zaoferować pacjentom nową jakość opieki, a nie usługą obowiązkową – a więc placówki otwarte na innowacje i rozwój.

Pod kategorię „wspomagania decyzji klinicznych” można też podpiąć algorytmy podsumowujące dane w EDM. Generatywna, multimodalna AI jest w stanie przeglądać zapiski lekarzy, także te wprowadzane skrótami, zapoznać się z historią badań nawet z ostatnich 10 lat i przeglądać zdjęcia medyczne. I to w kilka sekund. Lekarz otrzymuje krótkie podsumowanie, a w razie niepokojącego raportu może zweryfikować wskazania AI. Takie systemy są coraz częściej stosowane w USA, ale nie brakuje też pierwszych wdrożeń w Europie.

Polskie innowacje medyczne czekają na zielone światło

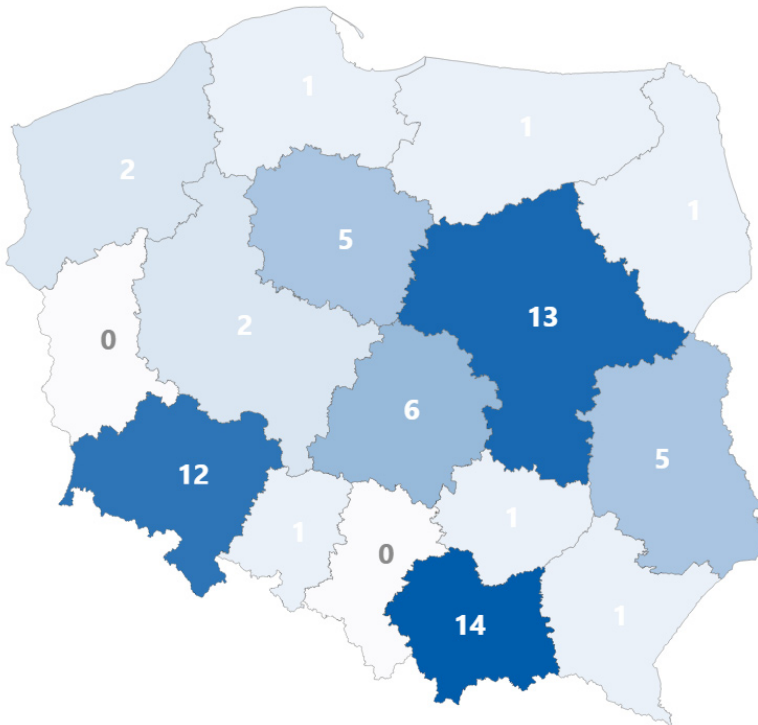
Podczas wspomnianego posiedzenia Komisji Sejmowej, Wojciech Demediuk dużo mówił też o tzw. mapie innowacji MZ, na której jest obecnie 65 technologii AI (stan na listopad 2024). Są one teraz weryfikowane przez resort zdrowia, jak dodał Demediuk. Nie wiadomo jednak, w jakim celu.

„Na mapie innowacji są prezentowane innowacyjne projekty, przedsięwzięcia oraz usługi i produkty służące usprawnieniu funkcjonowania systemu ochrony zdrowia, zapewnieniu pacjentowi możliwie najlepszej opieki, dostarczeniu odpowiedniego wsparcia personelowi medycznemu, a także mające na celu zwiększenie efektywności, jakości i dostępności udzielanych świadczeń” – czytamy na stronie Ministerstwa Zdrowia. Nie jest to jednak pełna lista wszystkich innowacji, ale lista innowacji zgłoszonych przez twórców. Jest na niej kilka ciekawostek.

Przykładem jest symptom checker wrocławskiego startupu Infermedica, który w czasie pandemii był umieszczony na stronie MZ, aby pomóc zdezorientowanym pacjentom w szybkim określeniu, czy ich objawy wskazują na COVID-19 czy na zwykłe przeziębienie. Jest też StethoMe – pierwszy polski cyfrowy stetoskop domowy, który był wdrażany pilotażowo w ramach Domowej Opieki Medycznej.

Oprócz rozwiązań komercyjnych nie brakuje projektów akademickich. Przykładem jest system AI do szacowania ryzyka wystąpienia sepsy zgłoszony przez Katedrę i Klinikę

Mapa innowacji dla rozwiązań sztucznej inteligencji (źródło: MZ). Liczby reprezentują sumę rozwiązań AI zgłoszonych przez instytucje i firmy z danego województwa



Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu albo e-KRN+ – platforma gromadzenia i analizy danych z Krajowego Rejestru Nowotworów oraz onkologicznych rejestrów narządowych, zintegrowana z bazami świadczeniodawców leczących choroby onkologiczne. Projekt zgłosił Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowy Instytut Badawczy.

Innowacji startupów jest znacznie więcej, jak na przykład FindAir One (inteligentne inhalatory do monitoringu pacjentów z przewlekłymi chorobami płuc), CarnaLife Holo (system obrazowania 3D wykorzystujący wirtualną rzeczywistość) albo LabPlus, rozwiązanie AI generujące dla pacjentów proste do zrozumienia opisy badań laboratoryjnych.

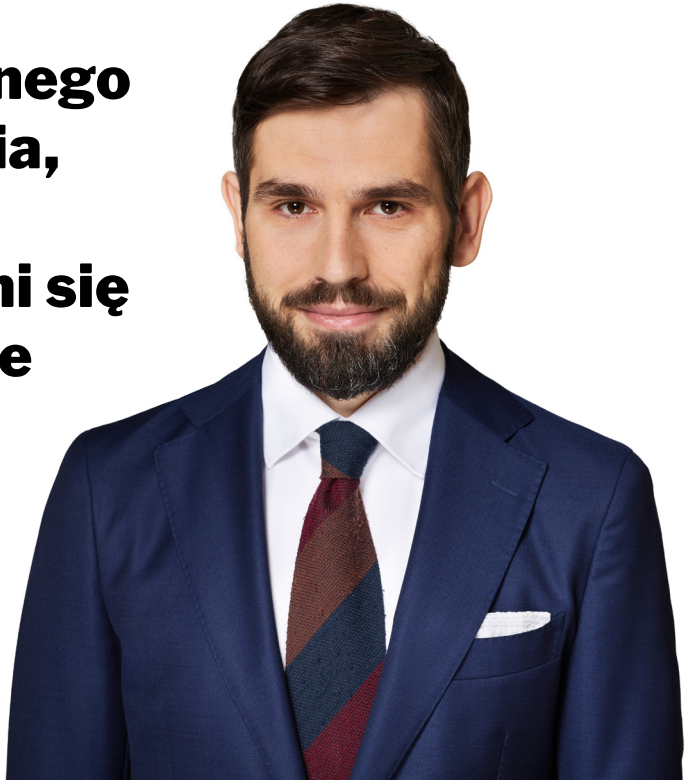
AI tak, ale nie jako kolejna, dodatkowa aplikacja

Problemem Ministerstwa Zdrowia nie będzie znalezienie polskich rozwiązań AI dla medycyny, ale przemysł, jakie rozwiązania AI są najpilniej potrzebne i rzeczywiście będą wykorzystywane przez świadczeniodawców, a nie tylko kupione w ramach grantu i szybko zapomniane. Przyglądając się polskiemu rynkowi zdrowia, naturalnym kandydatem jest opieka koordynowana, jako rozwiązanie już samo w sobie innowacyjne, a które jeszcze bardziej można udoskonalić dodając do niego elementy profilaktyki wspomaganej sztuczną inteligencją.

Dzięki AI, OK mogłaby się stać flagowym programem oferującym jeszcze więcej korzyści dla pacjentów i świadczeniodawców. 1,26 mld zł mogłoby trafić np. do dostawców IT, którzy zintegrowaliby systemy IT do obsługi OK z nowymi funkcjonalnościami AI. To najprostszy sposób dystrybucji AI, bo opiera się na już wdrożonych systemach, nie wymagając od placówek medycznych implementacji kolejnego odrębnego systemu, a do tego niezintegrowanego z aplikacją gabinetową. ●

Bez publicznego finansowania, AI nie upowszechni się w medycynie

Aby Polska mogła skutecznie wdrażać rozwiązania sztucznej inteligencji (AI) i technologie cyfrowe w ochronie zdrowia, konieczne jest skoncentrowanie się na kilku kluczowych priorytetach.



adw. MICHAŁ CHODOREK,
Partner w Kancelarii
Prawnej KRK Kieszkowska
Rutkowska Kolasiński

Rozwój mechanizmów finansowania

Przeszkodą dla wdrażania rozwiązań AI w ochronie zdrowia jest brak mechanizmów finansowania publicznego dostosowanych do tych technologii. W Polsce nie ma np. wnioskowej ścieżki refundacji wyrobów medycznych, w tym refundacji cyfrowych wyrobów medycznych. W przeciwieństwie do leków, gdzie istnieje określona ścieżka refundacyjna, rozpoczynana przez firmę, która chce uzyskać refundację, technologie AI są pozbawione możliwości złożenia wniosku o finansowanie z Narodowego Funduszu Zdrowia.

Finansowanie jest dostępne na etapie rozwoju technologii, np. poprzez konkursy Agencji Badań Medycznych albo w ramach innych programów publicznych wspierających rozwój nowoczesnych technologii medycznych, w tym AI.

Ale w momencie, w którym technologia przechodzi z fazy rozwojowej do fazy wdrożeniowej to finansowanie się urywa. Konsekwencją jest brak ciągłości w finansowaniu, co stanowi istotną przeszkodę w komercjalizacji innowacyjnych technologii medycznych, w tym AI.

Powyższa sytuacja jest tym trudniejsza, że wiele ze wspomnianych powyżej programów finansowania publicznego, np. konkursy ABM, wymagają przeprowadzenia wdrożenia technologii, która uzyskała dofinansowanie, w Polskiej gospodarce. Dla medycznych AI, takie wdrożenie do systemu ochrony zdrowia bez funkcjonujących mechanizmów finansowania publicznego, jest trudne, a brak wdrożenia stwarza ryzyko konieczności zwrotu uzyskanych środków.

HTA dla software'owych wyrobów medycznych, w tym AI

Niezbędne jest również stworzenie mechanizmów pozwalających na ocenę efektywności kosztowej nielekowych technologii medycznych takich jak software'owe wyroby medyczne, w tym AI.

Wdrożenie powyższych rozwiązań pozwoli też MZ i producentom technologii negocjować zasady finansowania, które uwzględniałyby mechanizmy dzielenia ryzyka oparte o różne sposoby płacenia za efekt – rzeczywiście osiągnięte korzyści terapeutyczne albo oszczędności dla systemu ochrony zdrowia (value based healthcare).

Poprawa dostępności do danych medycznych

Bez odpowiedniej ilości i odpowiedniej jakości danych nie da się wytrenować żadnego modelu AI. Jednym z kluczowych problemów utrudniających rozwój technologii AI w Polsce są skomplikowane i restrykcyjne zasady dostępu do danych

medycznych do celów rozwoju AI. Najczęściej stosowanym mechanizmem pozyskiwania danych jest zwracanie się o udzielenie zgody na dostęp do danych przez każdego indywidualnego pacjenta.

Dostęp do danych medycznych jest obecnie utrudniony również z powodów praktycznych – brak jest jednej instytucji, do której można by zwrócić się z wnioskiem o udostępnienie danych. Dane trzeba pozyskiwać oddzielnie z każdego podmiotu leczniczego. Takie ograniczenia prawne i faktyczne nie tylko podnoszą koszty pozyskania danych, ale czasami czynią ich zdobycie wręcz niemożliwym.

Dużą zmianę w tym zakresie może przynieść wdrożenie Europejskiej Przestrzeni Danych dotyczących Zdrowia (EU Health Data Space – EHDS). EHDS przewiduje utworzenie krajowych instytucji dostępowych, które będą połączone odpowiednią infrastrukturą IT z wszystkimi podmiotami leczniczymi w kraju, tak aby można było przysyłać między nimi dane medyczne.

W ramach EHDS naukowcy albo firmy, które chcą rozwijać np. wyroby medyczne oparte na sztucznej inteligencji, będą mogły zwrócić się do krajowych instytucji dostępowych o umożliwienie im realizacji projektów badawczo-rozwojowych, na przykład wytrenowania modelu AI, z wykorzystaniem wskazanych przez nich danych medycznych. Instytucja, jeżeli oceni taki wniosek pozytywnie, pozyska dane od właściwych podmiotów leczniczych, dokona ich agregacji i anonimizacji albo pseudonimizacji, i umożliwi wnioskodawcy dostęp do nich w ramach bezpiecznego środowiska przetwarzania danych, administrowanego przez instytucję.

» Musimy stworzyć mechanizmy oceny efektywności kosztowej nielekowych technologii medycznych. «

EHDS powinien przynieść poprawę w zakresie ilości i jakości danych medycznych możliwych do wykorzystania w projektach badawczo-rozwojowych oraz obniżyć koszty ich pozyskania, zapewniając jednocześnie należyłą ochronę prywatności pacjentów.

Wsparcie w badaniach klinicznych

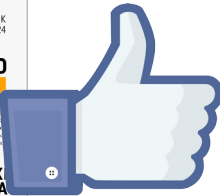
Wprowadzenie na rynek wyrobu medycznego wykorzystującego sztuczną inteligencję wymaga najczęściej przeprowadzenia badań klinicznych, które są kosztownym przedsięwzięciem. Programy publicznego dofinansowania rozwoju technologii powinny być tworzone tak, aby umożliwiać objęcie finansowaniem również kosztów przeprowadzenia badań klinicznych, aby zniwelować tę barierę kosztową.

Edukacja i zmiana podejścia do technologii

Nie mniej istotne jest zwiększenie świadomości i wiedzy wśród personelu medycznego oraz decydentów na temat potencjału AI i technologii cyfrowych. Obawy związane z bezpieczeństwem i efektywnością tych rozwiązań, jak również trudności w ich implementacji, mogą być zaadresowane przez efektywne programy edukacyjne lub np. projekty pilotażowe. ●



reklama



Blog OSOZ

Polub czasopismo OSOZ na Facebooku

Nowości e-zdrowia | Ciekawostki | Doniesienia naukowe



Co planuje nowy komisarz ds. zdrowia UE?

1 grudnia 2024 r. pracę rozpoczął nowy komisarz ds. zdrowia, Olivér Várhelyi. Węgierski polityk i prawnik zadeklarował m.in. realizację projektu Europejskiej Przestrzeni Danych Zdrowotnych, inwestycje w biotechnologie i wzmocnienie Europejskiej Unii Zdrowia.

Cel 1: Poprawa cyberbezpieczeństwa

Jednym z priorytetów Várhelyi'ego, o którym wspominał podczas przesłuchań przez jakie musi przejść każdy kandydat na komisarza UE, jest zajęcie się rosnącym zagrożeniem cyberatakami w opiece zdrowotnej. W ciągu swoich pierwszych 100 dni urzędowania, chce on wdrożyć plan działania w zakresie cyberbezpieczeństwa w podmiotach medycznych. Chodzi o budowanie cyberodporności poprzez wzmocnienie mechanizmów wykrywania zagrożeń, reagowania kryzysowego oraz gotowości w zakresie bezpieczeństwa danych. 17 października 2024 r. minął termin obowiązkowego wdrożenia dyrektywy cyberbezpieczeństwa NIS2 przez kraje członkowskie UE. Teraz Komisja Europejska nowej kadencji planuje pracować nad tym, aby przepisy zostały dobrze wdrożone w życie.

Cel 2: Rozwój cyfrowej opieki zdrowotnej i AI

Ambicją Várhelyi'ego jest wdrożenie Europejskiej Przestrzeni Danych Dotyczących Zdrowia (EHDS). Projekt zakłada wprowadzenie bezpiecznej, transgranicznej wymiany danych pacjentów (tzw. Podsumowanie Pacjenta) między krajami członkowskimi UE oraz wtórne wykorzystanie danych do badań naukowych, kształtowania polityki zdrowotnej i tworzenia innowacji cyfrowych przez sektor prywatny (np. dane potrzebne do trenowania modeli AI).

EHDS ma zostać przyjęte przez Parlament Europejski z początkiem 2025 roku. Aby wdrożyć nowe przepisy

» W 2025 roku Várhelyi zamierza przyjrzeć się rozporządzeniu dotyczącemu wyrobów medycznych (MDR/IVDR). «

w życie, Komisja Europejska musi przygotować wytyczne gwarantujące ochronę prywatności danych pacjentów oraz dokończyć budowę infrastruktury cyfrowej umożliwiające transgraniczny dostęp do danych zdrowotnych. W ramach EHDS powstaną też krajowe huby danych, które mają być ze sobą połączone, tworząc jeden europejski ekosystem danych zdrowotnych. Pełna implementacja przestrzeni danych medycznych planowana jest na 2029 rok.

W kontekście EHDS, Várhelyi mówił podczas przesłuchania o znaczeniu badań i rozwoju (R&D) w rozwoju algorytmów medycznych i sztucznej inteligencji. Innowacje cyfrowe mają pomóc w leczeniu rzadkich chorób, rozwoju medycyny precyzyjnej i profilaktyce. Nowy Komisarz ma nadzieję, że wykorzystanie narzędzi cyfrowych i AI pozwoli na wczesne wykrywanie chorób i poprawi wyniki opieki zdrowotnej przy jednoczesnym obniżeniu kosztów.

Wśród deklaracji przewinięły się też działania związane z wdrażaniem Europejskiego Aktu o Sztucznej Inteligencji (AI Act) i jego harmonizacja z regulacjami dotyczącymi wyrobów medycznych. Jest to konieczne, aby uniknąć niepewności legislacyjnej zniechęcającej firmy europejskie do inwestycji w AI w ochronie zdrowia.

Cel 3: Europa jako lider w dziedzinie biotechnologii

Várhelyi chce wzmocnić konkurencyjność Europy w dziedzinie technologii medycznych i dlatego zapowiedział europejską ustawę o biotechnologii. Nowe ramy prawne mają uprościć procesy regulacyjne, przyciągnąć globalne inwestycje oraz wesprzeć badania i rozwój w strategicznych obszarach, takich jak leki biologiczne i nowe technologie produkcji. Ustawa ma być ukłonem w stronę startupów, małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) oraz firm typu spin-off, bo to one napędzają innowacje. Liderem w patentach z zakresu biotechnologii jest USA (ok. 39% wszystkich patentów). Na drugim miejscu jest Europa (18%), ale szybko doganiają ją Chiny (10%).

W 2025 roku Várhelyi zamierza przyjrzeć się rozporządzeniu dotyczącemu wyrobów medycznych (MDR/IVDR). W związku z rewolucją cyfrową i lawinowym wzrostem cyfrowych urządzeń medycznych, firmy innowacyjne od dawna postulują, że przepisy w tym zakresie trzeba uaktualnić. Biorąc pod uwagę, że nowy komisarz deklaruje działania dla poprawy konkurencyjności europejskiej gospodarki, rynek liczy na szybki przegląd MDR/IVDR.

Cel 4: Rozwiązanie problemu niedoborów leków

Kolejnym filarem agendy politycznej Várhelyi'eg jest tzw. ustawa o lekach krytycznych. Ma ona poprawić bezpieczeństwo lekowe Europy i zażegnać problem niedoborów podstawowych leków i wyrobów medycznych. Ustawa wprowadzi dywersyfikację łańcuchów dostaw, wzmocni europejskie zdolności produkcyjne, a w efekcie – zmniejszy zależność od krajów spoza UE (głównie od Chin i Indii).

W zakresie bezpieczeństwa zdrowotnego Europy, nowy komisarz wspiera wzmocnianie gotowości na kryzysy podobne do tych jak pandemia COVID-19. Ma się tym zająć powołana już agencja gotowości i reagowania w stanach zagrożenia zdrowia (HERA), ale jej skuteczność będzie zależała od poziomu finansowania. Na koniec warto podkreślić, że choć polityka zdrowotna jest w kompetencji krajów członkowskich, przepisy dotyczące urządzeń medycznych albo inicjatywy takie jak EHDS mają duży wpływ na rozwój innowacji w każdym z 27 państw UE. ●



Dbaj o zdrowie z aplikacją

VisiMed



visimed.osoz.pl





Time

AI-Driven Behavior Change Could Transform Health Care

Zmiana stylu życia napędzana AI. Czy to nowy rozdział w ochronie zdrowia?

Wyobraź sobie coacha AI, który zna wszystkie twoje słabości i mocne strony, podpowiada ci dzień i noc, jak prowadzić zdrowe życie i pozbyć się niezdrowych nawyków. Nad takim rozwiązaniem pracuje m.in. OpenAI, twórca ChatGPT.

AI dekoduje złe nawyki zdrowotne

Chodzi dokładnie o Thrive AI Health, firmę stworzoną przez OpenAI Startup Fund i Thrive Global. Celem jest zbudowanie personalizowanego trenera zdrowia AI w formie aplikacji mobilnej. Jak zapowiadają jego twórcy, jest on obecnie szkolony na danych z najlepszych badań naukowych oraz metodologii zmiany zachowań. Jedną z nich są tzw. mikro-kroki, czyli drobne modyfikacje codziennych czynności, które łącznie prowadzą do wytworzenia się z czasem zdrowszych nawyków, bez konieczności wprowadzania radykalnych zmian od zaraz.

Aby coach AI idealnie dopasował wskazówki do każdej osoby, zostanie on dodatkowo zasilony danymi medycznymi: parametrami zdrowia, wynikami badań laboratoryjnych, informacjami o zażywanych lekach itd. Jego celem będzie poznanie kluczowych elementów zdrowia użytkownika: snu, odżywiania się, aktywności fizycznej i poziomu stresu.

W przypadku osób z chorobami przewlekłymi, jak np. z cukrzycą, dzięki dostępowi do danych medycznych, coach będzie przypominać o zażywaniu leków, sugerować zdrowe opcje posiłków oraz podpowiadać krótkie przerwy w pracy i ćwiczenia dopasowane do harmonogramu dnia. Zamiast ogólnych wskazówek prozdrowotnych, jakimi jesteśmy zalewani w mediach, użytkownik otrzyma bardzo konkretne podpowiedzi: idź na 20-minutowy spacer po zjedzeniu posiłku a przed rozmową w pracy; połóż się do łóżka o 22:00, bo musisz jutro wstać o 6:00, aby zdążyć samolot itd.

Zdrowy tryb życia dopasowany do możliwości

Twórcy mają nadzieję, że AI Coach doprowadzi z czasem do demokratyzacji profilaktyki. Na dietetyków, trenerów czy lekcje relaksacji mogą sobie pozwolić tylko osoby w dobrej sytuacji finansowej, podczas gdy aplikacja może być stosowana przez każdego. Wystarczy smartfon. Do tego AI weźmie pod uwagę także rodzaj wykonywanej pracy, sytuację rodzinną i zasoby portfela, sugerując tanie i proste do przygotowania opcje zdrowych posiłków albo łatwe do wykonania ćwiczenia w domu zamiast chodzenia na siłownię.

O Thrive AI Health nie byłoby tak głośno, gdyby nie zaangażowanie OpenAI. To pierwszy tak poważny projekt twórcy ChatGPT w obszarze zdrowia. Optymalizacja trybu życia dla osiągnięcia lepszego zdrowia i formy fizycznej może okazać się lukratywnym rynkiem. Sam Altman, twórca OpenAI, sam podkreślał wielokrotnie, jak priorytetowo traktuje odpowiednią długość snu, prawidłowe odżywianie się, ćwiczenia fizyczne, spędzanie czasu na łonie natury i medytację. Pomaga mu to radzić sobie ze stresem i prowadzić zbalansowane życie mimo pochłaniającej pracy.

Teraz chce zbudować narzędzie AI, które pomoże w wypracowaniu pozytywnych zmian w życiu dzięki precyzyjnemu planowi szytemu na miarę każdej osoby. Bez dużych wyrzeczeń, diet i karnetu na siłownię, ale za to małymi krokami. A kto inny może poznać nasze słabości lepiej niż AI mogąca analizować miliardy danych o zdrowiu, stylu życia i uwarunkowaniach zewnętrznych oraz dawać pozornie małe wskazówki prowadzące do dużych efektów.

„Zmiana zachowania jest trudna. Ale dzięki hiperpersonalizacji, AI może okazać się niezawodną pomocą” – twierdzą Open AI i Thrive Global, którzy w listopadzie 2024 roku zaprezentowali pierwszą wersję systemu. Jednak przed nimi ogromne wyzwanie. Lista firm pracujących nad podobnymi rozwiązaniami jest długa, a wśród nich są m.in. tacy potentaci technologiczni jak Apple, którego przewagą jest dostęp do danych zbieranych przez smartwatche i smartfony. ●

» Personalizowany coach AI pozna zachowania użytkownika od podszewki, aby dawać konkretne wskazówki dla zdrowia i poprawy jakości życia. «



BBC

The smartwatches that can predict Parkinson's disease

Smartwatche mogą przewidzieć chorobę Parkinsona

Coraz to nowsze badania potwierdzają, że smartwatche mogą być wykorzystane do diagnozy chorób, które rozwijają się latami nie dając objawów. Do nich zalicza się też choroba Parkinsona.

Pozornie błahе dane kryją wiele informacji

Standardowy smartwatch mierzy częstość oddechów, tętno, aktywność fizyczną, saturację krwi, czasami temperaturę ciała. Ale nawet te dane mogą dużo powiedzieć o stanie

zdrowia. Przykładowo, niektóre ośrodki zdrowia przekazują inteligentne zegarki pacjentom na kilka tygodni przed operacją. Na podstawie zebranych danych, algorytmy AI mogą ocenić ogólny stan zdrowia, a nawet ryzyko powikłań pooperacyjnych.

To tylko jeden z przykładów tego, jak smartwatche otwierają nową erę profilaktyki zdrowotnej. Zegarki takich firm jak Masimo, Apple, Samsung, Withings, FitBit i Polar śledzą w czasie rzeczywistym jakość snu, ciśnienie krwi, zmienność rytmu serca i poziom nasycenia krwi tlenem – biomarker pozwalający ustalić stan zdrowia serca i płuc. Analitycy przewidują, że do 2027 r. na całym świecie sprzedanych zostanie ponad 400 milionów tego typu urządzeń.

Dotychczas główne ich zastosowania koncentrowały się na chorobach kardiologicznych. Przeprowadzone w kwietniu br. badanie wykazało, że pomiary elektrokardiogramu (EKG) z pomocą smartwatcha (taką opcję oferuje m.in. nowa generacja zegarków Apple) mogą niezawodnie zidentyfikować dodatkowe uderzenia serca u zdrowych osób w wieku od 50 do 70 lat – objaw migotania przedsionków, czyli choroby, w której serce zaczyna bić nieregularnie lub przyspieszać bez kontroli lub ostrzeżenia.

Inne badania wykazały, że na podstawie danych EKG z zegarka Apple Watch, algorytmy sztucznej inteligencji są w stanie identyfikować osoby z niską frakcją wyrzutową – objawem niewydolności serca – z 88% dokładnością.

Predykcja chorób neurologicznych

Możliwości smartwatchy w profilaktyce wykraczają znacznie poza kardiologię. W lipcu 2023 r. naukowcy z Cardiff University opublikowali badanie wykorzystujące dane od ponad 100 000 osób, które przez tydzień nosiły smartwatch. Rezultat: algorytm AI był w stanie zidentyfikować pacjentów z objawami choroby Parkinsona nawet do siedmiu lat przed diagnozą lekarską. Taka precyzja możliwa była dzięki wykrywaniu subtelnych nieprawidłowości we wzorcach chodzenia wychwytywanych przez czujniki ruchu zegarka.

Choć na razie nie ma leku na tę chorobę degeneracyjną, taka informacja jest bezcenna, bo ułatwia rekrutację osób z grup ryzyka do badań klinicznych nad nowymi metodami terapii, tzw. leczenia neuroprotekcyjnego. Smartwatche są też w stanie ostrzegać pacjentów z chorobami przewlekłymi przed wystąpieniem ostrych epizodów choroby. Przykładowo, przed atakami epilepsji, które poprzedzają wczesne, niezaważalne przez chorego zmiany w parametrach fizycznych. Badania w tym zakresie prowadzi m.in. Queensland Brain Institute, który opracował prototyp smartwatcha Empatica. Wykorzystuje on algorytmy sztucznej inteligencji do analizy danych takich jak zmienność tętna, temperatura, wzorce ruchu ciała i zmiany przewodnictwa elektrycznego skóry spowodowane poceniem się. Te sygnały odzwierciedlają zmiany w autonomicznym układzie nerwowym organizmu.

Niektórzy lekarze są jednak ostrożni co do zastosowania smartwatchy do monitoringu zdrowia. Jak pokazują dotychczasowe doświadczenia z funkcją wykrywania migotania przedsionków, część wyników jest fałszywie dodatnich, co może prowadzić do niepokoju pacjentów, generując niepotrzebne wizyty w już i tak przeciążonych systemach opieki zdrowotnej.

Jednego można być pewnym: wraz z tym jak smartwatche zbierają coraz więcej danych, lista ich potencjalnych zastosowań w profilaktyce będzie się tylko wydłużać. ●

» W 2024 r., ok. 224 mln osób na świecie posiadało smartwatch. Do 2027 roku liczba ta może się potroić. «



Zgrany samorząd lekarski to najważniejszy katalizator innowacji

Podczas wizyty na World Health Summit miałem okazję przekonać się, jak szybko w Polsce robimy postępy we wdrażaniu innowacji cyfrowych. Dużą zasługę ma w tym nasze środowisko lekarskie.

Łukasz Jankowski, Prezes Naczelnej Rady Lekarskiej

Innowacyjność to czynnik ludzki

„Potrzebujemy otwartych i patrzących w przyszłość lekarzy, bo to wy jesteście użytkownikami systemu” – słyszałem wielokrotnie na Forum Zdrowia w Berlinie, podczas którego dużo dyskutowano o nowoczesnych technologiach, sztucznej inteligencji i wdrażaniu innowacji cyfrowych. To skłoniło mnie do zastanowienia się, czy środowisko lekarskie w Polsce jest otwarte na innowacje i wspiera ich rozwój? Rozmawiając z przedstawicielami innych państw szybko przekonałem się, że odpowiedź jest pozytywna.

Choć wiele jest jeszcze przed nami i nie brakuje problemów, udało nam się już dokonać znacznego postępu. Warto od czasu do czasu zatrzymać się i przyznać, że nie byłoby to możliwe bez zaangażowania lekarzy, którzy są otwarci na innowacje, wdrażają nowe technologie, uczą się ich obsługi i wykorzystują, aby poprawić jakość opieki nad pacjentem. Bo nawet najlepsza technologia medyczna niczego nie zmienia, jeśli nie zostanie dobrze wdrożona przez użytkownika, czyli lekarza.

Nie musimy mieć kompleksów w kwestii e-zdrowia

Wiele osób, z którymi rozmawiałem, było pozytywnie zaskoczonych przygotowaniem środowiska lekarskiego w Polsce do cyfryzacji. Nawet w międzynarodowym gronie, pośród tysięcy uczestników – polityków, przedstawicieli organizacji ochrony zdrowia i innych samorządów lekarskich – nie miałem poczucia, że jestem trzecioplanowym aktorem w innowacjach. Wręcz przeciwnie – mamy się czym pochwalić i to pomimo tego, z jak dużymi wyzwaniami finansowymi boryka się nasza ochrona zdrowia.

Ten paradoks niskiego finansowania ochrony zdrowia przy wysokim poziomie cyfryzacji jeszcze bardziej mnie umacnia w przekonaniu, że nasza innowacyjność jest wyjątkowa. Warto pamiętać, że wiele państw, które przeznaczają o kilka punktów procentowych więcej z budżetu państwa na zdrowie

niż my, nadal jest na początku wdrażania e-recepty, e-zwolnień, e-rejestracji czy e-dokumentacji medycznej.

Na niekorzyść cyfryzacji w Polsce powinna też teoretycznie wpływać struktura demograficzna i średnia wieku lekarza (około 59 lat). Ale tak nie jest. Ta otwartość na nowości dla dobra pacjenta nie zna granicy wieku. Jako środowisko potrafiliśmy w szybki sposób nie tylko przyswoić zmiany, ale także partnersko uczestniczyć w procesie ich wdrażania.

Nie jest to łatwe, bo mamy wiele innych wyzwań. Zdaje sobie też sprawę, że przed nami dużo pracy w obszarze cyfryzacji. Czekamy cały czas na udogodnienia pozwalające zmniejszyć czas pracy administracyjnej, jak np. automatyzację refundacji. Mimo to z dumą myślę o osiągnięciach naszego środowiska. Z dużą statysfakcją obserwuję, jak widzą nas inni, którzy patrzą na nasze sukcesy z zewnątrz i pytają, jak to osiągnęliśmy.

Mamy wpływ na to, jak rozwijają się technologie

Jako samorząd lekarski chcemy aktywnie tworzyć innowacje i wpływać na ich rolę w systemie zdrowia. To dlatego znówelizowaliśmy Kodeks Etyki Lekarskiej, wprowadzając artykuł dotyczący wykorzystania sztucznej inteligencji. Współpracujemy z instytucjami rządowymi w pilotażach technologii cyfrowych, organizujemy szkolenia z bezpieczeństwa danych i e-dokumentacji medycznej oraz rozwijamy społeczność tych, którzy chcą technologie współtworzyć i je aktywnie wdrażać. Mowa o już prawie 500 lekarzach skupionych w naszej sieci lekarzy innowatorów NIL IN.

Podczas World Health Summit usłyszałem też, że nasz Kodeks Etyki Lekarskiej z zapisem o AI powinien być wprowadzony na poziomie europejskim. To jeszcze bardziej mnie utwierdza, że idziemy we właściwym kierunku, a dziś jesteśmy widziani w Europie nie tylko jako „świetnie wykształceni lekarze”, ale jako „świetnie wykształceni i innowacyjni lekarze”. ●

» Paradoks niskiego finansowania ochrony zdrowia przy wysokim poziomie cyfryzacji pokazuje, jak bardzo innowacyjni są polscy lekarze. «



Zdjęcie: AI, Midjourney

Empatyczna komunikacja z pacjentem w skomputeryzowanym gabinecie lekarskim

Współczesny gabinet lekarski jest pełen technologii: komputery, systemy do zarządzania dokumentacją medyczną, a coraz częściej także narzędzia wykorzystujące medyczne algorytmy. Choć te rozwiązania mają usprawniać pracę lekarza, pacjenci często odczuwają, że lekarz bardziej koncentruje się na ekranie niż na rozmowie z nimi. Jak zadbać o dobrą komunikację z pacjentem, by mimo konieczności korzystania z komputera, czuł się on komfortowo i zaopiekowany? Oto kilka praktycznych wskazówek.



ANNA KOWALSKA, Dziennikarka AI



Artykuł został napisany
przez sztuczną inteligencję

Rozpocznij od kontaktu wzrokowego

Pierwsze wrażenie ma ogromne znaczenie. Kiedy pacjent wchodzi do gabinetu, kluczowe jest powitanie go z uśmiechem i nawiązanie kontaktu wzrokowego. To sygnał, że lekarz dostrzega człowieka, a nie tylko przypadek medyczny. Nawet jeśli komputer jest nieodzownym narzędziem pracy, warto przez kilka pierwszych sekund skupić się wyłącznie na pacjencie, by zbudować atmosferę zaufania.

Inspiracja w praktyce: Ustaw ekran komputera tak, by nie zasłaniał twarzy lekarza. Można też rozważyć korzystanie z monitorów na uchwytach obrotowych, co pozwala swobodnie zmieniać położenie ekranu w trakcie wizyty.

Wyjaśnij rolę technologii

Pacjenci nie zawsze rozumieją, dlaczego lekarz musi tyle czasu poświęcać komputerowi. Krótkie wyjaśnienie, np. „Muszę wprowadzić te informacje do systemu, aby mieć pewność, że wszystko jest dokładnie udokumentowane”, może rozwiać ich wątpliwości i pokazać, że technologia służy ich bezpieczeństwu.

Inspiracja w praktyce: Zaoferuj pacjentowi wgląd w to, co robisz. Obrócenie ekranu w jego stronę i wspólne przeglądanie wyników badań czy planu leczenia może sprawić, że poczuje się bardziej zaangażowany w proces.

Przerwy w pisaniu – klucz do uważności

Zbyt długie przerwy w rozmowie spowodowane pisaniem notatek mogą być dla pacjenta frustrujące. Warto przeplatać wprowadzanie danych z bezpośrednią rozmową. Na przykład po zadaniu pytania i wysłuchaniu odpowiedzi można szybko zanotować najważniejsze informacje, a następnie wrócić do kontaktu wzrokowego.

Inspiracja w praktyce: Korzystaj z krótkich fraz lub skrótów podczas wizyty, a szczegółowe notatki uzupełniaj po zakończeniu konsultacji, jeśli czas na to pozwala.

Wykorzystaj technologię jako narzędzie dialogu

Oprogramowanie medyczne może stać się sprzymierzeńcem w budowaniu relacji z pacjentem. Dzięki funkcjom takim jak wizualizacja wyników badań, generowanie planów leczenia czy dostęp do edukacyjnych materiałów, lekarz może nie tylko lepiej komunikować diagnozę, ale też zaangażować pacjenta w decyzje dotyczące jego zdrowia.

Inspiracja w praktyce: Korzystaj z aplikacji, które pozwalają pacjentowi zobaczyć np. wyniki badań w formie wykresów lub wizualizacji. To narzędzie nie tylko edukacyjne, ale też budujące poczucie współpracy.

Zadbaj o przestrzeń w gabinecie

Układ gabinetu ma ogromny wpływ na jakość komunikacji. Jeśli komputer jest ustawiony w sposób, który wymusza odwracanie się plecami do pacjenta, trudno o naturalny dialog. Dobre rozplanowanie przestrzeni pozwala zachować równowagę między pracą przy komputerze a rozmową z pacjentem.

Inspiracja w praktyce: Rozważ układ „trójkąta komunikacyjnego” – biurko, komputer i krzesło pacjenta ustawione tak, by wszyscy mogli widzieć się nawzajem. To proste rozwiązanie sprzyja otwartej rozmowie.

Praktykuj aktywne słuchanie

Nawet gdy notujesz coś w komputerze, pacjent powinien czuć, że jest słyszany. Aktywne słuchanie obejmuje takie gesty, jak potakiwanie, krótkie potwierdzenia („rozumiem”, „to ważna informacja”), a także parafrazowanie tego, co pacjent powiedział. Dzięki temu poczuje, że jego słowa mają znaczenie.

Inspiracja w praktyce: Stosuj technikę zamknięcia wątku. Po każdej serii pytań podsumuj, co zostało powiedziane, np. „Rozumiem, że od dwóch tygodni odczuwa pan ból w dolnej części pleców, zwłaszcza rano. Czy coś jeszcze powinienem wiedzieć?”

Optymalizuj korzystanie z systemów cyfrowych

Niektóre systemy zarządzania dokumentacją są bardziej intuicyjne niż inne. Wybór odpowiedniego oprogramowania może znacząco skrócić czas spędzany przed komputerem. Warto też korzystać z funkcji takich jak wstępne formularze dla pacjentów, które pozwalają na wcześniejsze zebranie części informacji.

Inspiracja w praktyce: Jeśli system pozwala, wykorzystaj funkcję podpowiedzi diagnostycznych lub gotowych szablonów, które redukują czas wpisywania powtarzalnych informacji.

Personalizuj interakcję

Każdy pacjent ma inne potrzeby i oczekiwania. Dla niektórych ważne będą szczegółowe wyjaśnienia medyczne, inni oczekują bardziej ogólnego podejścia. Obserwacja reakcji pacjenta i dostosowanie stylu komunikacji do jego preferencji pozwala budować lepszą relację.

Inspiracja w praktyce: Na koniec wizyty zapytaj pacjenta, czy wszystko jest dla niego jasne i czy ma dodatkowe pytania. To daje poczucie, że jego potrzeby są dla Ciebie priorytetem.

Buduj atmosferę empatii

Nawet najbardziej zaawansowana technologia nie zastąpi empatii i ludzkiego podejścia. Okazywanie zrozumienia, cierpliwość i gotowość do wysłuchania są fundamentami udanej komunikacji. Pacjent, który czuje, że lekarz traktuje go z szacunkiem, z większą chęcią zaufa jego wskazówkom.

Inspiracja w praktyce: W trudnych rozmowach, np. dotyczących poważnych diagnoz, zawsze najpierw odłóż komputer na bok. Skupienie się wyłącznie na pacjencie w takich chwilach jest kluczowe.

Technologia w medycynie jest nieunikniona, ale to od sposobu, w jaki lekarze z niej korzystają, zależy jakość relacji z pacjentem. ●

Nie trać czasu na szukanie leków po aptekach

- skorzystaj z serwisu

 **KtoMaLek.pl**



1 Podaj lokalizację
Powiedz nam gdzie jesteś, poszukamy leku w Twojej okolicy.

Wpisz miasto i ulicę (np.: Katowice, 1 Maja 133)
Miasto, ulica

2 Wskaż leki
Wykaż leki, a następnie wybierz aptekę.

3 Zarezerwuj leki
Złóż rezerwację w wybranej aptece.

4 Odbierz leki
Odbierz leki w aptece i zapłać przy odbiorze.

**Sprawdzamy
dostępność
leków w ponad
10 000 aptek!**

➤ Oszczędzaj czas

Dowiedz się, w której najbliższej aptece dostępny jest potrzebny Ci lek. Zarezerwuj go on-line.

➤ Uzyskaj wsparcie Farmaceuty on-line

Jeśli masz pytania dotyczące leku, sposobu zażywania, interakcji - zapytaj farmaceutę.

➤ Miej KtoMaLek zawsze pod ręką

Pobierz bezpłatną aplikację KtoMaLek lub VisiMed, wyszukuj i rezerwuj leki kiedy chcesz.



Badanie: ChatGPT skuteczniejszy i bardziej empatyczny od lekarzy

Niepokojące dane. Sztuczna inteligencja lepsza w diagnozowaniu chorób niż lekarze

Sztuczna inteligencja okazała się lepsza od lekarzy. Pomoże im w pracy czy zastąpi?

ChatGPT kontra lekarze. Zaskakujące wyniki eksperymentu. "Byłem w szoku"

ChatGPT znowu lepszy od lekarza, czyli cała prawda o badaniach nad AI

W prasie czytamy, że sztuczna inteligencja diagnozuje dokładniej niż lekarze i jest bardziej empatyczna niż człowiek, a do tego otrzymuje duże lepsze wyniki na egzaminach medycznych niż studenci medycyny. A jaka jest prawda?

AI pomaga, ale nie zawsze

W przeprowadzonym przez Andrew S. Parsonsa z UVA Health (USA) badaniu wzięło udział 50 lekarzy medycyny rodzinnej, chorób wewnętrznych i medycyny ratunkowej. Podzielono

ich na dwie grupy i postawiono przez nimi zadanie diagnozowania skomplikowanych przypadków klinicznych. Pierwsza grupa otrzymała do pomocy ChatGPT w wersji premium (Plus). Druga mogła kierować się tylko swoją wiedzą medyczną i dotąd obecnymi narzędziami jak Google albo systemy wspomagania decyzji klinicznych. O diagnozę zapytano też ChatGPT. Zebrane wyniki diagnoz porównano między sobą. Grupa bez ChatGPT uzyskiwała 74% dokładności, a grupa z ChatGPT niewiele więcej, bo 76%. ChatGPT samodzielnie uzyskał aż 90% skuteczność.

Naukowcy byli zdezorientowani: ChatGPT nie pomógł lekarzom lepiej diagnozować chorób. Jedną z interpretacji było założenie, że lekarze nie kierowali się podpowiedziami sztucznej inteligencji, gdy się z nimi nie zgadzali, ufając bardziej swojej wiedzy i doświadczeniu niż chatbotowi. W psychologii mówi się o tzw. błędzie autorytetu (ang.: authority bias). Pojawiły się głosy, że to źle wróży współpracy lekarza z AI, bo ten pierwszy i tak nie słucha opinii z zewnątrz. Jednak jak wyjaśnił twórca badania, powód mógł być inny: wielu lekarzy po prostu nie wiedziało, jak korzystać z ChatGPT i jak w poprawny sposób pisać tzw. prompty (zapytania).

Autorzy badania sugerują jednak, że wyższa precyzja diagnoz osiągnięta, gdy ChatGPT samodzielnie oceniał przypadki kliniczne, wskazuje na duży potencjał AI. Naukowcy od lat podkreślają, że o ile lekarze dobrze diagnozują choroby, z którymi najczęściej spotykają się podczas praktyki klinicznej, to w przypadku np. chorób rzadkich albo skomplikowanych i nietypowych schorzeń są mniej skuteczni. Statystyczny lekarz w swojej pracy ma na ogół do czynienia z ok. 500 różnymi chorobami z ok. 33 000 sklasyfikowanych. Trudno wymagać, aby znalazł je wszystkie, gdy leczy pacjentów o tym samym profilu demograficzno-społecznym. Ale wówczas pomocne może być AI. Już dzisiaj lekarze powinni mieć dostęp do szkoleń z AI, aby wiedzieć, jak bezpiecznie korzystać z nowych narzędzi jak ChatGPT.

Autor badania, Andrew S. Parsons, powiedział też wprost, że tylko „ułamek lekarzy zdawał sobie sprawę, że mogą dosłowo

nie skopiować i wkleić całą historię leczenia do chatbota i po prostu poprosić go o udzielenie wyczerpującej odpowiedzi na całe pytanie”.

AI nie ma szans w warunkach klinicznych

» Lekarze diagnozujący choroby z pomocą ChatGPT byli jedynie o 2% skuteczniejsi od tych, którzy nie mieli do pomocy AI. «

Jeszcze inne badania sugerowały wielokrotnie, że AI udziela bardziej empatycznych, zrozumiałych i wyczerpujących odpowiedzi pacjentom w porównaniu do lekarzy. W prawdziwym życiu, lekarz realizuje wiele innych zadań i uwzględnia nie tylko dane z elektronicznej dokumentacji medycznej, ale także sytuację pacjenta (rodzinną, społeczną, finansową), jego potrzeby; prognozuje potencjalne skutki leczenia, rozmawia z rodziną, kalkuluje ryzyko w stosunku do korzyści. Nie wspominając o ludzkim czynniku komunikacji z pacjentem, który dla wielu pacjentów może działać jak placebo. Lekarz daje motywację i nadzieję, towarzyszy choremu przez kolejne etapy choroby, wspiera. To element społeczny, którego przez ostatnie lata nie zdołał zastąpić Dr Google całkiem dobrze radzący sobie z diagnozowaniem.

Podobnie mylące mogą być badania porównujące wyniki ChatGPT i lekarzy studentów w amerykańskim egzaminie medycznym (United States Medical Licensing Examination, USMLE). Najnowszy model generatywnej AI, czyli GPT-4o, uzyskał w testach USMLE prowadzonych od wiosny 2021 r. do jesieni 2023 r. średnią punktów 95,54%, a studenci – 72,15%. Tak, AI ma zaskakująco dobre zdolności kognitywne, ale rolą lekarza nie jest zdawanie egzaminów medycznych.

Doniesienia o AI lepszej niż lekarze są sposobem na przyciągnięcie uwagi, ale nie pokazują potencjału zastosowania AI w warunkach klinicznych, a jedynie laboratoryjnych. Wprowadzają w błąd i szkodą debacie o obiecującej roli AI w medycynie. AI to nadal technologia nowa, która jednych zachwyca, a innych przeraża. I te emocje często dominują, podczas gdy naukowcy zgadzają się, że AI może pomóc lekarzowi, ale nie jest w stanie go zastąpić. Zwłaszcza generatywna AI, która jest bardzo dobrą maszyną statystyczną, ale nie może równać się z kompetencjami człowieka. ●



Aplikacje mobilne dla personelu medycznego w szpitalach. Które wybrać?

Wysokiej jakości i dobrze wdrożone rozwiązania cyfrowe poprawiają komfort pracy personelu medycznego, udrażniają dostęp do informacji oraz podnoszą jakość leczenia. W szpitalu, gdzie lekarze i pielęgniarki są w ciągłym ruchu przemieszczając się od chorego do chorego, szczególnie dobrze sprawdzają się mobilne systemy IT. Oto kilka oferowanych przez KAMSOFIT.

Szybki dostęp do potrzebnych danych na pierwszy rzut oka

Jednym z największych wyzwań dla personelu medycznego jest płynne przeprowadzanie obchodu, który często wymaga przeglądania dokumentacji pacjentów na komputerach stacjonarnych. Dzięki aplikacjom mobilnym personel medyczny może mieć dostęp do zgromadzonej w systemie szpitalnym dokumentacji medycznej z poziomu tabletu, na bieżąco monitorując stan zdrowia pacjenta tuż przy jego łóżku.

Dzięki pełnej integracji obydwu aplikacji mobilnych – Obchód Lekarski oraz Obchód Pielęgniarski – z systemem HIS firmy KAMSOFT (KS-MEDIS), każda zmiana wprowadzona podczas obchodu – od zlecenia badań, po notatki o stanie zdrowia pacjenta – jest automatycznie zapisywana w systemie i dostępna dla innych członków zespołu medycznego. To nie tylko oszczędza czas, ale również zwiększa dokładność dokumentacji, minimalizując ryzyko błędów. Dodatkowo, dane takie jak wyniki badań czy pomiary są przedstawione w przejrzystych tabelach i wykresach, co ułatwia uzyskanie najważniejszych informacji niezbędnych, aby szybko podejmować decyzje oparte na faktach.

Za pośrednictwem aplikacji Obchód Lekarski lekarz może wystawić zlecenie podania leków, wykonania badań laboratoryjnych, obrazowych czy konsultacji, dodać zdjęcie do dokumentacji pacjenta, przeglądać pomiary, wyniki badań laboratoryjnych, a także dodawać notatki. A do tego bez konieczności dojścia do stacji komputerowej, ale na bieżąco podczas obchodu. Takie podejście pozwala przeznaczyć więcej czasu na kontakt z pacjentami oraz skrupulatnie rejestrować wszystkie istotne parametry zdrowia.

Obchód Pielęgniarski to z kolei mobilna aplikacja stworzona z myślą o pielęgniarkach pracujących w szpitalu pozwalająca na realizację elektronicznych zleceń lekarskich, przeglądanie i wypełnianie elektronicznej dokumentacji medycznej bezpośrednio przy pacjencie. Pielęgniarka może na bieżąco wprowadzić do systemu wartości, takie jak np. pomiar temperatury ciała czy ciśnienia. Także i w tym przypadku dane

prezentowane są w postaci graficznej, a wszystkie informacje wprowadzone do aplikacji przekazywane są w czasie rzeczywistym do systemu KS-MEDIS. Obchód Pielęgniarski umożliwia także przeglądanie szczegółów związanych z podawaniem leków, posiłków czy podgląd zaplanowanych dla pacjenta badań. Aplikacja zintegrowana jest z systemem do obsługi apteki szpitalnej KS-ASW. W ten sposób pielęgniarki mogą na bieżąco odnotowywać podanie leków pacjentom oraz automatycznie aktualizować stany magazynowe leków w apteczkach oddziałowych. Efekt: personel pielęgniarski ma pełną kontrolę nad gospodarką lekami, co zwiększa bezpieczeństwo pacjentów i ułatwia zarządzanie zapasami leków.

Aplikacja Karta Anestezjologiczna to rozwiązanie wspomagające czynności wykonywane podczas zabiegu z udziałem lekarza anestezjologa, ułatwiające prowadzenie karty anestezjologicznej.

Interaktywna tablica Pulpit Pielęgniarski oferuje stały podgląd stanu zdrowia pacjentów m.in. w podziale na kluczowe kategorie, pozwalając na monitorowanie parametrów pacjentów przebywających na oddziale, usprawniając organizację pracy personelu pielęgniarskiego oraz komunikację wewnątrz zespołu. Pielęgniarka na pierwszy rzut oka widzi m.in. planowane zabiegi czy badania u pacjenta, informacje o doświadczeniach, rozpoznaniu itd.

Aplikacje mobile działają jak końcówki sieci informacyjnej szpitala – wszystkie dane spływają na bieżąco do centralnej bazy danych i są od razu widoczne dla pozostałych członków personelu medycznego, zgodnie z ich uprawnieniami i kompetencjami.

Inżynierowie KAMSOFt sporo uwagi poświęcili takiemu zaprojektowaniu pulpitu, aby wprowadzenie danych na tablicie było łatwe nawet pomimo małego ekranu i niewielkich rozmiarów klawiatury. Drugą zaletą są graficzne podsumowania krytycznych danych dopasowane do pracy lekarza, pielęgniarki i anestezjologa, minimalizujące czas potrzebny na uzyskanie informacji potrzebnych w procesie podejmowania decyzji. ●



Więcej informacji o aplikacjach mobilnych KAMSOFt dedykowanych dla szpitali można uzyskać pod adresem: medycyna@kamssoft.pl



Nowy blog o e-zdrowiu

Praktyczne porady
Informacje z rynku zdrowia
Inspirujące wywiady

BLOG 
OSOZ
blog.osoz.pl

ZESKANUJ KOD,
aby przejść do bloga



OTWARTY SYSTEM OCHRONY ZDROWIA

OSOZ

Wydawca:
KAMSOF S.A.
40-235 Katowice, ul 1 Maja 133
tel. +48 32 209-07-05
fax +48 32 209-07-15
e-mail: czasopismo@osoz.pl

Redaktor naczelny: Artur Olesch



Jesteśmy partnerem
European Connected Health Alliance

Zespół redakcyjny:
Zygmunt Kamiński,
Agnieszka Golec,
Aleksandra Kurowska,
Katarzyna Płoskonka,
Bożena Wojnarowicz-Głuszek.

Współpracownicy:
Michał Chodorek,
Wojciech Fendler,
Aleksandra Kurowska,
Arkadiusz Grądkowski,
Łukasz Jankowski,
Tomasz Kopiec,
Grzegorz Mródź,
Mariusz Nowak,
Klaudia Rogowska,
Jolanta Sobierańska-Grenda,
Magdalena Wojdowska,
Tomasz Zieliński.

Skład i łamanie: Piotr Chamera

Przedruk, kopiowanie, skracanie, wykorzystanie
tekstów (lub ich fragmentów) publikowanych
w czasopiśmie OSOZ bez zgody wydawcy
KAMSOF S.A. jest zabronione.

Redakcja nie odpowiada za treść reklam,
ogłoszeń i artykułów sponsorowanych.