

CZASOPISMO O CYFRYZACJI OCHRONY ZDROWIA

BLOG.OSOZ.PL

OSOZ

ISSN 1897-5828

MAJ
2024



NO SHOWS

Miliony nieodwołanych wizyt
generują koszty i kolejki.
Jak sobie z nimi poradzić?

ZDROWE GRY

Gamifikacja.

Poważne gry pomagają
zmniejszyć strach przed
wizytą w szpitalu.

TERAPIA DANYMI

Co czwarte **urządzenie**
medyczne jest cyfrowe.
Kulisy cichej rewolucji
w medycynie.

KONDYCJA E-ZDROWIA

Digitalizacja polskiej
ochrony zdrowia na tle
Europy. **4 strony**
z danymi WHO.

AI upodabnia się do lekarzy?



ARTUR OLESCH
Redakcja Czasopisma
OSOZ Polska

✉ redakcja@osoz.pl

Sztuczna inteligencja wykuła na pamięć całą wiedzę medyczną i zaczyna imitować sposób pracy lekarzy. Najnowszy multimodalny Med-Gemini AI od Google i DeepMind potrafi zrozumieć kontekst choroby, dzięki czemu pobił dokładnością ChatGPT.

AI analizuje objawy jak lekarz

Google i DeepMind opublikowały pierwsze informacje o Med-Gemini – grupie modeli AI do zastosowań w medycynie. Przeprowadzone przez naukowców firmy badania sugerują, że dokładnością znacznie wyprzedza GPT-4 OpenAI i poprzedni model Google, czyli Med-PaLM-2.

Med-Gemini wyróżnia umiejętność zrozumienia kontekstu objawów choroby, jak czas i kolejność ich wystąpienia. Brak tej zdolności był dotąd źródłem wielu błędów w diagnozowaniu. Oprócz samej wiedzy medycznej, a tę AI już posiada, nie same objawy, ale także ich sekwencja mają znaczenie. Przykładem jest gorączka i wysypka u dziecka. Każdy lekarz wie, że nie można ich traktować na równi, ignorując informację, czy pierwsza była gorączka czy wysypka. Pozornie proste pytania mogą szybko naprowadzić doświadczonego medyka na trop choroby. Ta umiejętność zestawienia symptomów z kontekstem czasu i miejsca ich pojawienia się, która wynika z praktyki lekarskiej, dotąd była domeną lekarza. Okazuje się, że także i tego może nauczyć się AI.

AI przeglądnie EDM, sprawdzi nowe dane

Aby wbudować element kontekstowości w sposób pracy AI, programiści Google przyjęli nowe podejście: zamiast tworzyć jedno rozwiązanie jak ChatGPT, opracowali rodzinę powiązanych ze sobą modeli dla ochrony zdrowia. Każdy z nich dedykowany jest innemu scenariuszowi, np. interpretacja danych z elektronicznej dokumentacji medycznej, analiza obrazów radiologicznych i patologicznych, interpretacja badań EKG. Według naukowców, takie podejście pozwoliło zwiększyć precyzję oceny danych.

Med-Gemini ma jeszcze jedną przewagę w stosunku do ChatGPT. Model OpenAI jest statyczny: ChatGPT Plus (płatna wersja) korzysta z informacji do kwietnia 2023 roku, a ChatGPT (wcześniej 3.5, bezpłatny) – do stycznia 2022. Model od Google uzupełniono o dodatkową warstwę, dzięki której może on wyszukiwać aktualne informacje dotyczące analizowanego problemu medycznego w Internecie i włączyć nowe dane do odpowiedzi. To ważne, bo diagnozowanie i leczenie powinno opierać się na najbardziej aktualnej wiedzy i wytycznych naukowych.

Kolejny rekord dokładności

W 14 medycznych testach porównawczych wykazano wyższą dokładność Med-Gemini w stosunku do konkurentów. W 10 z nich, nowy model pokonał rodzinę modeli GPT-4. Do tego Med-Gemini zdał amerykański egzamin medyczny (United States Medical Licensing Examination, USMLE) odpowiadając poprawnie na 91,1% pytań. To o 4,6% więcej niż dotychczasowych lider, czyli Med-PaLM 2.

Naukowcy Google sugerują, że Med-Gemini gotowy jest do zastosowań w warunkach rzeczywistych, „przewyższając ekspertów-ludzi w zadaniach takich jak podsumowanie tekstu medycznego i generowanie skierowań.” Do tego posiada „obiecujący potencjał w badaniach medycznych i edukacji”. Teraz model musi przejść walidację na rzeczywistych danych w warunkach klinicznych. ●

OSOZ POLSKA ● MAJ 2024



- AKTUALNOŚCI**
- 6 BRIEFING E-ZDROWIA ● Idealny system dla szpitala. ● EHDS. ● Nowa baza BŁOZ
 - 15 W KADRZE ● Pierwszy cyfrowy biomarker dopuszczony do badań klinicznych
 - 18 WAŻNE PYTANIE ● Jak poprawnie mierzyć satysfakcję pacjentów?
 - 24 FELIETONY NIL-IN ● Bez AI, system zdrowia rozbija się o mur kosztów



- INNOWACJE**
- 29 APLIKACJA MIESIĄCA ● Zapanuj nad negatywnymi emocjami
 - 31 WYNALAZKI ● Aplikacja do diagnozy infekcji ucha ● AI lepsza w analizie EDM niż lekarz ● AI przewiduje arytmie 30 minut przed jej wystąpieniem
 - 37 INFOGRAFIKA ● E-zdrowie w Polsce w raporcie WHO



- RAPORT**
- 44 PRZEGLĄD INNOWACJI ● Cyfrowe wyroby medyczne. Rewolucja, która omija Polskę

- ROZMOWY**
- 49 Gamifikacja w szpitalu. „Dla dzieci to ogromna pomoc”
 - 53 Przemysł technologii medycznych ugina się pod obciążeniami administracyjnymi



ZARZĄDZANIE

- 58 BEZPIECZEŃSTWO DANYCH ● Podstępny phishing. Jak go rozpoznać i nie dać żadnej szansy hakerom
- 62 LABORATORIUM TECHNOLOGII ● No shows. Pomysły dla placówek zdrowia na minimalizację pustych terminów

TRANSFORMACJA

- 68 E-ZDROWIE NA ŚWIECIE ● Lekarze przekonują się do generatywnej sztucznej inteligencji ● Czy nowa szczepionka mRNA pomoże w leczeniu czerniaka?
- 74 ZDROWIE W ROZMOWIE ● Prezes NIPiP: EDM powinna być proaktywna, AI to wielka nadzieja



AI W MEDYCYNIE

- 77 Rezygnacja z AI w zdrowiu szkodliwsza niż potencjalne zagrożenia AI

SYSTEM

- 81 UPGRADE ● Aplikacje mobilne KAMSOFT wspierają dwuskładnikowe uwierzytelnienie w portalach NFZ



OSOZ STATYSTYKI

Od teraz jako osobny, comiesięczny raport.
W majowym wydaniu m.in.:

- Ile kosztuje bezpieczeństwo lekowe Polski?
- Sprzedaż leków na odchudzanie
- Aktualne dane z rynku farmaceutycznego



Kliknij, aby pobrać OSOZ Statystyki

BRIEFING**E-ZDROWIA**

Idealny system IT dla szpitala? „Chciałabym dyktować EDM”

Systemy informatyczne dla ochrony zdrowia powinny odchodzić od klawiatur, a szpitale muszą zainwestować w działy IT – mówi dr hab. n. med. Magda Wiśniewska, zastępczyni Dyrektora ds. Lecznictwa Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 2 PUM w Szczecinie w nowym odcinku podcastu “Zdrowie w Rozmowie – o nowych technologiach w medycynie”.

EDM nadal nie jest elektroniczna

Szacuje się, że nawet 1/3 czasu pracy lekarzy zajmują czynności administracyjne, w tym m.in. uzupełnianie dokumentacji medycznej. I choć polskie placówki zdrowia odchodzą stopniowo od papierowych kartotek, trwa to dłużej niż zakładano. Elektroniczna Dokumentacja Medyczna EDM jest obowiązkowa od kilku lat, ale jedynie połowa placówek ją prowadzi, a jedna trzecia – wymienia. A to paraliżuje przepływ danych o pacjencie w systemie zdrowia i wymusza np. podwójne wprowadzanie tych samych informacji.

– Im lepsze mamy systemy, tym mniej czasu spędzamy przed komputerem, a więcej z pacjentem. Potrzebujemy tylko tyle i aż tyle – dr hab. n. med. Magda Wiśniewska pozytywnie ocenia jakość systemów IT, ale życzyłaby sobie kilku udoskonaleń, w tym m.in. automatycznej transkrypcji rozmowy z pacjentem na EDM. To mogłoby znacząco skrócić czas przed komputerem. Równie ważne są narzędzia mobilne, aby dokumentacja była tworzona intuicyjnie w miejscu obsługi pacjenta, w tle, bez konieczności przepisywania notatek do systemu po godzinach.

Oprócz tego pracę lekarza – i proces podejmowania decyzji – mogą wspomagać algorytmy AI, ale takie, które są budowane na bazie wiedzy medycznej, wspólnie z lekarzami. Dr Wiśniewska twierdzi, że dopiero wtedy takie rozwiązania zyskałyby zaufanie lekarzy. Według niej, wystarczyłoby na chwilę obecną, aby oprogramowanie gabinetowe wyłapywało automatycznie odchylenia od normy w badaniach laboratoryjnych i sugerowało, z czego mogą one wynikać. Taka opcja byłaby szczególnie pomocna dla młodych lekarzy dopiero zaczynających praktykę kliniczną.

Szpitala muszą inwestować w działy IT, a nie oszczędzać na nich

Cyfryzując placówkę medyczną, dr Wiśniewska radzi, aby zwracać uwagę nie tylko na intuicyjność i prostotę obsługi, ale także wszechstronność systemów szpitalnych, czyli

HIS-ów. Tak, aby wszystkie funkcje były dostępne w ramach jednego, zintegrowanego oprogramowania, bez konieczności “klikania w różnych systemach” albo przepisywania danych.

Informatyzując, trzeba też pamiętać o serwisowaniu oprogramowania i bezpieczeństwie danych. – Szpitale powinny zatrudniać bardzo dobrych informatyków, którzy dbaliby o cyberbezpieczeństwo. Bez tego nie wyobrażam sobie nawet najlepszego systemu – mówi dr Wiśniewska, dodając, że dział IT powinien być jednym z najlepiej doinwestowanych działów szpitala. Tego wymaga przejście ochrony zdrowia na EDM.

Drugim elementem są systematyczne szkolenia pracowników oraz stworzenie procedur, aby zadbać o cyberhigienę. Przykładem jest automatyczne wylogowanie pracownika po określonym czasie albo blokowanie dostępu do portali internetowych.

Doktor hab. Magda Wiśniewska zwraca uwagę, że personel medyczny musi być włączany w rozwój systemów informatycznych, bo to lekarze i pielęgniarki najlepiej rozumieją środowisko, w jakim ten system funkcjonuje. ●



 Dowiedz się więcej na blogu OSOZ

Czasopismo OSOZ jest partnerem podcastu „Zdrowie w rozmowie”.



Europejska Przestrzeń Danych Zdrowotnych (EHDS) przyjęta

24 kwietnia Parlament Europejski opowiedział się za stworzeniem tzw. Europejskiej Przestrzeni Danych Zdrowotnych (European Health Data Space, EHDS). Za głosowało 445 posłów, przeciwko – 142. Projekt ma ruszyć w 2025 roku. Co oznacza dla ochrony zdrowia?

Co to jest Europejska Przestrzeń Danych Zdrowotnych EHDS?

Europejska Przestrzeń Danych Zdrowotnych (zwana także Europejską Przestrzenią Dotyczącą Danych Zdrowotnych, EHDS)

wprowadza dwie kluczowe zmiany dotyczące wymiany i przetwarzania danych medycznych.

Po pierwsze, lekarze w Unii Europejskiej będą mieli dostęp do najważniejszych informacji z elektronicznych kartotek medycznych pacjentów z całej UE (tzw. Patient Summary). Ma to poprawić jakość podejmowania decyzji klinicznych, gdy przykładowo pacjent zza granicy, przebywający na wakacjach, potrzebuje pomocy medycznej. Wówczas lekarz będzie mógł sprawdzić m.in. jakie leki zażywa i jakimi chorobami jest obciążony. Dostęp do e-kartoteki medycznej pozwoli dopasować sposób leczenia i poprawi bezpieczeństwo terapii. Dane będą dostępne w języku ojczystym lekarza. Pierwszym elementem jest e-recepta transgraniczna, która już jest dostępna w kilkunastu krajach UE.

Po drugie, zanonimizowane dane medyczne będzie można wykorzystywać wtórnie, przykładowo do monitorowania sytuacji epidemiologicznej, planowania polityki zdrowotnej albo prac nad nowymi lekami.

EHDS opiera się na zasadzie opt-out. To oznacza, że domyślnie wybrane dane z elektronicznej dokumentacji medycznej będą dostępne w ramach sieci wymiany danych: dla lekarzy w innych państwach UE oraz do wykorzystania wtórnego. Jeśli pacjent sobie tego nie życzy, będzie mógł wycofać domyślną zgodę. Wyjątkiem od tej zasady są krytyczne dane wykorzystywane w interesie publicznym, co celów statystycznych i kształtowania polityki zdrowotnej oraz badawczych.

W każdym kraju UE powstaną organy ds. zdrowia cyfrowego, które będą nadzorowały wdrożenie nowych przepisów. EHDS przewiduje także stworzenie organów ds. dostępu do danych medycznych (The Health Data Access Body, HDAB), którą mają kontrolować dostęp do danych wtórnych.

» EHDS opiera się na zasadzie opt-out. «

Wymiana danych medycznych w Unii Europejskiej

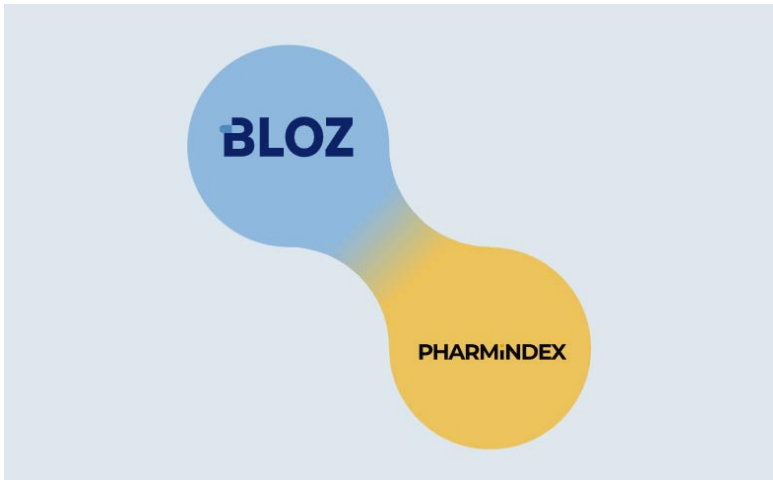
EHDS opiera się na dwóch kluczowych infrastrukturach danych:

- MyHealth@EU: wymiana danych pacjenta w ramach UE. W skład projektu wchodzi e-recepta transgraniczna i tzw. Podsumowanie Pacjenta (Patient Summary). Obydwa serwisy są systematycznie rozbudowywane. Przewiduje się, że wszystkie kraje UE dołączą do projektu do końca 2025 roku.
- HealthData@EU: pilotażowa wersja infrastruktury EHDS do wtórnego wykorzystania danych zdrowotnych do badań, tworzenia innowacji i polityki zdrowotnej. Pilotaż ruszył we wrześniu 2022 roku.

Uchwalenie EHDS pociąga za sobą konieczność dostosowania przez kraje UE systemów elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM) do wspólnego, europejskiego standardu. W praktyce oznacza to, że systemy EDM mają być certyfikowane, aby zagwarantować ich interoperacyjność.

Przyjęty tekst rozporządzenia w sprawie EHDS przewiduje również, że państwa członkowskie będą mogły wprowadzić bardziej rygorystyczne przepisy regulujące dostęp do niektórych danych wrażliwych, jak np. dane genetyczne.

Ciekawym rozwiązaniem jest informacja zwrotna do pacjenta. Jeśli w toku badań klinicznych (opartych na danych) naukowcy uzyskają nową wiedzę, która może mieć wpływ na zdrowie pacjenta – którego dane zostały wykorzystane – organ ds. dostępu do danych może przekazać te informacje posiadaczowi danych, a ten następnie musi je dalej komunikować pacjentowi lub lekarzowi prowadzącemu. ●



KAMSOFT ogłasza zmiany w kluczowej bazie leków

Dostawca rozwiązań cyfrowych dla medycyny i farmacji KAMSOFT S.A. wprowadza nowości w znanej od 30 lat bazie KS-BLOZ. Od 1 maja 2024 r. to BLOZ, który razem z Pharmindex tworzy największy w Polsce tandem informacyjno-narzędziowy o lekach i środkach ochrony zdrowia. Ale zmienia się nie tylko nazwa.

Baza KS-BLOZ to teraz serwis BLOZ

Baza KS-BLOZ, która jest rozwijana przez KAMSOFT od początku działalności firmy, zyskała opinię najbardziej aktualnej i najchętniej stosowanej. Korzystają z niej dziesiątki tysięcy podmiotów w Polsce, w tym apteki, placówki medyczne, hurtownie i producenci farmaceutyczni oraz pacjenci.

Wraz z systematycznym wprowadzaniem kolejnych funkcjonalności, KS-BLOZ przeszła transformację. To nie jest już

tylko i wyłącznie baza danych. W tandemie z Pharmindex powstał rozbudowany serwis bazujący na informacjach o lekach i produktach ochrony zdrowia. Od 1 maja 2024 r., baza KS-BLOZ wchodzi w kolejną fazę rozwoju. Oprócz zmiany nazwy na BLOZ, usługa będzie teraz świadczona drogą elektroniczną.

Co zmiany oznaczają dla użytkowników KS-BLOZ?

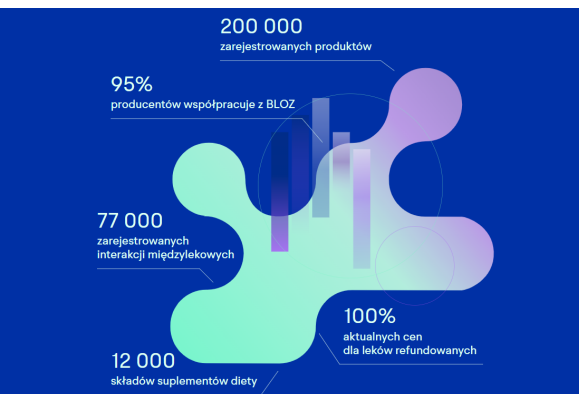
Jak informuje KAMSOFT S.A., zmiana jest naturalną konsekwencją ewolucji bazy w kierunku rozwiązania wychodzącego naprzeciw transformacji cyfrowej w ochronie zdrowia i farmacji. BLOZ przez ostatnie lata wzbogacał się o nowe funkcje, stając się wielofunkcyjnym narzędziem wspierającym:

- lekarzy w wystawianiu recept (np. TurboBLOZ, Dawkomat),
- farmaceutów w obsłudze pacjenta (np. Podobniki Apteczne, Kompendium Suplementów Diety),
- każdego obywatela w czerpaniu wiedzy o lekach (np. KtoMaLek.pl/Lekopedia).

BLOZ ma wkrótce stanowić podstawę dla usług opieki farmaceutycznej, w szczególności przeglądów lekowych. Uzupełniona bazami wiedzy o lekach (Pharmindex i Pharmindex Complete) oraz zasilona sztuczną inteligencją, zaoferuje zupełnie nowe możliwości.

W połączeniu z Pharmindex, BLOZ tworzy spójny ekosystem informacyjno-narzędziowy wspierający lekarzy, pielęgniarki i farmaceutów w opiece nad pacjentem oraz ułatwiający ich codzienną pracę. ●

BLOZ to unikalny w skali kraju i Europy serwis informacji o lekach i narzędzie wspierające procesy ochrony zdrowia

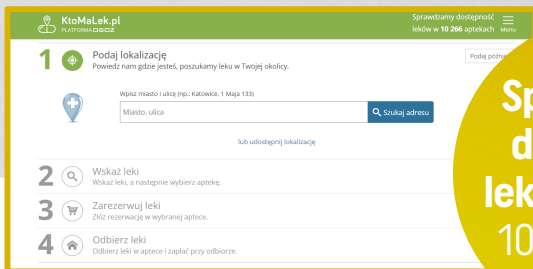


 Dowiedz się więcej na blogu OSOZ

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.

lub udostępnij lokalizację

2 Wskaż leki
Wykaz 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.

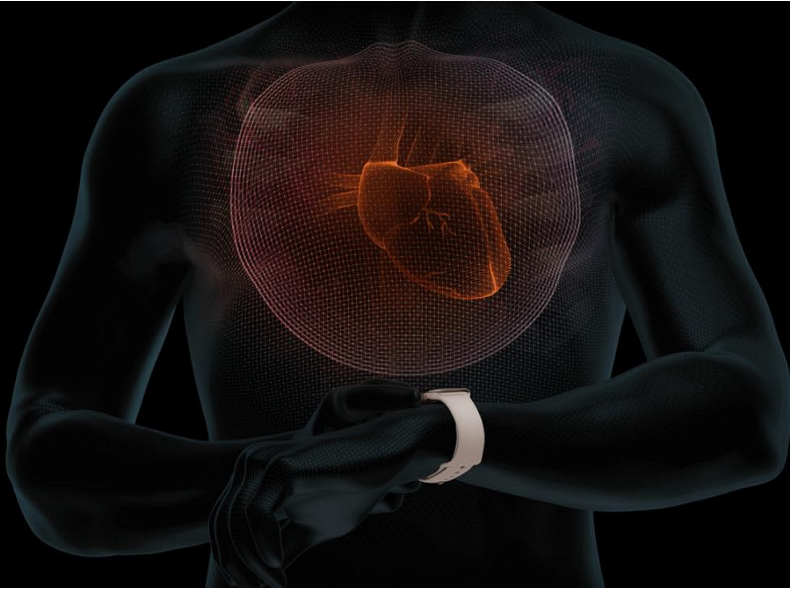
➤ Uzyskaj wsparcie Farmaceuty on-line

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.





Zdjęcie: Apple

Pierwszy cyfrowy biomarker zatwierdzony do badań klinicznych

Amerykańska Agencja Zdrowia i Żywności (FDA) dała zielone światło do wykorzystania w badaniach klinicznych historii migotania przedsionków (AFib) z Apple Watch. To przełom w badaniach nad urządzeniami do leczenia arytmii.

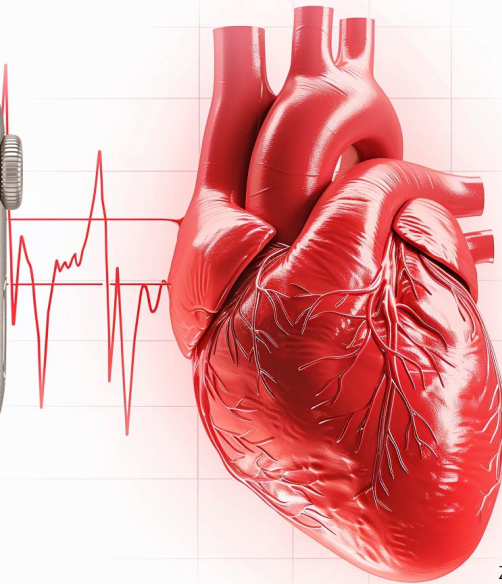
Dlaczego to ważne?

Badania kliniczne to kluczowy etap prac nad nowymi lekami, urządzeniami medycznymi oraz terapiami. Zbierając dane od pacjentów, można poznać wpływ leków na organizm, skuteczność implantów, charakterystykę przebiegu choroby

i zależności, które mogą rzucić nowe światło na profilaktykę chorób.

Prowadzenie badań klinicznych jest jednak kosztowne i długotrwałe, co wynika m.in. trudności w rekrutacji ochotników oraz konieczności monitorowania ich zdrowia w placówce medycznej lub w domu z wykorzystaniem certyfikowanych urządzeń telemedycznych.

W międzyczasie pojawiła się nowa szansa: miliony osób noszą inteligentne zegarki wyposażone w funkcje zdrowotne. W 2022 roku, smartwatche posiadało 211 mln osób na świecie. Są one potencjalnymi dawcami danych do badań klinicznych. Przykładowo, w 2018 roku Stanford Medicine przeprowadziło tzw. Apple Heart Study. W ramach badania, uczestnicy byli powiadamiani o nieregularnym rytmie serca wykrytym przez Apple Watch, który może sugerować migotanie przedsionków (AFib). Jeśli zidentyfikowano nieregularności rytmu, uczestnicy otrzymywali powiadomienie w Apple Watch, byli kierowani na konsultację telezdrowia z lekarzem i otrzymywali plaster elektrokardiograficzny (EKG w celu weryfikacji sugestii zegarka). Badanie, w którym wzięło udział rekordowe 400 000 uczestników, potwierdziło dokładność funkcji AFib w zegarku Apple Watch.



Cyfrowe badania kliniczne

Z początkiem maja br., amerykańska Agencja Leków i Żywności (FDA) wydała pozwolenie na wykorzystanie danych z historii AFib w zegarkach Apple Watch do badań nad urządzzeniami do leczenia nieregularnego bicia serca. Dokładnie chodzi o ocenę bezpieczeństwa i skuteczności aparatów do ablacji w leczeniu zaburzeń rytmu serca.

Funkcja historii migotania przedsionków została zakwalifikowana do programu FDA Medical Device Development Tools (MDDT) i jest to pierwsza kwalifikacja wydana dla cyfrowej technologii medycznej i nieinwazyjnego gromadzenia danych przed i po leczeniu.

Inteligentny zegarek jako najpopularniejsze urządzenie medyczne

Funkcja AFib w zegarku Apple Watch została wprowadzona w 2018 roku. Wersja 4 i nowsze smartwatcha mają od tego czasu wbudowany elektryczny czujnik tętna, który okazał się przełomem w monitorowaniu pacjentów z grup ryzyka chorób kardiologicznych. Podczas prezentowania nowych rozwiązań dla zdrowia, Apple często przytacza historie pacjentów, którym funkcja AFib uratowała życie, sugerując występowanie arytmii i zalecając kontakt z lekarzem.

Historia AFib została certyfikowana w USA przez FDA i posiada europejski znak CE dla urządzeń medycznych (do wykorzystania dla osób w wieku 22 i powyżej). Ma też swoje wady: wadliwe wskazania zegarka wywołują nieuzasadniony stres u zdrowych osób i generują niepotrzebne wizyty lekarskie.

Badanie przeprowadzone na zlecenie Huawei CBG sugeruje, że 43,5% Polaków posiada inteligentne zegarki albo opaski monitorujące parametry zdrowia i aktywności fizycznej. Największą popularnością cieszą się w grupie wiekowej 25–34 lat (55% użytkowników). Co piąty badany deklaruje, że planuje w przyszłości zakupić takie urządzenie. ●



Jak poprawnie mierzyć satysfakcję pacjentów?

Badanie satysfakcji pacjentów (PREMs, Patient-Reported Experience Measures) to coś więcej niż prosta ankieta. Jak go zaprojektować, aby uzyskać przydatne i wiarygodne wyniki?

Przecież wiadomo, co wyjdzie

Badanie opinii pacjentów ma wiele pułapek. Niewłaściwie zadane pytania mogą prowadzić do wniosków, które można wyciągnąć nawet bez ankiety, albo jedynie potwierdzają z góry przyjętą tezę. Nie jest rzadkością, że wyniki trafiają do szuflady, bo zidentyfikowanych problemów, jak długi czas

oczekiwania w poczekalni czy kolejki do rejestracji, nie da się rozwiązać od ręki. Dlatego publiczne placówki medyczne nadal rzadko badają satysfakcję klientów. Powodem jest też brak czasu, koszty albo brak motywacji do monitorowania jakości usług pod względem zadowolenia pacjenta, bo płatnik i tak nie nagradza wygody wizyty w placówce.

Jednak ankiety mogą być źródłem pomysłów na małe udoskonalenia, które nie tylko docenią pacjenci, ale także personel medyczny. Do tego samo prowadzenie badań satysfakcji jest sygnałem, że placówka stara się podnosić jakość obsługi.

Od czego zacząć? Od nowego podejścia do wyników: zamiast oczekiwać pozytywnych opinii – choć są mile i dowartościowujące albo potwierdzają dobrą robotę działu zarządzania jakością – lepiej od razu przyjąć, że szukane są te krytyczne i niewygodne, bo mogą okazać się najcenniejsze do wdrożenia udoskonaleń oczekiwanych przez pacjentów.

» Ankieta
w przychodni
to ryzykowna
forma badania
opinii
pacjentów. «

Badania satysfakcji bez pytań o satysfakcję

Niezależnie od tego, czy to ankieta realizowana w gabinecie lekarskim albo telefonicznie, kwestionariusz powinien być zawsze krótki, prosty do wypełnienia i zbudowany pod konkretny cel. Pytania muszą być sformułowane razem z pracownikami wszystkich szczebli – od rejestracji po lekarzy i pielęgniarki – aby pytać o konkretne kwestie. Wspólne budowanie ankiety i komunikowanie jej celów pozwoli uniknąć potencjalnych wątpliwości wśród personelu dotyczących konsekwencji badania.

Najtrudniejszym zadaniem jest poprawne sformułowanie celu. Badać można satysfakcję z procesu umówienia wizyty, pierwsze wrażenie (wygląd i wyposażenie), sposób komunikacji (czy lekarz odpowiednio wyjaśnia wyniki leczenia, czy rejestracja dba o komfort pobytu pacjenta), empatię i szacunek personelu, zadowolenie z opieki oraz jej efektów.

Mając określony cel, łatwiej jest zdefiniować pytania oraz określić, czy badanie w ogóle jest potrzebne. Jeśli chcemy poprawić obsługę pacjenta w rejestracji, w pierwszej

kolejności lepiej poszukać odpowiedzi w danych w systemie IT i źródłach zewnętrznych. Analiza danych z terminarza może zdemaskować wąskie gardła obsługi i podpowiedzieć, jak zreorganizować sposób organizacji przyjęć. Istnieje wiele dobrych praktyk, które sprawdzają się w każdym podmiocie: kioski rejestracyjne, system przywołań, przypomnienia o wizytach itd.

Zawsze warto pytać o konkretne ulepszenia, które placówka może wprowadzić, ale będą wymagały dodatkowych inwestycji, np. w rozwiązania e-zdrowia. Czy pacjenci chcieliby mieć możliwość umawiania się on-line? Czy łatwo umówić się przez telefon? Czy wdrożyć własną aplikację do telewizyt? Czy pacjenci chcą, aby im przypominać o wizytach kontrolnych?

Pytania muszą być jasno sformułowane. Jeśli placówka planuje wprowadzić nową usługę e-zdrowia polegającą na np. powiadomieniach SMS o zbliżającej się wizycie, zamiast pytać jedynie „czy” uruchomić taką możliwość. Warto od razu dopytać, ile przypomnień chcieliby otrzymywać, a do tego czy SMS-em, czy e-mailem. Format odpowiedzi musi być zróżnicowany. Zaleca się stosowanie skal, np. Likera (od „zdecydowanie się nie zgadzam” do „zdecydowanie się zgadzam”), prostych list z kilkoma opcjami, emotikonów reprezentujących emocje albo niedokończonych zdań.

Pytania otwarte powinny być stosowane bardzo ostrożnie. Placówki medyczne najczęściej chcą wiedzieć, jakich zmian oczekują pacjenci albo co chcieliby zmienić. Odpowiedzi mogą być przewidywalne i standardowe: szybka obsługa, więcej czasu na wizytę itd. Czasami lepiej zapytać np. co działa lepiej w innych placówkach (także prywatnych) albo czego brakuje im podczas rozmowy z lekarzem (konkretyzacja).

Należy pamiętać, aby jasno określić, który etap ścieżki pacjenta jest poddawany badaniu i czy w ogóle możliwe jest wprowadzenie zmian, które mogą zaproponować pacjenci. Prowadząc badanie, kluczowe jest dobre przemyślenie

»Personel medyczny musi być włączony w projektowanie badania, aby uniknąć spekulacji. «

metryczki, bo inne oczekiwania mają osoby młode płynnie posługujące się technologiami cyfrowymi, a inne – seniorzy. Aby badanie było wiarygodne, musi być anonimowe i do tego pacjenci muszą mieć pewność, że takie jest.

Detale decydujące o jakości badania

Jeśli ustawa o jakości i bezpieczeństwie pacjenta wejdzie w życie jak zaplanowano, czyli w 2025 roku, raportowanie wskaźników jakościowych stanie się obowiązkowe i trzeba je będzie wbudować w wewnętrzne procesy. Do tego w sposób powtarzalny i cyfrowy, aby ułatwić sprawozdawanie wyników.

Jeśli mówimy o klasycznych badaniach prowadzonych dobrowolnie, formularz papierowy do wypełnienia w poczekalni jest najpopularniejszą formą, bo gwarantującą anonimowość. Ale i tu trzeba uważać na kilka detali. Jeśli pacjent wypełnia ankietę w poczekalni i akurat wszystkie wizyty opóźniły się o pół godziny, bo lekarz musiał przyjąć pilnych, niezaplanowanych pacjentów, można spodziewać się negatywnych wyników – i to nawet jeśli padają pytania o sprawy inne niż czas oczekiwania na wizytę. Bardziej wiarygodne są ankiety telefoniczne, gdy pacjent ocenia jakość wizyty z perspektywy czasu, a nie na gorąco. Jednak taka forma wymaga już zatrudnienia firmy zewnętrznej, a to generuje dodatkowe koszty i nie jest anonimowa.



„Czy jesteś zadowolony z wizyty w naszej przychodni?” albo „Co moglibyśmy poprawić?” to pytania zbyt ogólne, aby na ich podstawie dowiedzieć się czegoś nowego i zaplanować zmiany

Oprócz metryki demograficznej warto rozważyć też metrykę medyczną, ale taką, która nie pozwala zidentyfikować pacjenta. Czy wizyta miała charakter profilaktyczny? Czy problem zdrowotny został rozwiązany lub czy pacjent choruje na chorobę przewlekłą?

Wiarygodność i interpretacja

Aby wyniki były reprezentatywne, trzeba dobrze dobrać próbę badaną, pamiętając o losowości wyboru pacjentów do ankiety. Można założyć, że ankietę otrzyma na przykład co dziesiąty pacjent po wizycie w okresie dwóch miesięcy albo zostanie ona wysłana pocztą do grupy 500 przypadkowych pacjentów z bazy danych.

3 wymiary doświadczenia pacjenta



Doświadczenie relacyjne.

Odnosi się do interakcji między lekarzem a pacjentem. W jego zakres wchodzi np. fachowość i empatia lekarza.



Doświadczenie integracyjne.

To doświadczenie pacjentów zebrane w ramach pełnej ścieżki opieki, także poza placówką medyczną.



Doświadczenie funkcjonalne.

Dotyczy korzyści postrzeganych przez pacjentów w danym momencie. Czy pacjent uzyskał adekwatną pomoc (leki, porada, skierowanie)? Czy problem został rozwiązany? Czy wizyta w poradni była komfortowa?

Druga metoda może okazać się precyzyjniejsza, bo w przypadku badania w placówce medycznej bardziej skłonni do wypełnienia badania będą pacjenci niezadowoleni. Liczba uzyskanych odpowiedzi może być różna w zależności od wybranej metody, ale zwroty z anonimowych kwestionariuszy nie przekraczają zazwyczaj 30%.

Najwygodniejszą dla placówki medycznej formą badania są formularze wypełniane on-line po przesłaniu linka do ankiety np. e-mailem. Wówczas wyniki są automatycznie agregowane, a nawet pokazywane na wykresach, bez konieczności ich przepisywania do Excela. Jednak w tym przypadku badanie ogranicza się do osób korzystających na co dzień z komputera. Wyjściem jest forma mieszana, np. on-line i ankiety pocztowe.

Oczywiście im więcej odpowiedzi, tym mniejszy błąd badania i więcej opinii z pytań otwartych. O ile mały gabinet uzyska dużo informacji z 50 ankiet, to średniej wielkości przychodnia powinna ich zgromadzić kilkaset.

Po podsumowaniu wyników pozostaje ich interpretacja, przedstawienie zarządowi, opracowanie planu działań i komunikowanie efektów personelowi medycznemu. Elementy pozytywne, czyli docenione przez pacjentów, warto podkreślić i celebrować. Z kolei powtarzające się negatywne opinie powinny pociągać za sobą odpowiednie decyzje reorganizacyjne np. w postaci szkoleń, wdrożeń rozwiązań e-zdrowia, przemyślenia procesu obsługi albo wprowadzenia nowych rozwiązań komunikacji lekarza z pacjentem. ●

Inne metody monitoringu jakości obsługi pacjenta:

- Opinie pracowników zbierane podczas zebrań;
- Monitoring wpisów w mediach społecznościowych i na stronach oceniających lekarzy;
- Kioski/tablety/skrzynki pozwalające podzielić się opinią po zakończeniu wizyty;
- Tajemniczy pacjenci (klienci), czyli osoby raportujące przebieg wizyty;
- Analiza danych z systemu IT, np. trendy średniego czasu oczekiwania na wizytę.

FELIETONY

Sieci Lekarzy
Innowatorów
Naczelnej Izby
Lekarskiej NIL-IN



Bez AI, system zdrowia rozbije się o mur kosztów

Żyjemy w ciekawych czasach rewolucji technologicznej napędzanej sztuczną inteligencją. Martwi mnie jednak to, że tak słabo jesteśmy przygotowani do zmian.

Dr hab. KATARZYNA KOLASA,
Kierownik Zakładu Ekonomiki Zdrowia i Zarządzania Opieką Zdrowotną,
Profesor Akademii Leona Koźmińskiego

Nasze zdrowie w opałach

Z pewnością niejeden czytelnik zastanowi się, czy zmiana jest w ogóle potrzebna? Kraje grupy OECD wydają na ochronę zdrowia przeciętnie już prawie 10% PKB. Jest to dokładnie tyle, ile OECD planowała w 2019 roku jako średni poziom wydatków na rok 2030.

Niemcy i Francja już dziś przeznaczają aż 12% PKB na zdrowie. Co więcej, pensje lekarzy specjalistów galopują w zawrotnym tempie sięgając nawet sześciokrotnej średniej krajowej. Tymczasem na profilaktykę wydajemy mniej niż 4% całkowitych wydatków na zdrowie.

Ma to sens? Chyba nie, skoro już dziś wiemy, że w 2030 roku zabraknie nam 10 milionów pracowników w sektorze ochrony zdrowia. Czy sztuczna inteligencja ma szansę coś zmienić? Odpowiedź jest „tak, ale”. Zmiana wymaga przeorganizowania systemu ochrony zdrowia: od edukacji obywateli po legislację aż wreszcie kończąc na kulturze dostępu do danych i współpracy. Ale to zmiana prawa będzie jedynym pewnym czynnikiem sukcesu.

Zdezaktualizowany system

Chcemy wspierać walkę ze zmianą klimatu. Dajemy subwencję kupującym samochody elektryczne. Tak samo musimy się przesiąść z systemu leczenia na system profilaktyki zdrowia poprzez zachęty dla tych, którzy unikają chorób.

To się już dzieje w Singapurze. Tam, spacerując każdy może gromadzić punkty zamieniane na bonusy w supermarketach. Policzone, iż lepiej subwencjonować zakupy spożywcze obywateli niż później ich leczyć z otyłości i cukrzycy. Jednak takie proste manewry są skuteczne pod warunkiem umiejętności korzystania z prostych aplikacji mobilnych. Rząd singapurski nie oszczędza na kampanie wspierania zdolności cyfrowych swoich obywateli.

Patrząc na statystyki, nie możemy się chwalić. Polska jest w ogonie Europy z mniej niż 50% społeczeństwa wyposażonego w „digital skills”. Gorzej jest tylko w Rumunii i Bułgarii. Brak cyfryzacji społeczeństwa to nie jedyny problem na drodze do wykorzystania potencjału sztucznej inteligencji. Kolejnym jest model finansowania świadczeń zdrowotnych. W skrócie – płacimy za wykonane usługi medyczne. W zasadzie jestem gotowa postawić tezę, iż czas zacząć karać za leczenie, a płacić za brak potrzeby leczenia.

Słucham nie raz narzekań, które z pewnością każdy słyszał choć raz: „tyle lat płacę na składkę zdrowotną, a teraz muszę czekać.” No tak został skonstruowany system ochrony zdrowia. Płacimy solidarnie i rozkładamy ryzyka. Tylko, że w dobie sztucznej inteligencji – a dokładniej dostępu do danych – ta zasada już nie musi działać. Możemy po prostu wyposażyć obywateli w algorytmy analityki danych do predykcji zdarzeń medycznych, zapewniając wytyczne kliniczne, jak im zapobiec.

Wiemy więcej, możemy zapobiegać lepiej

Podczas ostatniej wizyty w Wiedniu zobaczyłam przychodnię medyczną. W zasadzie to nie była przychodnia, bo nazywała się *longevity clinic*. To jest dokładnie sens rewolucji w dobie sztucznej inteligencji. Zapobiegać i leczyć w ostateczności. Dziś taki model w większości krajów europejskich jest nie do osiągnięcia przy obecnym prawie. W grupie krajów OECD, aż 23 z nich wykorzystuje jedynie model finansowania za wykonane procedury medyczne, a jedynie 10 korzysta również z opcji bonusów dla świadczeniodawców za osiągnięte korzyści zdrowotne.

Premiowanie efektów leczenia w przeszłości mogło być trudne, jednak w dobie dostępu do danych i urządzeń zdalnych do mierzenia parametrów życiowych pacjenta, ocena postępów leczenia nie tylko jest możliwa, ale wręcz konieczna. Gwarantuje oszczędności i otwiera ścieżkę do nowych standardów postępowania. Najlepiej przecież uczymy

się na własnych błędach. Dane powiedzą nam prawdę, co się sprawdza, a co warto zmienić dla przyszłych pacjentów.

Jednak do takiego scenariusza budowania sukcesu nie wystarczą tylko programy edukacji pacjentów, przepisy prawa – potrzebne są jeszcze chęci do współpracy. W kwietniu 2024 roku, amerykańska agencja regulacji FDA wprowadziła na rynek algorytm do oceny ryzyka sepsy. Policzone, że dzięki jego wdrożeniu można oszczędzić na leczeniu i przedwczesnej umieralności.

Zanim produkt powstał, rząd federalny przeznaczył 749 000 USD na budowę algorytmu. W badanie zaangażowano trzy szpitale, w sumie zebrano 100 000 próbek krwi od 25 000 pacjentów i ustalono 25 parametrów determinujących poziom zagrożenia sepsą. Co ciekawe, wszystkie z nich są na co dzień gromadzone w rutynowej opiece nad pacjentami na intensywnej terapii, co pozwoli na sprawną integrację algorytmu do praktyki klinicznej.

Polityka oparta na przeszłości

Po co nam wspaniałe nowoczesne technologie, których nie możemy wykorzystać w praktyce klinicznej. Stałym elementem oceny innowacji powinno być nie tylko bezpieczeństwo, skuteczność, ale również przydatność i zdolność do wdrożenia.

Do tego jest potrzebna współpraca i dostęp do danych dla deweloperów nowych technologii. Kiedy idziemy do lekarza, opowiadamy o naszym problemie zdrowotnym. Czas, aby wysłać naszych decydentów i lekarzy do deweloperów, aby opowiedzieli o swoich problemach z niemożnością leczenia pacjentów i pokazali dane, aby można było zaprojektować rozwiązanie dla owych problemów.

Potrzebna jest pilnie recepta na nowoczesny system zdrowia. Czas zaprzyjaźnić się z oprogramem, bo bez algorytmów nie unikniemy bankructwa ochrony zdrowia. Może się myśle, ale dane nigdy nie kłamią. ●



Cyberbezpieczeństwo w placówkach ochrony zdrowia

- Wytyczne CSIRT Centrum e-Zdrowia
- Nowe zagrożenia i metody ochrony
- Dla małych i dużych placówek medycznych
- 129 stron wiedzy



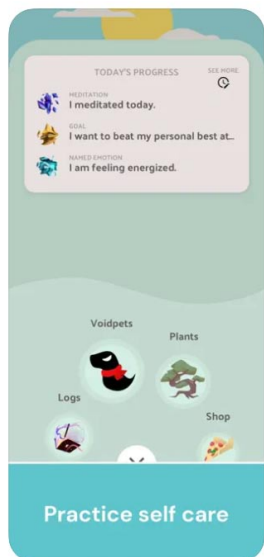
**Kliknij
tutaj, aby
pobrać
bezpłatny
poradnik.**



Zapanuj nad swoimi złymi emocjami i pielęgnuj te dobre

Voidpet Garden to ogród dziwnych zwierząt, które reprezentują twoje emocje. Nazywając je i opiekując się nimi, można lepiej zrozumieć samego siebie, praktykować uważność i zadbać o zdrowie psychiczne.

Voidpety to wymaginowane zwierzęta, które symbolizują różne emocje człowieka. Po ich kształcie można się szybko domyślić, jakiemu rodzajowi uczuć odpowiadają, a liczba oczu określa ich dojrzałość. Celem gry jest wizualizacja emocji a przez to lepsze ich poznanie, zrozumienie, obserwacja i akceptacja (złe emocje) lub celebrowanie (pozytywne). Wychowując zwierzęta, zajmujemy się swoimi uczuciami i z czasem zyskujemy nad nimi lepszą kontrolę. Im potężniejsza emocja, tym więcej czasu trzeba, aby ją ośwoić.



Voidpet Garden

Dla kogo: wszyscy

System: iOS, Android

Język: angielski

Cena: bezpłatna wersja podstawowa

Strona internetowa:

www.voidpet.com

Śledzone dane:

lokalizacja, statystyki użycia, zakupy



Gra zaczyna się prosto: wybierasz swoje pierwsze zwierzątko-emocję (np. strach, samotność, nostalgię), nazywasz je i określasz, jakie cele chcesz osiągnąć. Trafia ono do twojego ogrodu symbolizującego umysł. Każdy voidpet ma inne potrzeby i sposoby komunikacji. Na przykład musisz je karmić albo troszczyć się o nie. Dodając kolejne voidpety do swojego ogrodu, wizualizujesz coraz dokładniej swój stan emocjonalny, co ułatwia radzenie sobie z różnymi uczuciami i wspiera świadomą refleksję.

Terapeutyczny wpływ gry polega właśnie na nazywaniu emocji i wchodzeniu z nimi w interakcje w formie gry symulującej opiekę nad zwierzętami.

Do wyboru są różne rodzaje zwierząt: do zabawy (chętnie spędzą z tobą czas, zachęcając do przerw albo ćwiczeń), afirmujące (dzielią się swoimi ukrytymi uczuciami i zachęcają cię do tego samego), kochające przytulanie itd. Gracz musi regularnie odwiedzać swój ogród, dbać o znajdujące się w nim rośliny i voidpety.

Aplikacja opiera się na zasadach terapii poznawczo-behawioralnej (CBT). Dzięki niej nauczymy się m.in. identyfikować negatywne wzorce poznawcze i uczyć się je zmieniać na pozytywne. Wśród innych technik jest też m.in. praktykowanie wdzięczności pomagające poprawiać nasze relacje z ludźmi i nastroj, medytacja, śledzenie nastroju,

Gra może być na początek trudna do zrozumienia, dlatego polecana jest raczej osobom dorosłym np. mającym problem z niektórymi emocjami jak lęk, gniew, złość. ●



Aplikacja diagnozuje infekcje ucha

Naukowcy stworzyli aplikację na smartfony, która wykorzystując sztuczną inteligencję diagnozuje infekcje ucha oraz ostre zapalenie ucha środkowego. I to z większą precyzją niż lekarze.

Trudna diagnoza powszechnej choroby

Ostre zapalenie ucha środkowego (AOM) jest jedną z najczęstszych infekcji wieku dziecięcego. Przed pierwszymi urodzinami przechodzi ją ok. 70% dzieci. Jednocześnie jest trudna do odróżnienia od innych chorób ucha. AOM jest często mylone z wysiękowym zapaleniem ucha środkowego, za które nie są odpowiedzialne bakterie, dlatego stosowanie

antybiotyków nie przynosi żadnych korzyści. A to prowadzi albo do niepotrzebnego leczenia dzieci antybiotykami, albo do ich nieskutecznego leczenia.

Opracowane na University of Pittsburgh School of Medicine (UPMC) rozwiązanie AI stawia diagnozę poprzez automatyczną analizę krótkiego nagrania wideo błony bębenkowej ucha wykonanego przez otoskop podłączony do kamery telefonu komórkowego. Przeprowadzone badanie sugeruje, że taki sposób rozpoznania jest dokładniejszy niż diagnoza stawiana przez lekarzy.

Model wyszkolony na setkach filmów

Aby stworzyć model AI, naukowcy zebrali 1151 filmów wideo błony bębenkowej od 635 dzieci, które odwiedziły gabinety pediatryczne UPMC w latach 2018–2023. Do każdego z nich przyporządkowano diagnozę. W przebiegu AOM, błona bębenkowa wybrzusza się z pominięciem centralnego obszaru wgłębienia, przypominając obwarzanek. Takiego efektu nie ma w przebiegu zapalenia ucha środkowego z wysiękiem. Do szkolenia dwóch modeli zakwalifikowano 921 filmów, a 230 wykorzystano do ich testów.

Oba modele uzyskały czułość i swoistość na poziomie przekraczającym 93%, czyli miały bardzo niski wskaźnik fałszywie negatywnych i fałszywie pozytywnych ocen. Wcześniejsze badania wykazały, że dokładność diagnozy AOM przez lekarzy waha się od 30% do 84% w zależności od doświadczenia i wieku dziecka.

– Nagrane filmy mogą być dalej wykorzystane do szkoleń albo przykładowo pokazane rodzicom, aby lepiej wytłumaczyć diagnozę – mówi Alejandro Hoberman, profesor pediatrii i dyrektor Wydziału Pediatrii Ogólnej w Pitt's School of Medicine oraz prezes UPMC Children's Community Pediatrics. Naukowcy z UPMC mają nadzieję, że technologia zostanie wkrótce wdrożona na szeroką skalę w gabinetach POZ w celu poprawy diagnozy AOM. ●



AI lepsza w analizie EDM niż lekarz

Sztuczna inteligencja o wiele lepiej niż ludzie radzi sobie z podsumowaniem danych z dokumentacji medycznej – wynika z badania opublikowanego w czasopiśmie Nature Medicine.

Międzynarodowy zespół naukowców sprawdził, czy duże modele językowe (LLM) nadają się do analizy informacji z elektronicznej dokumentacji medycznej, a następnie porównał ich wydajność z lekarzami. Zaskoczenia nie było: LLM mają zdolności kognitywne i analityczne, jakich brakuje ludziom. Z jednym wyjątkiem.

Szukanie igły danych w stogu EDM

Każdy lekarz podejmuje decyzje diagnostyczne albo terapeutyczne na podstawie danych zgromadzonych w dokumentacji medycznej: wyników badań laboratoryjnych, zapisek innych

lekarzy specjalistów oraz wywiadów. Nawet jeśli robią to z należytą starannością, przetworzenie dużej ilości danych jest czasami niemożliwe ze względu na brak czasu albo nadmiar danych. A to może prowadzić do błędów.

Problemu nie rozwiązuje nawet zwiększenie czasu na wizytę pacjenta, co zresztą w praktyce jest niewykonalne.

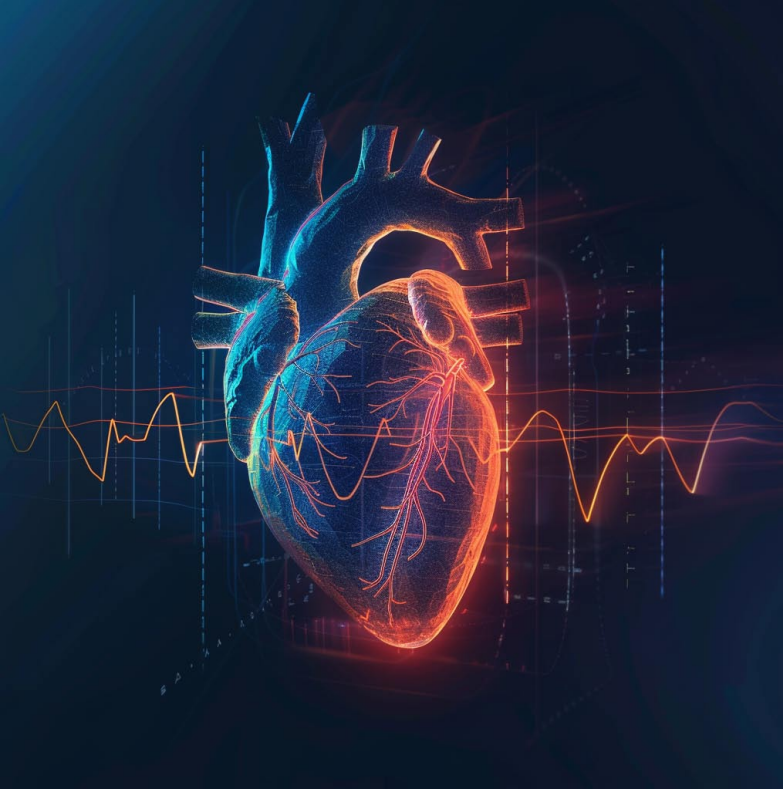
Już teraz lekarze spędzają ok. dwóch godzin dziennie na tworzeniu EDM. Pielęgniarki poświęcają dokumentacji nawet 60% swojego czasu. Tak duże obciążenie biurokracją prowadzi do wypalenia zawodowego, stresu i gorszych wyników leczenia pacjentów.

Naukowcy postanowili sprawdzić, czy w procesie przeglądania danych z EDM, lekarzy mogłaby wesprzeć sztuczna inteligencja. W tym celu ocenili osiem różnych LLM w czterech zadaniach polegających na podsumowaniu danych klinicznych: pytań pacjentów, raportów radiologicznych, dialogu między lekarzem a pacjentem oraz notatek z postępów leczenia.

EDM przewyższa możliwości kognitywne ludzi

45% podsumowań stworzonych przez najprecyzyjniejsze LLM osiągnęło dokładność na poziomie lekarza, a 36% – wyższą. Takie wyniki uzyskano, gdy skuteczność mierzono za pomocą matematycznych wskaźników jakości. Oceny dla LLM były jeszcze wyższe, gdy podsumowania ocenili ludzie. Wyjątkiem były raporty radiologiczne, gdzie zwiezłość podsumowań LLM była niższa niż w przypadku ekspertów medycznych.

Badanie wykazało, że LLM mogą tak samo albo i lepiej niż człowiek robić podsumowania danych z dokumentacji medycznej pacjenta. Aby włączyć tę technologię do pracy lekarzy, wymagane są jednak dalsze prace. Jakiegokolwiek błędy AI mogłyby być potencjalnie groźne dla zdrowia pacjenta. Ale eksperci podkreślają jednocześnie, że lekarze także popełniają błędy, bo nie są w stanie nawet przejrzeć wszystkich danych z EDM, a co dopiero uwzględnić je w procesie diagnozy lub leczenia. Ponieważ trudno zmierzyć ich skalę, nie wiadomo, jaki mają wpływ na leczenie. ●



AI przewiduje arytmie 30 minut przed jej wystąpieniem

Naukowcy z Luxembourg Centre for Systems Biomedicine (LCSB) Uniwersytetu w Luksemburgu opracowali model AI głębokiego uczenia się przewidujący przejście serca od normalnego rytmu w fazę migotania przedsionków (AFib). Aby go zastosować, wystarczy zwykły smartwatch.

Groźne, niezdiagnozowane AFib

Migotanie przedsionków jest najczęstszym rodzajem arytmii serca. W 2019 r. chorobę zdiagnozowano u ok. 59 milionów osób na świecie. W Polsce z migotaniem przedsionków żyje ok. 700 tys. osób (dane z 2022 r.). Nieregularne bicie serca zwiększa ryzyko niewydolności serca, demencji i udaru mózgu.

Obecne metody oparte na analizie danych tętna i elektrokardiogramu (EKG) są wprawdzie w stanie wykryć migotanie przedsionków, ale reaktywnie, czyli dopiero, gdy już wystąpi. Taką funkcję posiada m.in. Apple Watch, który tworzy historię AFib pomocną w prawidłowej diagnozie. Nowy model AI z LCSB jest w stanie wykryć zbliżający się epizod średnio 30 minut przed jego wystąpieniem z dokładnością około 80%. W ten sposób pacjenci mogliby otrzymywać ostrzeżenia, zyskując czas na przyjęcie leków.

Wzorce ukryte w danych

Model WARN (Warning of Atrial fibrillation) został przeszkolony i przetestowany na 24-godzinnych zapisach zebranych od 350 pacjentów w szpitalu Tongji (Wuhan, Chiny). W porównaniu z wcześniejszymi pracami nad przewidywaniem arytmii, WARN jest pierwszą metodą, która zapewnia ostrzeżenie na długo przed wystąpieniem AFib.

System AI ma jeszcze jedną zaletę – do precyzyjnej predykcji wystarczy pomiar tętna, a ten mierzą tanie i szeroko dostępne smartwatche i inteligentne opaski fitness. Model nie wymaga dużych mocy obliczeniowych, co kwalifikuje go do integracji z urządzeniami ubieralnymi. Ciągłe monitorowanie rytmu serca z opcją otrzymywania wczesnych ostrzeżeń o zbliżającym AFib daje pacjentom wystarczająco dużo czasu na przyjęcie leków przeciwarytmicznych lub zastosowanie innych metod leczenia stosowanych w zapobieganiu migotania przedsionków. Oprócz komfortu psychicznego dla pacjenta, zaletą jest zmniejszenie liczby wizyt na ostrym dyżurze.

Teraz naukowcy planują poprawić dokładność modelu, trenując go na kolejnych zbiorach danych zbieranych za pomocą inteligentnych zegarków. Nie wykluczają także badań klinicznych, które byłyby podstawą do stworzenia nowego biomarkera cyfrowego i opracowania zupełnie nowej interwencji terapeutycznej. ●



Digitalizacja zdrowia w Polsce na tle krajów europejskiego regionu WHO

W 2022 roku WHO przeprowadziło badanie cyfryzacji ochrony zdrowia w 52 krajach regionu europejskiego WHO. Mimo ostatnich postępów e-zdrowia, nadal nie dogoniliśmy liderów. Gdzie są największe braki?

Tak powstała mapa e-zdrowia

Przeprowadzone po pandemii koronawirusa badanie miało pokazać, jak poszczególne kraje europejskiego regionu

WHO wykorzystują potencjał cyfryzacji do wzmocnienia odporności systemu zdrowia na kryzysy, unowocześnienia sektora i poprawy dostępności usług medycznych. Wyniki pozwalają się zorientować w dojrzałości cyfrowej 52 państw oraz porównać poziom rozwoju e-zdrowia.

Aby przygotować raport, WHO wysłało do ministerstw zdrowia ankietę złożoną z 95 pytań dotyczących rozwoju infrastruktury cyfrowej, wdrożenia usług e-zdrowia na poziomie krajowym, strategii wymiany i przetwarzania danych.

Wypełniły ją wszystkie 53 państwa, a do ostatecznego raportu zaakceptowano 52. Badanie ma też swoje braki – koordynatorzy odpowiedzialni za udzielenie odpowiedzi często wskazywali, że nie mają wiedzy dotyczącej danego zakresu e-zdrowia. Na podstawie ankiet, WHO opublikowała raport „The ongoing journey to commitment and transformation: digital health in the WHO European Region 2023”, a w kwietniu 2024 – dane krajowe przedstawione w formie graficznych profili.

Polska. Ocena dobra z kilkoma minusami

Po wdrożeniu e-recepty i Internetowego Konta Pacjenta (IKP, także w wersji mobilnej), poprawiliśmy znacznie wyniki w zakresie rozwoju krajowych usług cyfrowych oraz dostępu pacjentów do danych zgromadzonych w elektronicznej dokumentacji medycznej – nawet jeśli IKP umożliwia wgląd tylko do wąskiego zakresu danych z EDM. Plusem jest też wdrożenie EDM. Analizując odpowiedzi w tym zakresie, można się szybko zorientować, że ówczesne Ministerstwo Zdrowia trochę podkolorowało poziom wdrożenia EDM.

Duże niedociągnięcia mamy w zakresie wymiany danych, systemu nadzoru epidemiologicznego, a także ram prawnych i strategii dla różnych obszarów e-zdrowia. Czego dokładnie brakuje?

- Strategii dotyczącej e-zdrowia i telezdrowia
- Narodowej strategii danych medycznych

- Określenia ram dla wykorzystania danych do analiz big data
- Systemu oceny jakości usług medycznych
- Krajowego systemu ostrzegania o zagrożeniach epidemiologicznych
- Systemu monitoringu danych o chorobach
- Wytycznych ewaluacji inicjatyw z zakresu zdrowia cyfrowego (np. telemedycyny i m-zdrowia)

Prezentujemy przetłumaczony profil e-zdrowia dla Polski. Choć opiera się on na danych z 2022 roku, to można przyjąć, że nadal jest aktualny. W ostatnich 2 latach nie było strategicznych zmian w zakresie cyfryzacji rynku zdrowia na poziomie krajowym. ●



Kliknij tutaj, aby pobrać pełny raport WHO z 52 profilami cyfryzacji ochrony zdrowia w 52 krajach WHO

Polska

FUNDAMENTY ZDROWIA CYFROWEGO



Krajowe ramy zarządzania zdrowiem cyfrowym

(Samodzielne lub włączone do ogólnej krajowej polityki lub strategii zdrowotnej)



	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK	Rok przyjęcia
Krajowa polityka lub strategia w zakresie zdrowia cyfrowego	✓	83%	–
Polityka lub strategia krajowego systemu informacji zdrowotnej	✗	79%	–
Krajowa polityka lub strategia w zakresie telezdravia	✗	78%	–



Źródła finansowania zdrowia cyfrowego

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Finansowanie publiczne	✓	100%
Finansowanie prywatne lub komercyjne	✓	35%
Finansowanie przez darczyńców/pozapubliczne	✗	37%
Partnerstwa publiczno-prywatne	✗	39%



Wiedza na temat zdrowia cyfrowego i budowanie potencjału cyfryzacji

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Zdrowie cyfrowe, plan działań edukacyjnych, polityka lub strategia	w trakcie opracowywania	52%
Pracownicy służby zdrowia: szkolenia w zakresie zdrowia cyfrowego	✗	71%
Studenci nauk medycznych: certyfikowane szkolenia w zakresie zdrowia cyfrowego	✓	60%



Ramy regulacyjne

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Ochrona prywatności danych osobowych	✓	100%
Ochrona prywatności danych dotyczących zdrowia osób fizycznych przechowywanych w formacie elektronicznym w EHR	✓	91%
Zarządzanie udostępnianiem danych cyfrowych między pracownikami służby zdrowia i w różnych placówkach opieki za pomocą EHR	✗	74%
Umożliwienie osobom fizycznym elektronicznego dostępu do ich własnych danych zdrowotnych przechowywanych w EHR	✓	86%
Umożliwienie osobom fizycznym żądania poprawienia ich własnych danych zdrowotnych przechowywanych w EHR, jeśli wiadomo, że są one niedokładne	✓	83%
Umożliwienie osobom fizycznym żądania usunięcia danych związanych ze zdrowiem z ich EHR	✗	43%
Umożliwienie osobom fizycznym określenia, które dane dotyczące zdrowia mogą być udostępniane wybranym przez nich pracownikom służby zdrowia	✗	65%
Zarządzanie bezpieczną identyfikacją pacjentów i świadczeniodawców opieki zdrowotnej	✓	89%



Monitorowanie i ocena cyfrowych interwencji zdrowotnych

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Agencja rządowa lub organizacja odpowiedzialna za monitorowanie na poziomie kraju	✓	77%
Agencja rządowa lub organizacja odpowiedzialna za monitorowanie na poziomie regionalnym	✗	19%
Opracowano wytyczne dotyczące oceny cyfrowych interwencji zdrowotnych	✗	49%
Ocena programów telezdravia	✓	37%
Ocena usług lub programów m-zdrowia	✗	15%

EHR

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK	Odsetek instytucji opieki zdrowotnej połączonych/mogących uzyskać dostęp do krajowej platformy	Rok pierwszego wprowadzenia
Krajowy system EHR	✓	67%	100%	2021
Regionalny system EHR	✓	69%		
Regionalne systemy EHR połączone lub sfederowane na poziomie krajowym	✓	69%		



Placówki służby zdrowia wykorzystujące rutynowo EHR

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Placówki podstawowej opieki zdrowotnej	✓	84%
Opieka drugorzędna (np. szpitale i opieka w nagłych wypadkach)	✓	78%
Placówki opieki trzeciego stopnia (np. specjalistyczna)	✓	69%



Funkcjonalności EHR dla placówek POZ wykorzystywane rutynowo

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK	Odsetek recept wystawionych elektronicznie
Elektroniczna recepta	✓	90%	95%
Udostępnianie informacji klinicznych / o pacjencie innym placówkom	✓	86%	
Odbieranie informacji klinicznych / o pacjencie z innych placówek	✓	84%	
Dostęp do podsumowania informacji zebranych podczas hospitalizacji	✓	86%	
Odbieranie podsumowań dotyczących pacjentów	✗	71%	
Zlecenia badań laboratoryjnych	✓	84%	
Otrzymywanie wyników badań laboratoryjnych	✓	92%	

Krajowy cyfrowy portal zdrowia pacjentów

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Krajowy cyfrowy portal zdrowia pacjentów	✓	71%

Funkcjonalności portalu pacjenta

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Rezerwacja wizyt lekarskich	✗	53%
Gromadzenie istotnych informacji związanych ze zdrowiem	✓	78%
Platforma komunikacji	✗	42%
Pacjent może uzyskać dostęp do swojej historii i danych medycznych	✓	72%
Dostęp dostawcy do informacji klinicznych pacjenta	✗	56%



Programy telezdrowia

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK	Dojrzałość programu
Teleradiologia	✓	84%	pilotaż
Teledermatologia	✓	52%	pilotaż
Telepatologia	✗	44%	—
Telepsychiatria	✓	51%	pilotaż
Telemedycyna	✓	77%	pilotaż



Usługi i programy m-zdrowia

Dostęp/świadczenie usług zdrowotnych

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Przypomnienia o wizytach	✗	80%
Mobilne telekonsultacje	✓	81%
Monitorowanie pacjenta	✓	63%
Przestrzeganie zaleceń terapeutycznych	✓	51%



Uzyskiwanie dostępu/udzielanie informacji zdrowotnych

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Dostęp do e-kartoteki pacjenta	✗	76%
Promocja zdrowia	✗	63%
Nadzór zdrowia	✗	49%



Mobilne aplikacje zdrowotne

Aplikacje sponsorowane przez rząd: dostęp/świadczenie usług związanych ze zdrowiem

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Rezerwacja wizyt lekarskich	✓	45%
Gromadzenie istotnych informacji związanych ze zdrowiem	✗	26%
Platforma komunikacji	✗	30%
Pacjent może uzyskać dostęp do swojej historii i danych medycznych	✗	15%



Ocenione i zatwierdzone aplikacje m-zdrowia: wspierające/zapewniające opiekę zdrowotną i wellness



	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Zdrowie psychiczne	✗	12%
Dieta i odżywianie	✗	9%
Ćwiczenia i fitness	✗	12%
Zdrowie kobiet	✗	7%

Aplikacje mobilne wprowadzone podczas COVID-19

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Sprawdzanie objawów COVID-19	✗	30%
Śledzenie kontaktów COVID-19	✓	64%
Rezerwacja testów na COVID-19	✓	38%
Rezerwacja szczepienia przeciwko COVID-19	✓	55%
Rezerwacja konsultacji z dostawcą usług opieki	✗	32%



Duże zbiory danych i zaawansowana analityka dla zdrowia



Cel polityczny lub strategiczny

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Nadrzędna krajowa strategia w zakresie danych	✗	60%
Zarządzanie wykorzystaniem dużych zbiorów danych w sektorze opieki zdrowotnej	✗	35%
Zarządzanie wykorzystaniem dużych zbiorów danych w sektorze prywatnym	✗	32%
Zarządzanie pozyskiwaniem danych z systemów EHR dla regionalnych/lokalnych lub krajowych rejestrów i baz danych	✗	71%



Standardy i interoperacyjność

	Odpowiedź	% odpowiedzi TAK
Strategia lub polityka interoperacyjności	✓	56%
Odpowiedzialna organizacja lub agencja	✓	71%
Przyjęcie międzynarodowych standardów terminologicznych	✓	96%

Legenda



Wskazuje, że pytanie pozostało bez odpowiedzi lub odpowiedź „Nie wiem” lub „Nie dotyczy”

„% odpowiedzi TAK” oznacza liczbę odpowiedzi pozytywnych wśród wszystkich badanych 51 krajów europejskiego regionu WHO

Zastrzeżenie: Informacje przedstawione w tym profilu kraju zostały zebrane między kwietniem a październikiem 2022 roku. W związku z tym wszelkie niedawne postępy po tej dacie mogą nie być odzwierciedlone w tym raporcie



Cyfrowe wyroby medyczne. Rewolucja, która omija Polskę

Algorytmy AI, inteligentne pigułki, mobilne aplikacje zdrowotne, rozwiązania telemedyczne, systemy wspomagania decyzji klinicznych – co czwarte urządzenie medyczne z 2 mln dostępnych na rynku jest już cyfrowe. Dane, które zbierają i wymieniają stają się paliwem dla precyzyjnej i personalizowanej medycyny.

Boom napędzający transformację cyfrową

Skalę wzrostu cyfrowych urządzeń medycznych obrazuje jedna liczba: 30 minut. Co pół godziny w Europejskim Urzędzie Patentowym (EPO) zgłaszany jest jeden patent w dziedzinie technologii medycznej. W 2023 roku w czołówce innowacji były te w dziedzinie komunikacji cyfrowej, technologii medycznej i technologii komputerowej. Medycyna staje się jedną z najbardziej innowacyjnych branż i korzystają z tego także pacjenci. Aby tak się też stało w naszym kraju, potrzeba kilku zmian – wynika z nowego raportu „Cyfrowe wyroby medyczne” przygotowanego przez Izbę POLMED oraz instytut INNOWO.

Z 2 mln wyrobów medycznych dostępnych na świecie, 500 000 to wyroby cyfrowe. W 2020 roku wartość tego rynku w Polsce wyniosła 10 mld zł, a na świecie – 700 mld USD, rosnąc w tempie 25 proc. rok rocznie. To szeroka gama innowacji, w tym m.in.:

- Rozwiązania telemedyczne do monitoringu pacjentów w domu;
- Urządzenie wszczepialne jak cyfrowe rozruszniki serca;
- Oprogramowanie do analizy danych medycznych;
- Systemy cyfrowej diagnostyki obrazowej;
- Urządzenia ubieralne o statusie wyrobu medycznego jak np. smartwatche;
- Mobilne aplikacje zdrowotne (tzw. cyfrowe terapieutyki).

» Cyfrowy wyrób medyczny to narzędzie, przyrząd, urządzenie, oprogramowanie, materiał lub inny artykuł stosowany u ludzi w celach diagnostycznych lub terapeutycznych, wykorzystujący technologie cyfrowe. «

To innowacje, które wychodzą poza definicję klasycznego, fizycznego urządzenia medycznego. Przeżywają boom od czasu pandemii COVID-19, odkąd upowszechniły się rozwiązania zdalnej komunikacji z pacjentem oraz cyfrowe systemy pozwalające świadczyć usługi medyczne na odległość.

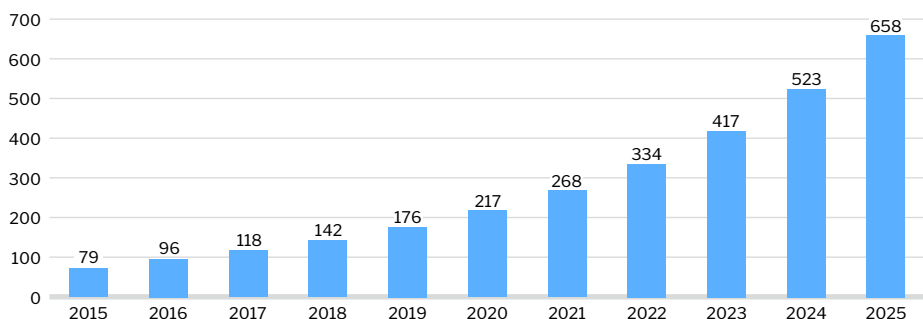
Polscy pacjenci mają ograniczony dostęp do nowości cyfrowych

W przeliczeniu na milion mieszkańców, najwięcej cyfrowych urządzeń medycznych jest w USA, Grecji i Korei. Polska znajduje się na odległym miejscu pomiędzy Estonią a Turcją.

Barierą jest legislacja. Brakuje jasnych ram prawnych dla cyfryzacji opieki zdrowotnej, a te obecnie obowiązujące są przestarzałe. Przykładowo, medyczne aplikacje mobilne opracowane przez polskie startupy, które pomyślnie przeszły badania kliniczne i bezpieczeństwa uzyskując znak CE, nie są refundowane w systemie zdrowia. Na drugim miejscu jest bariera finansowa oraz brak wiedzy na temat możliwości rozwiązań cyfrowych.

Brakuje ośrodków akademickich skupionych na rozwoju innowacji cyfrowych oraz programów wsparcia innowatorów. W efekcie polskie startupy zdrowia cyfrowego często emigrują szukając za granicą bardziej sprzyjającego rynku. Do tego system ochrony zdrowia nie promuje jakości, jaką oferują rozwiązania e-zdrowia, co nie motywuje placówek medycznych do ich wdrażania.

Wartość globalnego rynku
zdrowia cyfrowego
na świecie w latach
2015–2025, w mld USD.



Przykłady cyfrowych urządzeń medycznych:

Informacja zdrowotna. Oprogramowanie typu diagnostic/healthcare dashboard, zdalny monitoring kardiologicznych urządzeń wszczepialnych, oprogramowanie procesujące surowe dane z audiometrii i tympanometrii.

Tworzenie wiedzy. Oprogramowanie analizy epigenetycznej, oprogramowanie wykrywające arytmie na podstawie zapisu EKG (AI), oprogramowanie predykcyjne np. w epizodach hipoglikemii (AI).

Integracja wiedzy. Moduł sztucznej inteligencji wykrywający polipy podczas endoskopii układu pokarmowego, oprogramowanie rekonstruujące elementy obrazu z tomografu (AI), systemy wsparcia podejmowania decyzji klinicznych.

Osobiste urządzenia zdrowotne. Urządzenie do mierzenia napełnienia środków chłonnych, aparat słuchowy, pompa insulinowa.

Telemedycyna. Wirtualny stetoskop, specjalistyczne oprogramowanie do przekazywania zdjęć i video przez pacjenta, cyfrowy otoskop.

Diagnostyka. Inteligentne łóżka szpitalne, wirówka laboratoryjna, monitory parametrów zdrowotnych zintegrowane z systemem informacji zdrowotnej.

Obrazowanie. Tomograf komputerowy, rezonans magnetyczny, aparat do USG.

Farmaceutyki. Pompy infuzyjne, moduł zlecieniowy do terapii cytostatykami, automatyczne szafy dozujące.

Urządzenia wszczepialne. Rejestrator pętlowy (ILR), implant ślimakowy, implanty do terapii bezdechu sennego.

Zabiegi operacyjne. Roboty operacyjne, noże plazmowe, aparaty grzewczo-chłodzące.

Terapia spersonalizowana. Personalizowane elektryczne wózki inwalidzkie, pompa wspomagająca lewą komorę serca (LVAD), oprogramowanie badające profil genetyczny w celu wyboru najskuteczniejszej terapii.

Geolokalizacja i środowisko. Detektory promieniowania, detektory upadku, detektory szkodliwych substancji chemicznych.

Jak to zmienić? Autorzy raportu proponują kilka działań:

Upowszechnianie wiedzy na temat korzyści z rozwiązań z obszaru cyfrowego zdrowia oraz sposobu ich wykorzystania w zarządzaniu zdrowiem i przy uwzględnieniu zasad bezpieczeństwa.

Wdrożenie systemu okresowych obowiązkowych szkoleń dla całego personelu medycznego w celu podnoszenia i aktualizowania kompetencji cyfrowych oraz wprowadzenie mechanizmów umożliwiających zatrudnianie specjalistów ds. cyfrowych w podmiotach publicznej ochrony zdrowia.

Stworzenie aktywnej platformy współpracy pomiędzy regulatorem, płatnikiem, użytkownikami, dostawcami rozwiązań cyfrowych w celu wypracowywania wspólnych rozwiązań zwiększających absorpcję innowacyjnych technologii cyfrowych w Polsce.

Utworzenie jasnych, jednoznacznych i podlegających stałemu przeglądowi ram prawnych dla procesów cyfryzacji opieki zdrowotnej, ze szczególnym uwzględnieniem kwestii przestrzegania standardów interoperacyjności, przetwarzania danych medycznych, wykorzystania technologii uczenia maszynowego i AI, opracowywania i wytwarzania krajowych cyfrowych rozwiązań medycznych.

Opracowanie rejestru cyfrowych rozwiązań medycznych wykorzystywanych w systemie krajowym z równoczesną

identyfikacją luk w dostępie polskich pacjentów do kluczowych technologii stosowanych w krajach UE oraz mapą drogową ich wdrażania.

Wypracowanie systemowych rozwiązań w zakresie cyberbezpieczeństwa całego sektora ochrony zdrowia w Polsce, z uwzględnieniem wymagań i oczekiwań sformułowanych w obecnych i planowanych regulacjach EU. ●

Obszary wykorzystania cyfrowych wyrobów medycznych oraz rozwiązań z zakresu zdrowia cyfrowego





Development Build

Gamifikacja w szpitalu: „Dla dzieci to ogromna pomoc”

Włoski Szpital Buenos Aires (The Italian Hospital of Buenos Aires) opracował grę mobilną Operation Quest (Misja Operacja), aby zmniejszyć lęk dzieci przed pobytem w szpitalu i operacją. Z jej twórcą, lekarzem Santiago De Matos Lima, rozmawiamy o tzw. serious games, czyli poważnych grach w medycynie.



Jak działa gra Operation Quest?

Operation Quest to gra przygodowa zaprojektowana w celu zmniejszenia niepokoju dzieci przed zabiegami medycznymi, zwłaszcza operacjami. Jest to interaktywna zabawa. Dzieci towarzyszą głównemu bohaterowi, Andy'emu, w jego podróży po szpitalu, a dzięki kolejnym wyzwaniom poznają wnętrze placówki – poczekalnię, salę operacyjną, pokój pacjenta – i szczegóły zabiegów medycznych.

Głównym celem Operation Quest jest minimalizowanie lęku przed zabiegami chirurgicznymi. Badania wskazują, że od 50% do 80% dzieci odczuwa niepokój przed operacją. To skłoniło nas do stworzenia edukacyjnego narzędzia, które poprawi ich pewność siebie i gotowość do zabiegu.

» Poważne gry (gry użytkowe) to gry zaprojektowane do celu innego niż tylko rozrywka. Mają zastosowanie w takich branżach jak obronność, edukacja, badania naukowe, opieka zdrowotna, zarządzanie kryzysowe, planowanie miejskie, inżynieria, polityka i sztuka. «

Jak powstaje gra, która ma nie tylko bawić, ale także pozytywnie oddziaływać na emocje pacjentów oraz edukować?

Przede wszystkim Operation Quest działa jak tradycyjna gra wideo na smartfona, co ma kluczowe znaczenie dla dzieci. Aby płynnie wbudować elementy edukacyjne do narracji gry, nad jej stworzeniem pracował zespół złożony z pediatrów oraz ekspertów ds. psychoprofilaktyki chirurgicznej.

Podczas kontrolowanych sesji testowaliśmy oddziaływanie gry na użytkowników i w ten sposób wprowadzaliśmy kolejne poprawki, zanim powstała jej ostateczna wersja. Opinie uzyskane od dzieci pozwoliły nam m.in. wprowadzić nowe scenki sytuacyjne, muzykę i oznakowanie szpitala. Zauważyliśmy,

że początkowo wywoływały one strach lub niepokój. Oprócz tego dodaliśmy mini-gry, aby wzmocnić element rozgrywki, a także humorystyczne dźwięki i nagrody, aby zwiększać aktywne uczestnictwo.

Sporym wyzwaniem było zachowanie równowagi między elementami gry a scenami dialogowymi, a więc zabawą i edukacją. Nie chcieliśmy tworzyć narzędzia klinicznego z elementami gry, ale odwrotnie.

Jak gra została przyjęta przez dzieci i ich rodziców?

Komentarze i reakcje są bardzo pozytywne, zwłaszcza ze strony rodziców. „Mam nadzieję, że pojawi się więcej takich inicjatyw, które pomogą dzieciom skutecznie radzić sobie w stresujących sytuacjach” – napisała jedna z matek. Ale doceniają ją także lekarze i psychologowie, którzy opiekują się małymi pacjentami. Podkreślają one elementy zabawy, relaksu, krytycznego myślenia i nauki, które zostały włączone do gry przy zachowaniu elementu immersji, zatopienia się w fabule i przygodzie.

Chcemy, aby gra nie tylko pomagała naszym pacjentom, ale zwróciła uwagę na korzyści wykorzystania poważnych gier w medycynie. Dlatego udostępniliśmy ją bezpłatnie na

Główny bohater gry wraz z rodzicem odwiedza salę operacyjną. Można m.in. zadać pytanie chirurgowi o przebieg operacji



platformach Android i iOS w języku hiszpańskim, angielskim i portugalskim. Każdy może ją pobrać i wypróbować.

Jakie inne możliwości widzisz przed gamifikacją w ochronie zdrowia?

Jest ich wiele. Wyobraźmy sobie wykorzystanie gier do edukacji w takich obszarach jak zdrowe odżywianie się, odpowiednia higiena i profilaktyka. Jeszcze ciekawsze możliwości powstają, gdy gamifikację włączymy do terapii lekowych oraz rehabilitacji, pomagając pacjentom z niepełnosprawnością fizyczną lub zaburzeniami neurologicznymi w szybszym powrocie do zdrowia lub po prostu poprawiając doświadczenie pacjenta.

W literaturze medycznej można też znaleźć przypadki wykorzystania gier w leczeniu chorób przewlekłych, takich jak cukrzyca lub astma albo edukacji pacjentów w radzeniu sobie z objawami choroby.

Gry mogą służyć jako narzędzia do poprawy przestrzegania zaleceń terapeutycznych, co jest obecnie dużym problemem. Jak pokazaliśmy w Operation Quest, gry są skuteczne w tych obszarach, gdzie celem jest redukcja lęku pacjentów przed inwazyjnymi procedurami. Przebudowując fabułę, podobne rozwiązania mogłoby się sprawdzić także u dorosłych osób. ●

750-lóżkowy włoski szpital w Buenos Aires przeprowadza rocznie 2 700 000 konsultacji w 40 specjalnościach medycznych, przyjmuje 40 000 pacjentów i wykonuje 38 500 zabiegów chirurgicznych. Jako pierwszy całkowicie skomputeryzowany szpital w Argentynie, posiada również certyfikat HIMSS EMRAM 7



Przemysł technologii medycznych ugina się pod obciążeniami administracyjnymi

„Przegrywamy wyścig o AI w medycynie, bo hamują nas przepisy dotyczące przetwarzania danych i prywatności” – o nowym Akcie AI, Europejskiej Przestrzeni Danych Medycznych oraz konkurencyjności sektora medtech rozmawiamy z Annabel Seebohm, sekretarz generalną Europejskiego Komitetu Koordynacyjnego Przemysłu Radiologicznego, Elektromedycznego i IT w Opiece Zdrowotnej (COCIR, Coordination Committee of the Radiological, Electromedical and Healthcare IT Industry).

Jak ocenia Pani innowacyjność sektora medycznego w Europie?

Europa ma długą tradycję w zakresie innowacji medycznych i pozostaje liderem, zwłaszcza w dziedzinie technologii medycznych. To państwa członkowskie Europejskiej Organizacji Patentowej złożyły w latach 2021



i 2022 największą część wniosków patentowych w dziedzinie technologii medycznych.

Jest to powodem do radości, bo medyczne i cyfrowe technologie zdrowotne pozwalają osiągać lepsze wyniki leczenia pacjentów i świadczyć wyższej jakości opiekę zdrowotną, od badań przesiewowych, wczesnego wykrywania chorób i precyzyjnej diagnostyki, poprzez spersonalizowane leczenie, po opiekę ambulatoryjną, monitorowanie pacjentów w domu i rehabilitację.

Z drugiej strony, najnowszy raport w zakresie innowacyjności *European innovation scoreboard* pokazuje, że UE jest zależna od państw trzecich w zakresie dostaw niektórych strategicznych i krytycznych produktów i technologii w wielu obszarach, w tym w zdrowiu. Do tego trzeba dodać rosnącą konkurencję międzynarodową.

Silny sektor technologii medycznych ma kluczowe znaczenie dla zagwarantowania dostępu do usług zdrowotnych, tych stricte medycznych i cyfrowych. Dlatego tak ważne jest, aby Europa pozostała w czołówce innowatorów. Jednak aby tak się stało, potrzebne są inwestycje w badania i innowacje, korzystne rozwiązania legislacyjne oraz odporny ekosystem innowacji.

» Branża technologii medycznych jest wyjątkowa, bo to od niej zależy nasze zdrowie. «

Wspomniała Pani o legislacji. Jakie zmiany prawne w Unii Europejskiej wprowadzone w ciągu ostatnich dwóch dekad hamowały konkurencyjność sektora?

Duży wpływ na sektor miało wdrożenie zmienionych przepisów dotyczących wyrobów medycznych (red.: *revised medical device legislation*) w 2023 roku. Producenci wyrobów medycznych zainwestowali znaczne środki, aby spełnić nowe obowiązki i dostosować swoje procesy oceny zgodności. To duże obciążenie administracyjne, ponieważ trzeba spełnić wiele różnych wymagań na poziomie krajowym i międzynarodowym.

Dodatkowym wyzwaniem jest złożony krajobraz przepisów horyzontalnych wynikających z transformacji cyfrowej

i zielonej transformacji – takich jak RODO czy przepisy dotyczące AI. Niektóre przepisy nakładają się na siebie lub uzupełniają, czego efektem jest ekosystem pełen nieprzewidywalności, zmienności, niepewności, złożoności i niejednoznaczności. A to powoduje nieefektywność administracyjną i generuje zwiększone koszty dla firm w Europie.

W niedawno opublikowanym stanowisku, COCIR wzywa do „utrzymania atrakcyjności Unii Europejskiej jako miejsca tworzenia innowacji”. Co to oznacza?

Utrzymanie atrakcyjności UE dla innowacji wymaga spójnej strategii obejmującej korzystne warunki prawne, regulacyjne i handlowe oraz możliwości finansowania w całym cyklu innowacji. Dlatego potrzebny jest plan działania na rzecz finansowania odporności, stabilności i innowacyjności systemów opieki zdrowotnej w kolejnych ramach finansowych UE oraz wzmocnienie unijnego Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF), funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności UE w celu wyeliminowania nierówności zdrowotnych w całej Europie.

Innym kluczowym instrumentem jest zwiększone zaangażowanie sektora prywatnego, na przykład poprzez rozszerzenie partnerstw publiczno-prywatnych, takich jak Inicjatywa na rzecz Innowacyjnego Zdrowia IHI. Projekty wspierane przez to partnerstwo mają zasadnicze znaczenie dla łączenia różnorodnych zainteresowanych stron z sektora opieki zdrowotnej i budowania solidnego ekosystemu innowacji, o czym świadczą dotychczasowe osiągnięcia i wpływ tych projektów.

Jak rozwój AI wpływa na branżę technologii medycznych?

AI staje się niezbędnym narzędziem lekarzy, pomagającym poprawiać wyniki leczenia pacjentów. Zresztą AI jest już m.in. kluczowym składnikiem rozwiązań do obrazowania i radioterapii.

Cieszy fakt, że Unia Europejska dostrzega w AI siłę transformacyjną, która może napędzać innowacje, zwiększać pro-

duktywność i pomóc stawiać czoła wyzwaniom społecznym w wielu sektorach, w tym w opiece zdrowotnej. Przykładem jest Strategia cyfrowa UE oraz EU AI Act, których celem jest odpowiedzialny rozwój i wdrażanie etycznej AI.

Czy EU AI Act to dobry ruch ze strony Europy?

Celem ustawy jest znalezienie równowagi pomiędzy rozwojem tej przełomowej innowacji a ochroną podstawowych praw obywateli, takich jak prywatność i niedyskryminacja. Zasady i standardy dla systemów AI mają zwiększyć zaufanie do technologii AI wśród konsumentów, przedsiębiorstw i decydentów.

Jednak ostateczny wpływ na innowacyjność i konkurencyjność będzie zależał od sposobu jej wdrożenia i egzekwowania.

To wystarczy? Inwestycje w technologie oparte na AI w USA i Chinach są wielokrotnie wyższe niż w Europie.

Znacząca luka w inwestycjach w sztuczną inteligencję między Europą, USA i Chinami jest niepokojąca. Podczas gdy Europa może pochwalić się mocną bazą przemysłową, światowej klasy instytucjami badawczymi i wykwalifikowaną siłą roboczą, pozostaje w tyle pod względem inwestycji i komercjalizacji produktów opartych na AI. Ta dysproporcja nie tylko zagraża konkurencyjności Europy, ale może ograniczyć pozytywne efekty wdrażania AI jak wzrost gospodarczy i korzyści społeczne.

Aby wypełnić tę lukę, trzeba przyjąć wieloaspektowe podejście, które obejmuje ukierunkowane zachęty inwestycyjne, reformy regulacyjne oraz strategiczne partnerstwa między sektorem publicznym i prywatnym. Europa może stać się światowym liderem odpowiedzialnych innowacji w zakresie AI, jeśli innowacje cyfrowe staną się jednym z głównych obszarów programów finansowania.

W kwietniu Parlament Europejski przegłosował przepisy dotyczące utworzenia Europejskiej Przestrzeni Danych Zdrowotnych EHDS. Wcześniej COCIR zwracał uwagę, że EHDS ma wiele niedociągnięć. Czy przyjęta wersja spełnia oczekiwania przemysłu?

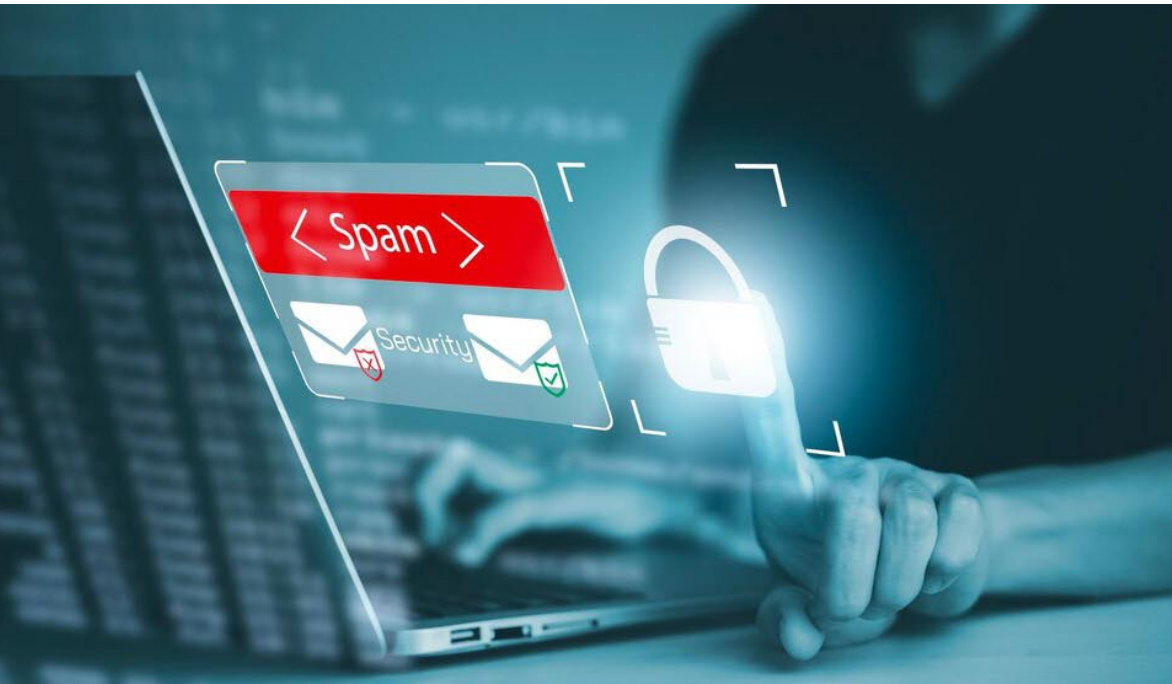
Z zadowoleniem przyjmujemy przyjęcie porozumienia i będziemy nadal opowiadać się za wdrożeniem, które pozwoli uniknąć fragmentacji i zapewni spójność warunków wykorzystywania danych i praktyk dostępu do nich we wszystkich państwach członkowskich. EHDS staje się kamieniem węgielnym europejskiej cyfrowej strategii zdrowotnej mającej na celu uwolnienie potencjału danych zdrowotnych w zakresie badań, innowacji i poprawy świadczenia opieki zdrowotnej.

Nasze postulaty dotyczące dopracowania przepisów i ochrony praw własności intelektualnej, pokazują, jak złożona jest nawigacja między zarządzaniem danymi, prywatnością i innowacjami.

Celem jest zapewnienie, że podczas wdrażania EHDS zostanie zachowana właściwa równowaga między ułatwianiem dostępu do danych do celów badawczych i rozwoju innowacji, przy jednoczesnej ochronie praw osób fizycznych i pobudzaniu inwestycji w technologie medyczne. Duże znaczenie będzie miało zagwarantowanie interoperacyjności, skalowalności i bezpieczeństwa infrastruktury danych zdrowotnych. ●

COCIR jest założonym w 1959 roku europejskim stowarzyszeniem handlowym reprezentującym branżę obrazowania medycznego, radioterapii, technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz elektromedycyny. COCIR jest organizacją non-profit z siedzibą w Brukseli





Podstępny phishing. Jak go rozpoznać i nie dać żadnej szansy hakerom?

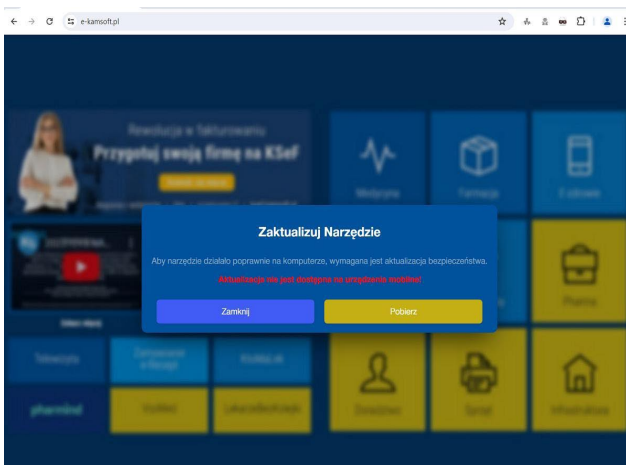
W maju hakerzy dokonali próby ataku phishingowego, podszywając się pod dostawcę oprogramowania dla ochrony zdrowia KAMSOFT. Dzięki szybszej reakcji, udało się go udaremnić. Przedstawiamy kulisy cyberataku, aby uczulić na tego typu działania hakerów.

Kradzież nazwy firmy i sfałszowana strona

To już nie tylko informacja o przesyłce kurierskiej albo spadku – hakerzy przygotowują wyrafinowane ataki budując wierną kopię strony internetowej, aby zwabić na nią potencjalne ofiary. Jeśli im się to uda, zyskują dostęp do komputera.

Taka metoda działania cyberprzestępców oparta na socjotechnice nazywana jest *pharmingiem*, a jej celem jest kradzież danych. Najczęściej była stosowana w sektorze finansowym, ale odkąd banki zaczęły stosować bardzo silne zabezpieczenia, hakerzy na cel wzięli słabiej chronione placówki medyczne. Nie zawsze chodzi im o dane medyczne, ale także np. hasła do bankowości elektronicznej. Jak wyglądał jeden z takich ataków?

W maju br. placówki medyczne zaczęły otrzymywać wiadomości SMS z informacją o konieczności pobrania aktualizacji systemu informatycznego KAMSOFT. Kliknięcie linku powodowało przekierowanie na stronę internetową przypominającą do złudzenia stronę firmy. Hakerzy nawet posłużyli się podobnym adresem www, różniącym się jedynie przedrostkiem e-.



Fałszywa kopia strony internetowej KAMSOFT, która tłem i kolorami odpowiada stronie oryginalnej. Adres www jest podobny, ale powinien wzbudzić podejrzenie

Falszywa strona zachęcała do pobrania aktualizacji. Tak naprawdę, po kliknięciu na przycisk *Pobierz*, pobierane było złośliwe oprogramowanie. Po jego uruchomieniu, hakerzy mogli uzyskać dostęp do danych na komputerze.

» Średnio 2,9% wiadomości phishingowych jest klikanych. «

Jak uniknąć ataku phishingowego?

Atak szybko udaremniono, bo został zdemaskowany przez m.in. CERT oraz klientów firmy, którzy poinformowali o podejrzanych SMS-ach. Dzięki temu fałszywy portal został zablokowany, a firma szybko ostrzegła o próbie ataku.

Ale nie zawsze udaje się zdemaskować cyberataki na czas, dlatego najlepszą ochroną jest wiedza użytkowników na temat metod działania przestępców internetowych. Co powinno wzbudzić podejrzenie i jak się zachować?

- **Ufaj tylko tym kanałom komunikacji z dostawcą IT, z których korzystałeś dotychczas.** W przypadku opisanego ataku, cyberprzestępcy wysłali SMS-a z informacją o aktualizacji systemu. KAMSOFIT nigdy nie informuje o upgrade'ach w ten sposób wiedząc, że mogliby to wykonać hakerzy;
- **Weryfikuj wiarygodność niespodziewanych wiadomości.** Jeśli informacja przychodzi z nowego adresu albo za pomocą nowego kanału komunikacji, potwierdź jej autentyczność kontaktując się z nadawcą. Sprawdź, czy adres nadawcy zgadza się z tym, od którego dotychczas dochodziły wiadomości;
- **Samodzielnie wpisuj adres www w wyszukiwarce internetowej jeśli chcesz wejść na dany portal.** Podobnie jak w przypadku bankowości elektronicznej, zawsze korzystaj z adresu, który wpisujesz sam lub masz zapamiętany w wyszukiwarce. W przypadku opisanego ataku, pojawiłaby się oryginalna strona www, na której nie było żadnego komunikatu o aktualizacji.
- **Regularnie aktualizuj oprogramowanie antywirusowe i firewall.** Dobre i aktualne systemy były w stanie

stosunkowo szybko wykryć, że strona jest zafalszowana, ostrzegając przed wejściem na nią.

- **Pobieraj aktualizacje** ze sprawdzonych źródeł, za pomocą oprogramowania gabinetowego, tak jak robiłeś to dotychczas. Nie klikaj na żadne linki przesłane mailem albo SMS-em jeśli nie masz pewności, że pochodzą z zaufanego źródła.

W przypadku otwarcia wiadomości i pobrania złośliwego oprogramowania, zaleca się wyłączenie komputera, kontakt z opiekunem IT lub serwisem, który sprawdzi komputer. Warto też zmienić wszystkie hasła, w pierwszej kolejności do bankowości elektronicznej i oprogramowania gabinetowego. Do tego atak należy zgłosić do CERT Polska (CSIRT NASK), aby instytucje odpowiedzialne za cyberbezpieczeństwo mogły podjąć odpowiednie kroki.

Ataki phishing będą się nasilały

Phishing jest główną przyczyną naruszeń danych w służbie zdrowia. Podczas pandemii COVID-19, ich liczba się podwoiła. Według raportu Verizon Data Breach Investigations (DBIR) z 2022 r., średnio 2,9% wiadomości phishingowych jest klikanych.

Atak SMS-owy jest kilkukrotnie rzadziej przeprowadzany niż e-mailowy (stosunek 10:1), bo wymaga zdobycia numerów telefonów komórkowych placówek zdrowia. Ale jest skuteczniejszy, bo w przypadku cyberataku liczy się skłonienie ofiary do emocjonalnego, szybkiego działania. Do tego większość skrzynek e-mailowych posiada filtry antyspamowe podczas gdy SMS-y nie są weryfikowane.

Nie istnieje jedna, uniwersalna metoda obrony przed atakami phishingowymi. Zabezpieczenia techniczne są tak samo ważne jak regularne szkolenia. Świadomi metod działania hakerów użytkownicy systemów IT – a tymi dzisiaj jest każdy pracownik ochrony zdrowia – mogą udaremnić nawet najlepiej zaplanowany cyberatak. Każdy phishing da się rozpoznać zachowując czujność i kierując się zasadami cyberhigieny. ●



No shows. Co zrobić, aby zmniejszyć liczbę pustych terminów?

17 milionów pacjentów rocznie nie odwołuje swoich wizyt. To 17 milionów wizyt, z których mogliby skorzystać inni chorzy, ale w tym czasie gabinet lekarza był pusty. Jak z tym zjawiskiem mogą walczyć publiczne placówki zdrowia?

Czy ktoś naprawdę stoi w tej kolejce?

Kampania #odwołuje #nieblokuje zwróciła uwagę na ogromną skalę pustych wizyt, ale trudno oczekiwać, że coś zmieni. Sfrustrowani są pacjenci, którzy muszą czekać w kilkumiesięcznych kolejkach, gdy gabinety stoją puste z powodu nieodwołanych wizyt. Cierpią placówki medyczne, bo puste wizyty to niezrealizowane i niezapłacone świadczenia, które mogłyby poprawić ich sytuację finansową.

Cierpliwość traci Ministerstwo Zdrowia. Ale niewiele może zrobić poza listami oczekujących (nic nie dały) i planowanej centralnej e-rejestracji. Zanim uda się ją wdrożyć – o ile – w zakresie dającym konkretne korzyści, upłyną kolejne lata. Choć miała obowiązywać od czerwca br., na razie będzie tylko pilotaż.

NFZ przypomina o wizytach SMS-ami, ale na razie mało kto je widział. Z plagą no-shows próbują walczyć placówki medyczne wdrażając e-maile albo SMS-y przypominające, aplikacje mobilne albo sięgając po inne metody. Sprawdzamy, jakie rozwiązania mają sens.

No-shows. Powodów jest wiele

Tylko część wizyt nie jest odwoływanych, bo trudno się dodzwonić albo pacjenci umówili się w międzyczasie gdzie indziej. Jeśli jednak tak jest, świadczy to o braku lojalności do placówki, co często wynika z niskiej jakości usług. Jeśli pacjent nie ma dobrego zdania o przychodni, jest mniejsze prawdopodobieństwo, że odwoła wizytę. Czasami jest to forma zadośćuczynienia – jeśli pacjent czekał godzinę w poczekalni i został źle potraktowany, to będzie miał mniejszy problem z niepojawieniem się na wizycie. Winna jest też tzw. apatia online, czyli traktowanie tego co w internecie jak mniej realne. Dlatego do wizyt umawianych przez rejestratorki, pacjenci mają większy respekt.

Niektórzy pacjenci po prostu zapominają o wizycie, bo umówili ją z dużym wyprzedzeniem – jak wynika z badań przeprowadzonych w Kanadzie, długi okres oczekiwania to główny powód no-shows. Statystyki pokazują też, że na wizyty najczęściej nie pojawiają się pacjenci młodszy i ci w trudnej

sytuacji ekonomicznej. Są też i tacy, którzy nie wiedzą, że muszą odwołać wizytę. Trzeba też pamiętać o osobach niepełnosprawnych albo tych, których stan zdrowia nagle się pogorszył i dlatego nie zjawili się w przychodni.

Dobra organizacja kalendarza i nadrezerwacje

Punktem wyjścia jest **dobrze zorganizowany kalendarz zintegrowany z aplikacją mobilną** dla pacjenta, z której pacjent może się umówić bezpośrednio na wizytę albo otrzymać informację o wcześniejszym terminie, który się zwolnił. Z jej pomocą będzie mógł też np. zamienić wizytę na telewizytę i połączyć się z lekarzem.

Jednym z najprostszych sposobów na no-shows jest **umówienie większej ilości wizyt niż dostępna liczba interwałów w kalendarzu**. Metoda nadrezerwacji wymaga jednak dużego wyczucia i analizy danych historycznych. Za dużo rezerwacji ponadplanowych może prowadzić do długiego oczekiwania w poczekalni i frustracji punktualnych pacjentów. Plan wizyt może szybko się wykoleić, gdy do tego dojdą przypadki pilne.

Badanie przeprowadzone przez National Health Service sugeruje, że wizyty umawiane z 15-dniowym lub odleglejszym terminem stanowią prawie jedną trzecią nieobecności. Więcej no-shows jest także o wczesnych porach dnia. Najlepiej, aby każda placówka samodzielnie przeprowadziła analizę danych z wizyt wyciągając odpowiednie wnioski takie jak: struktura czasowa i demograficzna no-shows, straty finansowe itd. Wówczas można np. ograniczyć dzienną liczbę terminów wizyt dla pacjentów z grup, które cechuje wysoki poziom no-shows.

Można też stworzyć listę pacjentów, którzy są gotowi przyjść z wyprzedzeniem. Takie podejście pozwala zyskać większą swobodę przesuwania terminów w ciągu dnia.

Komunikacja z pacjentem

Najpopularniejszym sposobem są **przypomnienia**. Obdzwanie pacjentów jest czasochłonne, a czasem niemożliwe

» Aby opracować strategię minimalizacji liczby pustych terminów, trzeba przeanalizować dane z terminarza np. pod względem struktury demograficznej no-shows. «

w dużych placówkach zdrowia. Wówczas dobrą alternatywą są e-maile albo SMS-y, ale w takim przypadku trzeba zebrać dodatkowe dane i uzyskać zgodę na prowadzenie komunikacji w formie elektronicznej. To się opłaca: przypomnienia mogą zmniejszyć liczbę no-shows o nawet 60%. Najlepiej gdy są wysyłane na 24–48 godzin przed wizytą i do tego kilkoma kanałami (np. połączenie wiadomości tekstowych i e-maili). Droższą opcją są voice-boty, czyli automatyczne call-center obdzwanające pacjentów.

Wiadomości powinny być personalizowane, a odwołanie wizyty możliwie proste, np. poprzez kliknięcie na link. Ważna jest **elastyczność**. Przy umawianiu wizyty – telefonicznie, na miejscu w rejestracji albo przez internet – pacjent powinien być informowany o konieczności anulowania wizyty. Niektóre badania sugerują, że pacjenci często nie przychodzą mimo terminu, wychodząc z założenia, że nie można go przesunąć. Opcję zmiany godziny w ramach tego samego dnia można oferować w przypomnieniach wysyłanych automatycznie.

Elastyczność i nietypowe pomysły

Ciekawym uzupełnieniem innym działań są **bonusy za punktualność**. W publicznej ochronie zdrowia można pacjentom, którzy zgłoszą się 15 minut przed wizytą, zaoferować np. bezpłatny pomiar ciśnienia krwi. Duże przychodnie specjalistyczne mogą starać się **umawiać pacjentów do specjalisty pracującego w tej samej lokalizacji nawet tego samego dnia**.

Czasami zdarza się, że pacjentowi wypada pilna sprawa i nie zdąży na wizytę. W takim przypadku placówka może zaoferować szybką możliwość **zmiany terminu na wizytę telemedyczną**. Badania sugerują, że prawdopodobieństwo odwołania telewizyty jest z reguły mniejsze niż w przypadku wizyt na miejscu.

Aby pacjenci byli fair i odwoływali wizyty, także placówki medyczne muszą działać fair. Przykładowo, jeśli z góry wiadomo,

że wizyty się opóźniają i pacjent będzie musiał długo czekać w poczekalni, można zaproponować przesunięcie terminu.

No-shows są frustrujące dla personelu rejestracyjnego, bo wywracają do góry nogami zaplanowany grafik, oraz dla lekarzy, bo powodują przestoje w pracy. Oprócz tego sporo kosztują, gdy zasoby ludzkie i sprzęt stoją niewykorzystane, podczas gdy inni pacjenci nie mogą otrzymać wolnego terminu wizyty.

Minimalizacja pustych terminów zaczyna się zawsze od dokładnej analizy danych no-shows, aby zidentyfikować główne źródło problemu. Dopiero na tej podstawie budowana jest strategia, która powinna łączyć kilka zaprezentowanych metod. ●

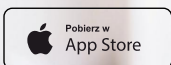


O wizycie należy przypomnieć pacjentowi na 24–48 godzin przed terminem



Dbaj o zdrowie z aplikacją

VisiMed



visimed.osoz.pl





Gavi Vaccine Alliance

Personalised mRNA vaccines: a revolutionary new approach in melanoma treatment

Czy nowa szczepionka mRNA pomoże w leczeniu czerniaka?

W Wielkiej Brytanii rozpoczęła się 3 faza badań klinicznych nad szczepionką mRNA na czerniaka – najbardziej śmiertelnego raka skóry. Faza 2 badań daje nadzieję na zmniejszenie ryzyka nawrotu raka u zaszczepionych osób.

Szczepionka na raka

Szczepienia mRNA triumfowały podczas pandemii COVID-19, ale prace nad nimi zaczęły się znacznie wcześniej właśnie z myślą o leczeniu nowotworów. Naukowcy wierzą, że dzięki „programowaniu” układu odpornościowego można zmobilizować go do skutecznego namierzania i eliminowania komórek nowotworowych. Technologia szczepień mRNA polega na wprowadzeniu do organizmu fragmentów mRNA, których zadaniem jest kopiowanie i przenoszenie informacji genetycznej z naszego DNA do innych komórek.

W przypadku szczepionki przeciwnowotworowej, odpowiednio zaprojektowane fragmenty mRNA transportują informacje o antygenach specyficznych dla nowotworu. Dzięki nim, układ odpornościowy potrafi szybko rozpoznać i zniszczyć komórki raka, gdy zaczynają się one tworzyć w organizmie. Sekwencje mRNA pacjenta są zamykane w nanocząsteczkach lipidowych (tłuszczowych), a po ich wprowadzeniu do organizmu, wysyłają komórkom sygnał do wytwarzania antygenów nowotworowych, wywołując odpowiedź immunologiczną.

Szczepionki mRNA są formą treningu układu odpornościowego w rozpoznawaniu i aktywowaniu celowej odpowiedzi immunologicznej przeciwko tym komórkom, które mają określone antygeny.

Badania kliniczne

» Pierwsze badania: szczepionka mRNA połączona z leczeniem farmakologicznym zmniejsza ryzyko zgonu i nawrotu o 49%. «

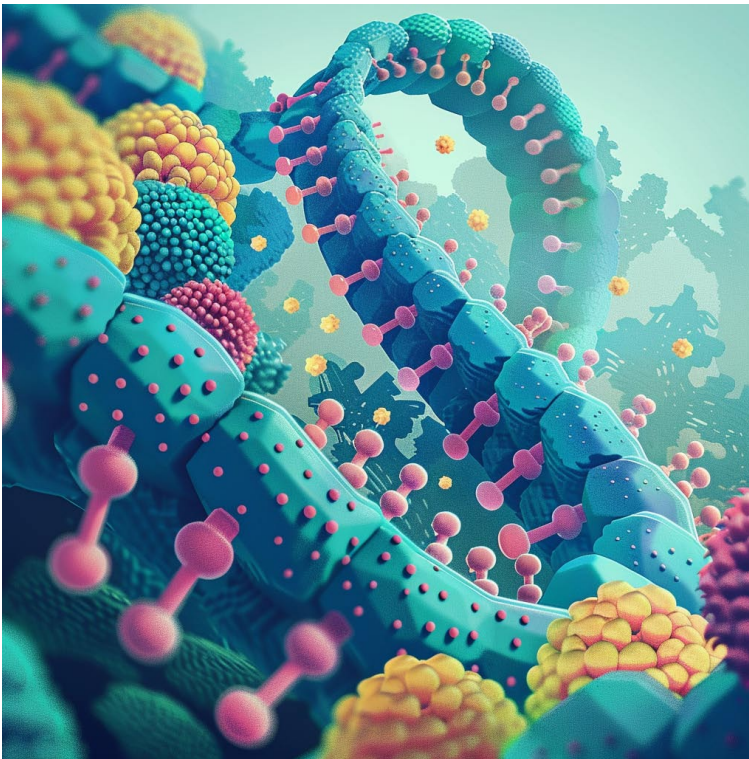
Zebrane dotąd dane sugerują, że szczepionka mRNA przeciwko czerniakowi działa najlepiej, gdy jest stosowana razem z innymi terapiami przeciwnowotworowymi. Wstępne wyniki badań fazy 2 wykazały, że pacjenci, którzy stosowali spersonalizowaną szczepionkę mRNA wraz z lekiem immunoterapeutycznym, mieli o 49% niższe ryzyko zgonu lub nawrotu czerniaka w okresie trzech lat w porównaniu z osobami, które przyjmowały tylko lek immunoterapeutyczny.

Naukowcy mają nadzieję, że badania kliniczne fazy 3 na dużej grupie osób pozwolą potwierdzić skuteczność szczepionki. Byłby to zupełnie nowy sposób leczenia wykorzystują-

cy naturalne mechanizmy obronne organizmu, pozbawiony poważnych skutków ubocznych naświetlania albo chemioterapii. Trwają już badania nad innymi terapiami mRNA dla m.in. raka płuc, trzustki i mózgu.

Największą zaletą mRNA jest możliwość jej personalizacji do unikalnego profilu genetycznego raka występującego u pacjenta. Poprzez sekwencjonowanie DNA nowotworu, można określić rodzaj mutacji i na tej podstawie zaprojektować szczepionkę idealnie dopasowaną dla każdego chorego. Badania dotyczą szczepionek, które mogłyby być aplikowane u chorych w ramach terapii albo zapobiegania nawrotom, a nie u zdrowych osób w celu profilaktyki raka.

W 2022 roku, w Polsce czerniaka zdiagnozowano u ponad 3500 osób. Liczba ta podwaja się co 10 lat. To wyjątkowo agresywna forma nowotworu, szybko atakująca także inne organy. Choć w ostatnich latach dokonano wielu postępów w leczeniu, rak nadal cechuje się dużą śmiertelnością. ●



mRNA (messenger RNA) przekazuje informację genetyczną z DNA, programując komórki do produkcji antygenów, które wywołują reakcję immunologiczną (grafika: wizja artystyczna mRNA)



Healthcare IT News

Doctors are getting on board with genAI, survey shows

Lekarze przekonują się do generatywnej sztucznej inteligencji

Lekarze są nieufni wobec narzędzi AI? Nic podobnego. Z nowej ankiety Wolters Kluwer Health wynika, że w ciągu ostatniego roku 70% lekarzy zmieniło swoje zdanie na temat generatywnej AI (genAI).

AI ułatwia podejmowanie decyzji klinicznych

Lekarze są pozytywnie nastawieni do genAI i zainteresowani jej możliwościami – 81% jest zdania, że generatywna sztuczna inteligencja może poprawić interakcje z pacjentami. Przeciwnego zdania jest tylko 3% badanych. Jednocześnie pracownicy ochrony zdrowia oczekują od dostawców rozwiązań AI transparentności w zakresie danych wykorzystywanych do podejmowania decyzji klinicznych i trenowania modeli.

54% lekarzy ankietowanych przez Wolters Kluwer Health wierzy, że generatywna sztuczna inteligencja pozwoli im zaoszczędzić 20% lub więcej czasu na poszukiwanie danych wspomagających podejmowanie decyzji klinicznych, a 68% przyznaje, że genAI pomaga szybko przeszukiwać literaturę medyczną. 76% ankietowanych lekarzy czuje się komfortowo korzystając z genAI. Z kolei 59% ankietowanych jest zdania, że AI może zaoszczędzić czas, dzięki podsumowaniu danych z elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM).

Wyniki badania Wolters Kluwer Health trzeba jednak interpretować z dużą ostrożnością. Zostało ono przeprowadzone w grupie jedynie 100 praktykujących lekarzy już korzystających z narzędzi wspomagania decyzji klinicznych, a takie oferuje właśnie Wolters Kluwer Health. W 2023 roku firma wprowadziła na rynek system wspomagania decyzji AI Labs, z którego korzysta 44 000 organizacji opieki zdrowotnej w 190 krajach za pośrednictwem popularnego systemu UpToDate.

Brakuje wytycznych dotyczących stosowania AI

» 83% badanych wierzy, że AI rozwiąże niektóre problemy ochrony zdrowia. «

Trzech na czterech lekarzy nie zna i nie kieruje się wytycznymi – krajowymi albo opracowanymi w ramach placówki zdrowia – dotyczącymi wykorzystania sztucznej inteligencji. Większość jest zdania, że pacjenci powinni wiedzieć, że placówka medyczna korzysta z rozwiązań AI. Z ankiety wynika też, że pacjenci ufają w diagnozy wspierane systemami AI. Tylko jeden na pięciu lekarzy jest zdania, że jest inaczej.

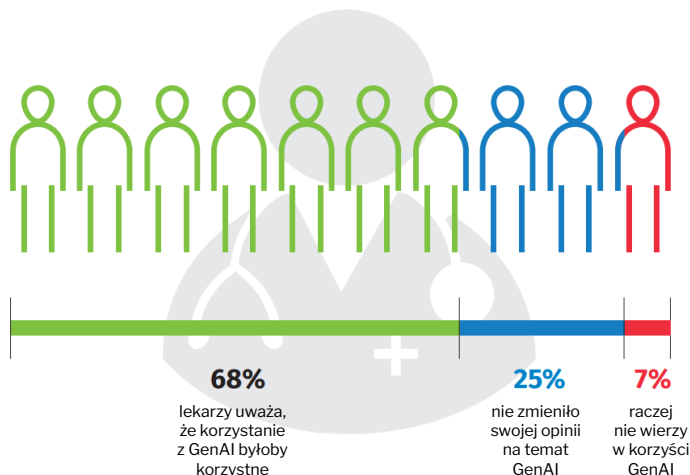
Podobne nastawienie lekarzy do AI rysuje się z ankiety przeprowadzonej przez Athenahealth w październiku i listopadzie

2023 roku na grupie 1000 lekarzy. 83% badanych stwierdziło, że wierzy, że sztuczna inteligencja poprawi dokładność diagnoz oraz pomoże zidentyfikować wzorce i anomalie w danych z historii choroby.

Ciekawym wnioskiem z badania jest to, że AI w krótkim czasie stała się największą nadzieją na pokonanie takich wyzwań w sektorze zdrowia jak obciążenia administracyjne albo niedobory kadr medycznych. ●

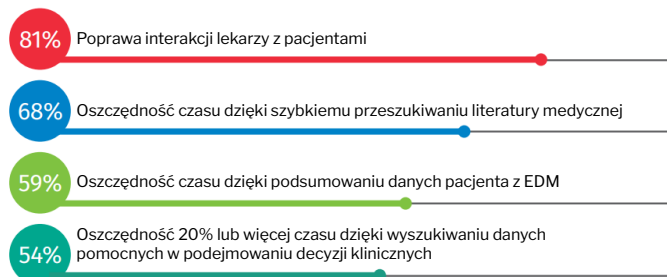
Postrzeganie generatywnej AI przez lekarzy

(źródło: Wolters Kluwer Health)



Obszary, w których lekarze widzą największy potencjał dla AI

(źródło: Wolters Kluwer Health)





Prezes NIPiP: EDM powinna być proaktywna, AI to wielka nadzieja

Sektor zdrowia w Polsce zatrudnia 720 tys. osób, z tego 159 tys. lekarzy. Czy dzięki dostępowi do danych i AI pielęgniarki zyskają nowe kompetencje, a opieka będzie lepiej skoordynowana? Zdecydowanie tak, ale EDM musi jeszcze dojrzeć – mówi Mariola Łodzińska, Prezes Naczelnej Rady Pielęgniarek i Położnych w podcaście „Zdrowie w Rozmowie”

Dobre EDM to prostsze EDM

Jeśli elektroniczna dokumentacja medyczna stałaby się powszechna, zniknęłyby niektóre absurdy biurowe. Tak jednak nie jest, bo jej wdrażanie przeciąga się i na razie nie widać, aby szybko zostało sfinalizowane.

Drugim problemem jest to, że każdy podmiot gromadzi e-dokumentację medyczną na swój sposób, korzystając z systemów różnych firm. Brakuje standaryzacji sposobu wprowadzania danych jak zgód pacjentów oraz elementów, które ułatwiałyby pracę pielęgniarek.

– Jeżeli stworzymy plan opieki i mamy pacjenta z konkretną jednostką chorobową, wówczas EDM powinna nam podpowiadać, jakie objawy mogą wystąpić i czy pacjent je ma, czy nie. Na tej podstawie powinien się tworzyć plan terapeutyczny. To zdecydowanie ułatwiłoby nam pracę – mówi Prezes Łódzińska.

Według Prezes NIPiP, ogromną pomocą będzie transkrypcja rozmów pielęgniarki z pacjentem na zapisy w EDM. Tak, aby pielęgniarka mogła dyktować dane do EDM. Jednak jak zauważa Ligia Kornowska, Dyrektor Zarządzająca Polskiej Federacji Szpitali, takie systemy powstają w krajach anglojęzycznych, ale w Polsce napotykają na dwie bariery: niuanse języka polskiego oraz stosowanie przez personel medyczny potocznych – nie zawsze zgodnych z literaturą medyczną – sformułowań. Mimo to, prace nad rozwiązaniami „speech-to-text” trwają m.in. na Gdańskim Uniwersytecie Medycznym.

Pielęgniarki otwarte na digitalizację, ale część jest wykluczona cyfrowo

Jeszcze nie wiadomo, czy obecnie tworzone standardy kształcenia przeddyplomowego będą obejmowały nowe elementy dotyczące digitalizacji, ale na pewno brakuje ich w kształceniu podyplomowym.

» Jestem fanką AI. Ostatnio zafascynował mnie podobny do ChatGPT system AI do nauki komunikacji z osobami z demencją. «

Nowe pokolenie pielęgniarek płynnie porusza się po e-zdrowiu. Z kolei starszym koleżankom obsługa oprogramowania przychodzi trudniej – średnia wieku pielęgniarek wynosi obecnie 54,7 lat. Wrażliwymi obszarami jest zwłaszcza medycyna szkolna i domy pomocy społecznej, gdzie z reguły pracują osoby starsze, a dokumentacja jest w większości papierowa i dopiero teraz przechodzi elektroniczną (poza raportowaniem danych do NFZ).

Prezes Łodzińska przyznała, że jest fanką rozwiązań AI. Za przykład podała polski system AI służący do edukacji studentów, który symuluje rozmowę z osobą chorą na demencję. Na końcu AI podsumowuje poprawność konwersacji i zrozumienie przez cyfrowego pacjenta całej rozmowy.

Takie innowacje niosą zupełnie nowe możliwości dla edukacji i medycyny. Pielęgniarka wyposażona w rozwiązania AI będzie mogła przejąć część obowiązków lekarzy, co jest naturalnym trendem – w związku z takimi wyzwaniami jak starzejące się społeczeństwo, kompetencje pracowników ochrony zdrowia będą się ze sobą coraz bardziej przenikały.

– Ze wsparciem AI, pielęgniarka albo położna mogłaby zyskać nową wiedzę i zrobić o wiele więcej w podstawowej opiece zdrowotnej w ramach porady pielęgniarskiej. W ten sposób moglibyśmy skrócić kolejki w POZ i zwiększyć dostępność do świadczeń – Prezes NIPiP zwróciła uwagę, że jednym z jej osobistych celów jest zwiększenie wykorzystania nowych technologii w pracy pielęgniarek i położnych, aby odciążyć ich od papierologii i aby mogły poświęcić więcej czasu pacjentom. ●

» W programie kształcenia podyplomowego
brakuje elementów cyfryzacji. «



Rezygnacja z AI w zdrowiu szkodliwsza niż potencjalne zagrożenia AI

Nowy raport OECD „AI in Health” wymienia korzyści z AI, z których nie powinniśmy rezygnować, nawet jeśli AI ma także swoje ciemne strony.

AI jako asystent lekarza ograniczający błędy medyczne

AI może ratować życie pacjentów, ułatwić pracę pracowników ochrony zdrowia, a nawet dostarczyć rozwiązań pozwalających skuteczniej sprostać wyzwaniom sektorowym jak starzenie się społeczeństwa, zagrożenia dla zdrowia publicznego, pandemie oraz wzrost liczby osób z niezakaźnymi chorobami przewlekłymi. Nie stanie się to jednak bez sterowania rozwojem AI, aby minimalizować ryzyka, jak np. rosnące nierówności zdrowotne, zagrożenia dla prywatności, dyskryminacja oraz błędy sztucznej inteligencji.

Dane sugerują, że w 2023 r. ok. 163 000 osób zmarło w Europie z powodu błędów medycznych. Aż 30% z nich wynika z błędów w komunikacji. Tymczasem AI może już ułatwiać dostęp do aktualnych zbiorów dowodów klinicznych i badań naukowych poprzez podsumowania najważniejszych informacji z elektronicznej dokumentacji medycznej, co w efekcie może znacznie poprawić jakość diagnozy i wyboru ścieżki terapeutycznej.

Automatyzacja uwolni lekarzy od biurokracji

Ocenia się, że nawet 36% działań w opiece zdrowotnej można zautomatyzować za pomocą AI. Oznaczałoby to wzrost produktywności o 1/3, czyli możliwość przyjęcia o 1/3 więcej pacjentów. Pomogłoby to zredukować skutki prognozowanego do 2030 roku deficytu ok. 3,5 mln pracowników służby zdrowia w krajach OECD. Do tego, dzięki integracji danych na temat pacjenta, można wprowadzić szersze mechanizmy profilaktyki, zapobiegając ekonomicznym skutkom chorób. Chodzi dokładnie o utrzymanie lub zwiększanie produktywności, od której zależą wskaźniki wzrostu gospodarczego i dobrobyt społeczny.

Wśród nieklinicznych zastosowań AI w ochronie zdrowia wymienia się m.in. walkę z cyberprzestępcami. Według prognoz, cyberataki na systemy opieki zdrowotnej będą odpowiedzialne do 2025 roku za straty finansowe w wysokości do 10,5 bln USD. AI jest w stanie znacznie szybciej wykrywać

zagrożenia cybernetyczne oraz słabości w infrastrukturze IT, aby zapobiegać skutecznym atakom hakerów, a do tego po niskich kosztach.

Dane do postępów naukowych

»97% danych ochrony zdrowia jest zamkniętych w silosach i marnuje się.«

Kolejnym obiecującym zastosowaniem AI jest jej wykorzystanie do analiz wiedzy z baz danych, które dotąd były niedostępne ze względu m.in. na brak interoperacyjności. Obecnie jedynie 3% zasobów danych dotyczących zdrowia jest wykorzystywanych do wspomagania podejmowania decyzji klinicznych. 97% informacji jest zamkniętych w silosach i marnuje się, a mogłyby dostarczyć cennych wskazówek do leczenia pacjentów.

Dotyczy to także badań naukowych nad krytycznymi innowacjami – to właśnie AI została wykorzystana do wykrywania wczesnych objawów COVID-19 i przyspieszyła prace nad szczepionkami, które uratowały życie milionów ludzi. Dzięki możliwości analizy danych, AI może pomóc opracować nowe szczepionki na raka i innowacyjne metody leczenia rzadkich chorób oraz poprawić bezpieczeństwa pacjentów i efektywność systemów opieki zdrowotnej. Naukowcy mają nadzieję na to, że leczenie będzie spersonalizowane, a więc pozwalające osiągać lepsze wyniki oraz obciążone mniejszymi skutkami ubocznymi.

Bez AI ochrona zdrowia pogrąży się w problemach

Autorzy raportu OECD podkreślają jednak, że osiągnięcie tych korzyści wymaga mocniejszej współpracy międzynarodowej, dzielenia się danymi i stworzenia standardów opracowywania precyzyjnych i zaufanych rozwiązań AI. Trzeba zwiększyć ilość badań nad AI w ochronie zdrowia, aby uniknąć szkodliwej stronniczości algorytmów oraz poprawić jakość danych zbieranych w EDM, które decydują o jakości rozwiązań AI.

OECD wychodzi z założenia, że niestosowanie AI także wiąże się z ryzykiem – oznaczałoby bowiem rezygnację z ulepszeń w systemie zdrowia i potencjalnych postępów naukowych.

Trzeba też szczerze przyznać, że nawet przy najlepszym sterowaniu rozwojem AI, minimalizacja do zera zagrożeń ze strony tej nowej technologii nigdy nie będzie możliwa. Nawet najdoskonalsza AI dla medycyny może generować niskiej jakości wiedzę albo podejmować błędne decyzje.

Raport zwraca jeszcze uwagę na jeden element: nadal większość pracowników ochrony zdrowia nie posiada umiejętności korzystania z nowych technologii i nie jest nawet przygotowywanych do pracy z AI. Tymczasem jej zastosowanie w medycynie będzie szybko rosło. Według raportu, do 2030 roku rynek AI w ochronie zdrowia powiększy się 16-krotnie osiągając wartość 188 mld USD. ●



Kliknij tutaj, aby pobrać
raport OECD „AI in Health”



Aplikacje mobilne KAMSOFT wspierają podwójną autentyfikację w portalach NFZ

Aplikacje mobilne Wizyta Lekarska, Wizyta Pielęgniarska, Wizyta Położnej i aplikacja dla farmaceutów KS-APTIX pomogą zalogować się do internetowych kont użytkownika korzystających z wieloskładnikowego uwierzytelnienia. Dotyczy to także logowania do portali internetowych NFZ, które od 6 maja jest wymagane dla portalu eWUŚ, a od 11 czerwca obejmuje obligatoryjnie pozostałe serwisy NFZ.

Aplikacje te są zgodne ze standardem TOTP, co oznacza, że nawet jeśli ktoś wykradnie hasło to i tak nie uzyska dostępu do zgromadzonych danych, bo są one dodatkowo chronione jednorazowymi kodami (OTP). Co ważne, aplikacje te nie mają dostępu do danych, jedynie generują kod jednorazowy. Korzystanie z aplikacji dla profesjonalistów medycznych i farmaceutów przy uwierzytelnieniu wieloskładnikowym ma tę zaletę, że nie wymaga instalowania dodatkowych aplikacji.

Jak to działa?

» Podwójna autentyfikacja zmniejsza ryzyko nieuprawnionego dostępu do kont świadczeniodawców. «

Wdrożenie mechanizmu uwierzytelniania dwuskładnikowego (2FA) w aplikacjach webowych NFZ ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia wyższego poziomu bezpieczeństwa konta np. w razie kradzieży hasła przez cyberprzestępców. Dla eWUŚ obowiązuje od 6 maja 2024 r. Od 11 czerwca 2024 r. jest obligatoryjne dla Portalu Personelu, Portalu Świadczeniodawcy, Systemu Zarządzania Obiegiem Informacji, Systemu Numerowania Recept Lekarskich.

2FA zmniejsza ryzyko nieuprawnionego dostępu do kont świadczeniodawców. Konta skonfigurowane do korzystania z 2FA będą wymagały dodatkowej kontroli, więc nawet jeśli przestępca zna hasło do portalu, nie będzie mógł uzyskać dostępu do niego.

Z czym wiąże się włączenie dwuskładnikowego uwierzytelnienia w serwisach internetowych NFZ?

Świadczeniodawcy logując się do wybranych serwisów NFZ będą podawać oprócz loginu i hasła dodatkowy składnik uwierzytelniający w postaci kodu z aplikacji na telefonie lub dodatku do przeglądarki. Aby móc skorzystać z tej funkcjonalności, potrzebne będzie np. posiadanie na urządzeniu aplikacji, która obsługuje mechanizm uwierzytelnienia dwuskładnikowego. Spośród wielu dostępnych tego typu aplikacji warto skorzystać z tych już używanych przez lekarzy czy farmaceutów, jak: Wizyta Lekarska, Wizyta Pielęgniarska, Wizyta Położnej oraz KS-APTIX.

Jak uruchomić podwójne uwierzytelnianie w portalach NFZ?

Rozpoczęcie stosowania uwierzytelniania dwuskładnikowego w aplikacjach webowych NFZ wymaga włączenia go przez operatora świadczeniodawcy. NFZ udostępnił w tym celu szczegółowe instrukcje, które są dostępne na stronach internetowych poszczególnych oddziałów NFZ.

Aby móc skorzystać z tego mechanizmu, konieczne jest na przykład posiadanie na urządzeniu aplikacji, która obsługuje otwarty standard TOTP. Takimi aplikacjami są np. aplikacje mobilne produkcji KAMSOFT: Wizyta Lekarska, Wizyta Pielęgniarska, Wizyta Położnej i aplikacja dla farmaceutów KS-APTIX.

Jak skonfigurować podwójną autoryzację (2FA) z wykorzystaniem aplikacji na telefon?

1. Włącz możliwość dwuetapowego uwierzytelnienia (2FA) w aplikacji NFZ (szczegóły znajdziesz w instrukcjach zamieszczonych w poszczególnych oddziałach NFZ);
2. Pobierz na urządzenie aplikację obsługującą 2FA np. Wizyta Lekarska, Wizyta Pielęgniarska, Wizyta Położnej, KS-APTIX. Jeśli korzystasz z tych aplikacji, wystarczy przejść do kolejnego kroku;
3. Wykonaj jednorazową czynność powiązania konta w portalu z aplikacją do uwierzytelniania;
4. Korzystaj z 2FA za każdym razem, kiedy logujesz się do swojego konta;
5. Pamiętaj, że po zakończeniu wdrożenia uwierzytelnienie w portalach NFZ będzie możliwe tylko przy użyciu drugiego składnika weryfikującego.

Daty dla podwójnej autentyfikacji dla usług NFZ

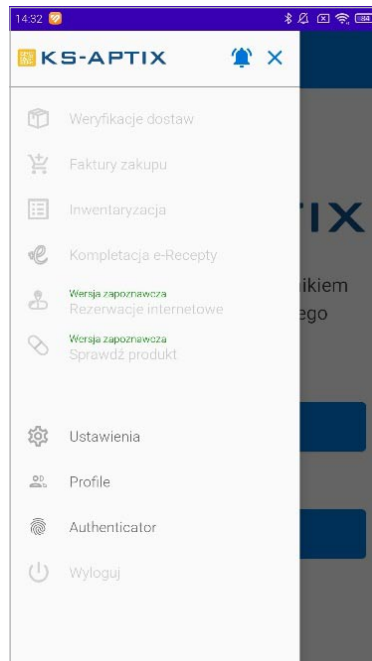
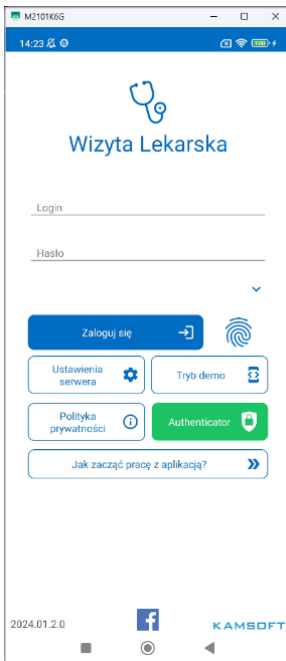
- 6 maja 2024 r.: **eWUŚ**
- 11 czerwca 2024 r.: **Portale Świadczeniodawców:**
 - SZOI: System Zarządzania Obiegiem Informacji
 - SNRL: System Numerowania Recept Lekarskich

- PŚ: Portal Świadczeniodawcy
- PP: Portal Personelu

Aplikacje mobilne KAMSOFT profesjonalnie wspierają w codziennej pracy personel medyczny i farmaceutów

Aplikacje mobilne to jedno z narzędzi codziennej pracy profesjonalistów medycznych, którzy coraz chętniej z nich korzystają, ze względu na ich funkcjonalność, łatwość obsługi oraz to, że za ich pomocą można w komfortowy sposób zrealizować np. wizytę w domu pacjenta.

Przykładowo, z pomocą aplikacji Wizyta Lekarska lekarz wystawi e-Receptę, e-Skierowanie, e-ZLA i ma dostęp do dokumentacji medycznej pacjenta, która zgromadzona jest w systemie medycznym KAMSOFT: KS-SOMED, KS-PPS i SERUM.

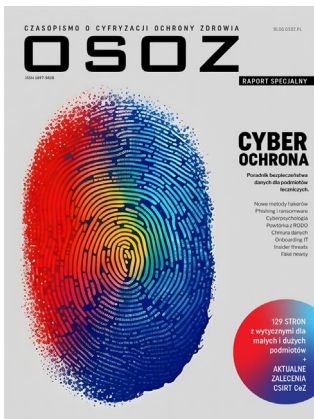


Aplikacja Wizyta Lekarska i KS-APTIX wspierają podwójne uwierzytelnianie podczas korzystania z e-usług NFZ

Z kolei dzięki aplikacji KS-APTIX, farmaceuta może z każdego miejsca przyjąć dostawę, przeprowadzić inwentaryzację. Ponadto KS-APTIX wspiera farmaceutę podczas sprzedaży, bo dzięki niej farmaceuta za pierwszym stołem szybko skompletuje leki z e-Recepty do wydania pacjentowi.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o możliwościach aplikacji mobilnych KAMSOF kliknij w poniższy link.

- Aplikacja mobilna dla lekarzy – Wizyta Lekarska
- Aplikacja mobilna dla pielęgniarek – Wizyta Pielęgniarska
- Aplikacja mobilna dla położnych – Wizyta Położnej
- Aplikacja mobilna dla farmaceutów – KS-APTIX ●



Bezpieczeństwo danych to priorytet

Chcesz dowiedzieć się, jak udaremnić atak hakerów, zapobiec wyciekowi danych lub zmniejszyć jego negatywne skutki?

🔗 **Kliknij tutaj**, aby pobrać raport na temat cyberbezpieczeństwa w placówkach ochrony zdrowia.



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 T 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:
Katarzyna Kolasa,
Santiago De Matos Lima,
Annabel Seebohm.

Skład i łamanie: Piotr Chamera

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

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