

Marzena Sygut

Dane medyczne umożliwią prognozowanie zdrowia pacjentów

Bez innowacyjnych technologii, a zwłaszcza digitalizacji, system ochrony zdrowia nie zrobi kolejnych kroków w rozwoju. Szczególną rolę odgrywać będą cyfrowe bliźniaki pacjentów – podkreślali eksperci podczas panelu „Digitalizacja – na ile przełomowe innowacje technologiczne pomogą rozwiązać obecne problemy ochrony zdrowia” w trakcie konferencji Priorytety w Ochronie Zdrowia 2023.



W DEBACIE UCZESTNICZYLI:

- Jakub Adamski – Biuro Rzecznika Praw Pacjenta
- Rafał Czubik – Asseco Poland
- Jan Pachocki – Fundacja Telemedyczna Grupa Robocza
- dr hab. n. med. Paweł Ptaszyński – dyrektor Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
- prof. dr hab. Andrzej Szałas – Uniwersytet Warszawski, University of Linköping w Szwecji
- Piotr Węclawik – dyrektor Departamentu Innowacji Ministerstwa Zdrowia
- Marek Witulski – Siemens Healthineers
- Adriana Złahoda-Huzior – Grupa GVM Carint Holding

W zeszłym roku zaczął obowiązywać „Program rozwoju e-zdrowia w Polsce na lata 2022–2027”. Jego celem jest przede wszystkim systematyzowanie usług w obszarze e-zdrowia. Jak zauważył Piotr Węclawik, dyrektor Departamentu Innowacji Ministerstwa Zdrowia, jeden z obszarów tego programu poświęcony jest danym. Dobrze zbierane dane będą służyć pacjentom, personelowi medycznemu, a także umożliwią wykorzystanie sztucznej inteligencji. – W dokumencie wskazano pacjenta jako najważniejszy podmiot w tym systemie. W programie nadrzędność pacjenta wobec służącego mu personelu medycznego pojawia się wielokrotnie – podkreślił. Piotr Węclawik odniósł się do sztucznej in-

teligencji, cyfryzacji i baz danych: – W obszarze tym bardzo dużo mówi się o danych, które są potrzebne do diagnozy, do kontynuacji leczenia pacjenta, ale także o danych wtórnych, wykorzystywanych na etapach analiz, raportowania, tworzenia rejestrów medycznych umożliwiających prognozowanie zdrowia pacjentów w Polsce.

Czym są cyfrowe bliźniaki?

Odnosząc się do wypowiedzi przedstawiciela resortu zdrowia, Marek Witulski, dyrektor działów Diagnostic Imaging i Advanced Therapies w Siemens Healthineers, stwierdził z zadowoleniem, że to, o czym przez lata mówiono na konferencjach, znajduje odzwierciedlenie w legislacji.

Ekspert zwrócił uwagę, że od lat podkreśla się rolę koncepcji tzw. digital twinning. – To rozwiązanie dotyczy wielu obszarów – można budować cyfrowego bliźniaka szpitala, przychodni, regionu lub całego kraju i na tej podstawie zarządzać systemem. Szczególnie ważnym elementem jest jednak tworzenie cyfrowych bliźniaków pacjenta. Tak naprawdę już dziś mamy podstawy do tworzenia cyfrowych bliźniaków – są nimi internetowe konta pacjenta. To są takie ziarenka, z których mogą wyrosnąć cyfrowi pacjenci i nasze cyfrowe bliźniaki – mówił Marek Witulski.

Ekspert wyjaśnił, że cyfrowy bliźniak ma gromadzić wszystkie dane historyczne

każdego pacjenta – od pierwszej wizyty na porodówce poprzez wizyty u specjalistów, dane laboratoryjne, obrazowe, wypisy ze szpitala. Powinien również posiadać dane genetyczne, rodzinne, a także dane wynikające z trybu życia pacjenta, uwarunkowań środowiskowych, tego, w jakim regionie żyje, i dane rzeczywiste. – Już dziś mamy urządzenia, które zbierają coraz więcej danych. Połączenie ich z danymi historycznymi daje możliwość tworzenia cyfrowych bliźniaków. Najszybciej prowadzone są prace w obszarze modelowania trzech krytycznych organów: serca, wątroby i płuc. Wkrótce pewnie zobaczymy je jako gotowe produkty. Potem będą kolejne, aż do wymodelo-

wania całego pacjenta. Na tej podstawie będzie można symulować i walidować terapię i diagnostykę – tłumaczył. Na czym będzie polegał ten proces? – Kiedy do placówki medycznej zgłosi się pacjent z określoną potrzebą, dane przekazane lekarzowi natychmiast trafią do cyfrowego bliźniaka. Przeanalizuje on poprzedni i aktualny stan pacjenta, jego potrzebę, zwaliduje zamiar diagnostyczny i terapeutyczny. Na koniec lekarz dostanie informację zwrotną, czy to, co proponuje, jest zwalidowane. Cyfrowy bliźniak nie będzie jednak podejmował decyzji – podejmie je lekarz, a bliźniak będzie mu tylko służył wsparciem i wiedzą na temat pacjenta – odpowiedział Marek Witulski.

Jakie są możliwości budowania cyfrowego bliźniaka?

Nowe technologie, a szczególnie cyfrowe bliźniaki, są bardzo rozwijane w różnych krajach.

– Należy pamiętać, że koncepcja ta jest oparta na danych, dlatego trzeba zwracać dużą uwagę na to, jakie dane przygotujemy jako wkład dla przyszłego bliźniaka. Muszą to być dane dobrej jakości, dobrze uporządkowane. Nad tym obszarem powinniśmy popracować, żeby w przyszłości te rozwiązania mogły nam lepiej służyć – zwróciła uwagę Adriana Złahoda-Huzior z Grupy GVM Carint Holding.

Dodała, że koncepcja cyfrowego bliźniaka może być wykorzystana do różnych ce-

lów, od planowania ścieżki życia pacjenta poprzez predykcję różnego rodzaju schorzeń, które mogą się u niego rozwinąć, aż po symulację procesów, zabiegów, terapii, które zostaną zaproponowane pacjentowi. Ta koncepcja już teraz jest coraz silniejsza i coraz częściej symulacja cyfrowa jest wykorzystywana do przewidywania rezultatów różnego rodzaju procesów i wpływu decyzji, jakie chcemy podjąć, na los pacjenta.

Cyfrowe bliźniaki są już dostępne w Centrum Symulacji. – To są prototypy, na których uczą się studenci. One jeszcze do końca nie są cyfrowe, mają fizyczną postać, jednak cyfrowego bliźniaka możemy tworzyć już teraz, niezależnie od tego, jak będziemy

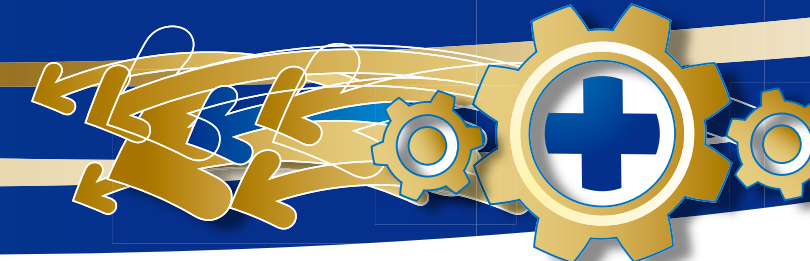
technologicznie rozwinięci. Bardzo wiele zależy od profesjonalistów medycznych, którzy są odpowiedzialni za przekazywanie danych. Niestety, przekazywanie danych przez personel stanowi wyzwanie. Jeżeli dziś nie możemy ich pozyskać, mimo że prawo nakłada na medyków obowiązek przekazywania danych o pacjencie, to nawet najlepsze rozwiązania technologiczne nam tego nie ułatwią. Kluczowa jest świadomość, jak budowanie cyfrowego bliźniaka wpłynie na podejmowanie decyzji terapeutycznych i na samego pacjenta – mówił Piotr Węclawik.

Modele cyfrowe są uzależnione od tego, do czego chcemy je wykorzystywać. Dlatego podstawą ich tworzenia są dane, które



PRIORYTETY 2023

W OCHRONIE ZDROWIA



Fot. Katarzyna Zawadzka



Fot. Katarzyna Zawadzka



Fot. Katarzyna Zawadzka



Fot. Katarzyna Zawadzka



Fot. Katarzyna Zawadzka



Fot. Katarzyna Zawadzka



Fot. Katarzyna Zawadzka



Fot. Katarzyna Zawadzka

”

Jakub Adamski: Warto pamiętać o przeciętnym pacjencie, a nie o tych obszarach, które akurat nam są najbliższe

”

Rafał Czubik: Nie sądzę, że rozkwit sztucznej inteligencji wyeliminuje zawód lekarza. Będzie on ewoluował, a sami lekarze dzięki rozwojowi AI będą mogli leczyć więcej, szybciej i w lepszych warunkach

”

Jan Pachocki: Telemonitoring urządzeń wszczepialnych daje pacjentom m.in. możliwość ograniczenia hospitalizacji. Lekarz jest w stanie monitorować pacjenta z niewydolnością serca, przewidzieć zaostrzenie choroby i zareagować z wyprzedzeniem

”

dr hab. Paweł Ptaszyński: Tworząc cyfrowe bliźniaki, musimy pamiętać o cyberbezpieczeństwie. Wystarczy wyobrazić sobie pacjenta z wszczepionym kardiowerterem-defibrylatorem czy rozrusznikiem. Musimy być pewni, że ktoś niepowołany nie będzie mógł wyłączyć go zdalnie

”

prof. Andrzej Szałas: To, czy będziemy mieli w najbliższej przyszłości cyfrowego bliźniaka, zależy od tego, jakie pytania chcemy mu zadawać. Jeżeli zadajemy pytania, na które te modele są w stanie odpowiedzieć, to tak – mamy już cyfrowe modele

”

Piotr Węclawik: Przekazywanie danych przez personel stanowi wyzwanie. Jeżeli dziś nie możemy ich pozyskać, mimo że prawo nakłada na medyków taki obowiązek, to nawet najlepsze rozwiązania technologiczne nam tego nie ułatwią

”

Marek Witulski: Już dziś mamy podstawy do tworzenia cyfrowych bliźniaków – są nimi internetowe konta pacjenta. To są takie ziarenka, z których mogą wyrosnąć cyfrowi pacjenci i nasze cyfrowe bliźniaki

”

Adriana Złahoda-Huzior: Trzeba zwracać dużą uwagę na to, jakie dane przygotowujemy jako wkład dla przyszłego bliźniaka. Muszą to być dane dobrej jakości, dobrze uporządkowane

modele są w stanie opanować, ale również które pozwalają im się uczyć. – W mojej ocenie to, czy będziemy mieli w najbliższej przyszłości cyfrowego bliźniaka, zależy od tego, jakie pytania chcemy mu zadawać. Jeżeli zadajemy pytania, na które te modele są w stanie odpowiedzieć, to tak – mamy już cyfrowe modele. Są nimi np. wspomniane już modele serca, wątroby, płuc. Jeśli jednak byśmy się zagłębili i sprawdzili, jakie są interakcje między nimi, to tego jeszcze nie ma – tłumaczył prof. dr hab. Andrzej Szałas z Uniwersytetu Warszawskiego i University of Linköping w Szwecji. Zdaniem eksperta takich rozwiązań możemy się spodziewać w ciągu 5–6 lat. – Gdybyśmy spojrzeli na organizm szerzej, jako miejsce zachodzących różnorodnych procesów komórkowych, z których chcielibyśmy zbudować wiedzę na temat tego, jak będzie on działał, to obawiam się, że potrzeba o wiele więcej czasu. Nie sądzę, by współczesna technologia pozwalała na tak zaawansowane funkcje. Chociaż wobec gwałtownego rozwoju technik sztucznej inteligencji nie mam stuprocentowej pewności – zastrzegł prof. Andrzej Szałas.

Jak telemedycyna może wesprzeć system ochrony zdrowia?

Jan Pachocki z Fundacji Telemedyczna Grupa Robocza wyjaśnił, że aby telemedycyna jak najskuteczniej pomagała systemowi, należy wpisywać ją w priorytety ochrony zdrowia, do których zaliczamy poprawę dostępności, jakość czy zadowolenie pacjenta. W tym kontekście istotne są reformy wprowadzone w ustawie o jakości i bezpieczeństwie pacjenta, czyli modele opieki koordynowanej. Te rozwiązania już dziś widać w POZ, onkologii, kardiologii. – Telemedycyna powinna się wpisywać w te wszystkie kwestie. Dostrzegam dwa kluczowe obszary. Pierwszy to zaproponowana przez naszą fundację oraz współpracującą organizację dalsza standaryzacja. Chodzi o implementację interdyscyplinarnego standardu świadczeń medycznych w celu poprawy świadczenia telemedycznego. Standaryzacja ma służyć zebraniu lepszego wywiadu, zwiększeniu zadowolenia pacjenta poprzez mierzenie jakości świadczenia telemedycznego, poprawie relacji pacjenta z lekarzem poprzez wprowadzenie np. podsumowania wizyty. Ważne jest też

mocniejsze umiejscowienie świadczenia telemedycznego w zintegrowanej ścieżce opieki. Drugi obszar to wspomniane już zintegrowane modele opieki medycznej, które zakładają bardziej zaawansowane rozwiązania. Dziś wchodzi one na rynek w postaci pilotaży powstających po to, aby w przyszłości wdrożyć modele opieki na wysokim poziomie z wykorzystaniem telemonitoringu – mówił Jan Pachocki. – Są też rozwiązania wprowadzane do publicznej ochrony zdrowia. Przykładem może być telemonitoring urządzeń wszczepialnych, który daje pacjentom m.in. możliwość ograniczenia hospitalizacji. Dzięki wykorzystaniu tych urządzeń lekarz jest w stanie monitorować pacjenta z niewydolnością serca, przewidzieć zaostrzenie choroby i zareagować z wyprzedzeniem. Ważne jest jednak, żeby te rozwiązania były jak najszybciej skutecznie wprowadzane powszechnie – dodał. Dyrektor Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi dr hab. n. med. Paweł Ptaszyński zwrócił uwagę, że dobrym momentem na narzucenie rozwiązań cyfrowych może być budowa lub remont lecznicy. Tak właśnie jest

w szpitalu, który reprezentuje. – Cyfrowy bliźniak to kopia nie tylko określonych rzeczy czy organów, lecz także całych procesów i systemów. Gdy buduje się duży szpital, taką inwestycję przeprowadza się najpierw w systemie, który pozwala zaprojektować pełną kopię szpitala. Wówczas możliwe jest oglądanie wszystkiego, co znajdzie się w placówce: gniazdzka, przyłącza wody, łóżka dla pacjenta. To już się dzieje – zaznaczył. Dodał, że jeśli chodzi o kopiowanie danych, to bliźniak cyfrowy może się odnosić do konkretnej osoby – mówimy wtedy o materiale genetycznym. Takie rozwiązania są już w onkologii, w której stosuje się terapie personalizowane. – W tym celu robimy kopie i pytamy system, jakie konkretne leczenie zastosować np. przy danej kopii genetycznej w białaczce – wyjaśnił. – Mamy też kopie człowieka, na której studenci medycyny uczą się anatomii w 3D, są gotowe hologramy, możliwości obrazowania. To samo dotyczy systemu symulacji porodu, endoskopii itd. – wymienił. – Jeśli chodzi o duże szpitale, to chcemy gromadzić dane zarówno dla siebie, jak i do podejmowania szerszych decyzji, dotyczących

populacji. Być może w przyszłości zapewni to platforma P1. Tworząc takie bliźniaki, musimy pamiętać o cyberbezpieczeństwie, aby nikt niepowołany nie przywłaszczył sobie danych. Wystarczy wyobrazić sobie pacjenta z wszczepionym kardiowerterem-defibrylatorem czy rozrusznikiem, który już dziś jesteśmy w stanie zdalnie wyłączyć. Musimy być pewni, że ktoś niepowołany nie będzie mógł tego zrobić – podkreślił dr hab. Paweł Ptaszyński.

AI i sztuczna inteligencja są wśród nas

Rafał Czubik z Asseco Poland zauważył, że sztuczna inteligencja jest obecna prawie wszędzie i jest wręcz niezauważalna. – Roboty medyczne służące do przeprowadzania operacji, zmniejszające inwazyjność zabiegów, są wypełnione sztuczną inteligencją. To jednak nie jedyne urządzenie naszpikowane AI. Możemy ją znaleźć w wielu miejscach, a jej celem jest efektywniejsze leczenie. Jeżeli spojrzymy na szpitale, które inwestują w optymalizację gospodarki lekowej, to wszystkie automaty służące do przygotowywania leków dla pacjentów są wyposażone w rozwiązania

z zakresu sztucznej inteligencji. Podobnie szafy lekowe instalowane na oddziałach, gdzie sztuczna inteligencja kontroluje proces wydawania leków pacjentom. Firmy takie jak Siemens królują z kolei w diagnostyce obrazowej. Przygotowują dla wielu ośrodków na świecie specjalne algorytmy, które lepiej rozpoznają i interpretują uzyskane obrazy, dzięki czemu potrafią podpowiedzieć lekarzowi, co na nich widać, jakie pojawiają się anomalie w stosunku do wcześniej przebadanych przypadków i co należy z tym robić – relacjonował. Dodał, że gromadzonych danych będzie coraz więcej. – Stoi przed nami zadanie ich agregowania i pokazywania lekarzowi bliźniaka cyfrowego, co czasem nazywane jest holistycznym spojrzeniem na pacjenta. Chcielibyśmy w jednym miejscu zebrać wszystkie dane, żeby sztuczna inteligencja przynosiła jak najwięcej korzyści w leczeniu. Naszym zdaniem wszystko powinno zmierzać do tego, żeby sztuczna inteligencja była użyteczna, a nie tylko narzędziem. Zastosowanie sztucznej inteligencji i wszystkich metod automatycznego przenoszenia tego, co się dzieje w człowieku, na

jego wirtualny obraz, będzie miało miejsce. Jak szybko to się stanie, zależy od naszej determinacji, inteligencji, umiejętności przewidywania. Nie sądzę jednak, że rozkwit sztucznej inteligencji wyeliminuje zawód lekarza. Będzie on ewoluował, a sami lekarze dzięki rozwojowi AI będą mogli leczyć więcej, szybciej i w lepszych warunkach – podkreślił Rafał Czubik.

Gotowość pacjentów do zmian cyfrowych

Jakub Adamski z Biura Rzecznika Praw Pacjenta wskazał dwa obszary dla przeciętnego pacjenta, w których jest największa szansa rozwoju i wykorzystania nowych technologii. – Jednym z nich jest automatyzacja, czyli pokierowanie pacjentem w różnych momentach jego terapii – od załatwienia prostego dostępu do lekarza do zasilenia społeczeństwa odpowiednią wiedzą. Jeżeli mamy problemy, np. fake newsy, to zasilenie odpowiednią wiedzą pacjenta będzie naprawdę dużym wsparciem systemu na różnych poziomach. Kolejna rzecz to wykorzystanie sztucznej inteligencji przez specjalistów, takich jak radiolodzy czy neurologi, np. do uproszczenia zabie-

gów, które wykonują. Do tych problemów dojdziemy i jeżeli będziemy je rozwiązywać, to będzie ich mniej. Warto też pamiętać o przeciętnym pacjencie, a nie o tych obszarach, które akurat nam są najbliższe – zaznaczył. – Największe obawy wśród uczestników rynku medycznego budzi zbieranie danych dotyczących genetyki. Reakcja na te dane pokazuje rzeczywistą gotowość do pewnych rzeczy. Mamy też problem komunikacyjny, jeśli chodzi o nowe technologie. Podejrzewam, że mamy sprzeczne priorytety i kierunki, w których chcemy zmierzać. Jeżeli rozmawiamy w gronie ekspertów, widzę użyteczność posługiwania się takimi pojęciami, jak sztuczna inteligencja, innowacyjny, holistyczny itp. Na pewno one coś oznaczają, ale czasami nikt nie wie co albo po prostu każdy ma inną definicję tych słów. Zupełnie inaczej wygląda, kiedy mówimy o komunikacji do szerokiej publiczności, którą chcemy oswoić z nowymi technologiami. Nie zachwalamy ich. Doświadczenie pokazuje, że zmiany następują, a ludzie się do nich dostosują, jeśli im się to ułatwi – podsumował Jakub Adamski. ■