

DOBRE PRAKTYKI II

w szpitalach członkowskich
Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Szpitali Prywatnych
i European Union of Private Hospitals
w okresie epidemii i po niej.

EDYCJA II, 2021



OGÓLNOPOLSKIE STOWARZYSZENIE
SZPITALI PRYWATNYCH



SPIS TREŚCI

1. BEZPIECZNY SZPITAL UWAGI DO ORGANIZACJI I PROJEKTOWANIA SZPITALI, WSPARCIE PRZY POMOCY NOWYCH TECHNOLOGII	5
2. DOBRE PRAKTYKI W UŻYCIU LAMP UV W WALCE Z WIRUSAMI I BAKTERIAMI W SZPITALACH	16
3. PLANOWANIE I ORGANIZACJA CZASU PRACY W SZPITALACH	20
4. TRANSFORMACJA CYFROWA SZPITALI JAKO SZANSA NA PODNIESIENIE JAKOŚCI OPIEKI	24
5. TECHNOLOGIE INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNE DLA BEZPIECZEŃSTWA PERSONELU MEDYCZNEGO I WIĘKSZEGO KOMFORTU PACJENTA	37
6. WYKORZYSTANIE ROBOTÓW W ZARZĄDZANIU OCHRONĄ ZDROWIA W WARUNKACH PANDEMII COVID-19	40

Szanowni Czytelnicy,

Ogólnopolskie Stowarzyszenie Szpitali Prywatnych oddaje w Państwa ręce kolejny dokument, mówiący o tym, jak – naszym zdaniem – szpitale powinny się przekształcać po obecnej i przed kolejną pandemią, która (zdaniem specjalistów) niebawem nas czeka. Koronawirus SARS-CoV-2 nie jest najgorszym, co się przydarzyło ludzkości, bo epidemie zdarzają się od czasów starożytnych, zbierając ogromne śmiertelne żniwo. Epidemie i pandemie, rozprzestrzeniały się po świecie dzięki falom przemieszczających się wskutek licznych wojen ludzi, często schorowanych i niedożywionych. Dziś powody są inne, ale skutki bywają podobne. Poniżej zamieściłem daty większych epidemii i pandemii w okresie ostatnich 2000 lat. Ze stulecia na stulecie są one coraz częstsze.

Lata 165-180	„zaraza Antoninów”: około 5 mln zgonów
Lata 550-590	„dżuma Justyniana”
Lata 1347-1351	„czarna śmierć” (dżuma): 200 mln zgonów
Lata 1520-1579	ospa prawdziwa: 56 mln zgonów
Lata 1665-1666	„wielka zaraza” w Londynie: 100 tys. ofiar
Lata 1855-1907	dżuma XIX wieku: około 10 mln ofiar
Lata 1899-1923	cholera: około 1,5 mln ofiar
Lata 1918-1920	„hiszpanka”: 40-50 mln ofiar
Lata 1957-1958	„grypa azjatycka”: 1-2 mln ofiar
Lata 1968-1970	„grypa Hong Kong”: 2-4 mln ofiar
Lata 1977-1978	„grypa rosyjska”: około 1 mln ofiar
Lata 2002-2003	SARS około 800 ofiar
Lata 2003-2009	„ptasia grypa”: 861 zachorowań i 455 ofiar
Lata 2009-2010	„świńska grypa”: około 300 tys. ofiar
Lata 2013-2016	ebola 11,3 tys. ofiar
Lata 2015-??? - (nie zakończona)	MERS: około 900 ofiar
Lata 2019-??? -	COVID 19: 1 mln 700 tys. ofiar (dane na połowę grudnia 2020)



Dziś epidemiom lub pandemiom sprzyja coraz sprawniejsza sieć transportowa wewnątrz i transkontynentalna. Przed kolejną pandemią ostrzega szef Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) Tedros Adhanom Ghebreyesus: *sytuacja zdrowotna na świecie poprawi się tylko wtedy, gdy ludzkość będzie silniej walczyć także z innymi zagrożeniami egzystencji. Obecny kryzys związany z koronawirusem nie jest ostatnią czekającą nas pandemią.*

Nie bez przyczyny Zgromadzenie Ogólne Organizacji Narodów Zjednoczonych, w przyjętej przez aklamację rezolucji, ustanowiło 27 grudnia **Międzynarodowym Dniem Gotowości na Epidemie**. Jak ucy historia, epidemie są częścią życia.

Profesor Jean-Jacques Muyembe-Tamfum, który przed 40 laty odkrył wirus EBOLI przestrzega: *nie możemy zapominać, że żyjemy w świecie, w którym za chwilę ujawnią się nowe, groźne dla ludzkości patogeny.* Jego zdaniem kolejna, tajemnicza jeszcze choroba, prawdopodobnie będzie się rozprzestrzeniać tak szybko, jak COVID-19, a pod względem śmiertelności dorówna eboli. Zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia „choroba X” wykryta niedawno w Afryce w mieście Ingende w Demokratycznej Republice Konga to na razie hipotetyczna epidemia,

ale z tak czarnym scenariuszem na przyszłość, że już została wpisana przez lekarzy na listę chorób priorytetowych, wobec których należy zachować czujność. Dyrektor generalny WHO przestrzega przed „niebezpiecznie krótkowzroczną” walką z obecnymi wybuchami epidemii, polegającą tylko na bezplanowym wydawaniu pieniędzy, nie zaś na przygotowywaniu się na przyszłe niebezpieczeństwa. Lepsze inwestycje w systemy ochrony zdrowia, wspierane przez rządy oraz społeczeństwa, mogłyby sprawić, że „nasze dzieci oraz ich dzieci odziedziczą bezpieczniejszy, odporniejszy oraz bardziej długotrwały świat”.

Z badań Marka Woolhouse'a, profesora epidemiologii chorób zakaźnych na Uniwersytecie w Edynburgu, wynika, że **nowe gatunki wirusów odkrywane są w tempie od trzech do czterech rocznie**. Większość z nich pochodzi od zwierząt. Eksperci zgodnie twierdzą, że ta rosnąca liczba nowych chorób jest w dużej mierze wynikiem niszczenia ekologii i handlu dziką fauną i florą. Taką tezę postawiono zarówno w przypadku koronawirusa, jak i wirusa Ebola.

Organizacja Narodów Zjednoczonych zwróciła się do Światowej Organizacji Zdrowia, aby ta, w związku

z uchwalonym Międzynarodowym Dniem Gotowości na Epidemie, przeprowadziła kampanię informacyjną, która umożliwi wymianę wiedzy naukowej, doświadczeń i **dobrych praktyk**, co w efekcie przyczyni się do lepszego zapobiegania epidemiom, jak też skuteczniejszej walki z ich skutkami.

Nie można zapominać też o „superbakterii” – bakterii uparcie hodowanej pospół przez wymuszających antybiotykoterapię pacjentów i lekarzy nadmiernie lekko sięgających po antybiotyki.

Ogólnopolskie Stowarzyszenie Szpitali Prywatnych (OSSP) widzi konieczność szybkiego przystosowania szpitali do przyszłych, acz prawdopodobnie niedalekich wyzwań. W tym opracowaniu wskazuje na nowe, ale konieczne do wdrożenia zmiany w naszych szpitalach. Tak, by stały się bezpieczniejszymi dla pacjentów i dającymi faktyczne bezpieczeństwo personelowi medycznemu – gdyż bez niego społeczeństwo stanie się bezbronne. A zakres koniecznych zmian jest – naszym zadaniem – ogromny.

Winston Churchill powiedział kiedyś: „nigdy nie pozwól, aby dobry kryzys poszedł na marne”.

Andrzej Sokołowski
prezes Ogólnopolskiego
Stowarzyszenia Szpitali Prywatnych

Bezpieczny szpital

Uwagi do organizacji i projektowania szpitali, wsparcie przy pomocy nowych technologii

Doświadczenia autorów zebrane w 2020 roku na Dolnym Śląsku w trakcie przeprowadzonych analiz organizacji szpitali publicznych pod kątem szybkiego dostosowania do wymogów obsługi pacjentów zagrożonych infekcją i zarażonych wirusem SARS-CoV-2 wskazały na szereg błędów w organizacji przestrzeni szpitalnej. Były to między innymi źle zaprojektowane drogi pacjentów, personelu, nieprzestrzeganie zasad strefowania funkcji wewnątrz szpitala. Stanowiły one potencjalne zagrożenie, które mogło wpłynąć na bezpieczeństwo w trakcie epidemii.

Przedstawione uwagi stanowią podsumowanie jakie autorzy artykułu przeprowadzili po przygotowaniu zaleceń dla wielu szpitali i innych obiektów medycznych w celu poprawy ich bezpieczeństwa w trakcie epidemii w I połowie 2020 roku.

W polskim prawodawstwie nie występuje odrębny przepis prawny całościowo definiujący szpital, jego sposób funkcjonowania, organizację, niezbędną infrastrukturę i wyposażenie. Nie został określony minimalny zakres działalności upoważniający do posługiwania się tą nazwą.

Kluczowa dla podmiotów medycznych Ustawa o działalności leczniczej¹ zawiera definicję szpitala poprzez rodzaj wykonywanych świadczeń. Art. 2 ust. 1 pkt 9 ustawy definiuje szpital jako: przedsiębiorstwo podmiotu leczniczego, w którym podmiot ten wykonuje działalność leczniczą w rodzaju świadczenia szpitalne.

Wytyczne Ministerstwa Zdrowia i innych uprawnionych organów koncentrują się na wybranych funkcjach i zawierają fragmentaryczne wymogi jakim powinny odpowiadać wybrane pomieszczenia pozostawiając wiele kwestii niedookreślonych. Z kolei niektóre reguluje nadmiernie, bardzo precyzyjnie określając wymagania techniczne, co w dłuższej perspektywie uniemożliwia nadążanie za postępem technologii i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań.

Brakuje spojrzenia na szpital jako na funkcjonujący mechanizm złożony z wielu współdziałających ze sobą elementów. Pomijane są zależności pomiędzy organizacją przestrzeni i jej ograniczeniami, a wymogami prowadzonych funkcji i realizowanych procesów medycznych.

Osoby zarządzające i projektujące szpitale koncentrują się na spełnieniu poszczególnych wymogów i tracą z oczu obraz całości, a przede wszystkim cel działania szpitala, jakim powinno być udzielanie świadczeń szpitalnych zgodnie ze współczesną wiedzą medyczną, na najwyższym dostępnym poziomie jakości, w sposób zapewniający szeroko rozumiane bezpieczeństwo pacjentów, pracowników oraz funkcjonowania samego szpitala (w szczególności pod względem stabilności finansowej).

Kluczowe znaczenie dla jakości udzielanych świadczeń szpitalnych, a co za tym idzie dla bezpieczeństwa pacjentów ma dobra organizacja przestrzeni. Przy czym bezpieczeństwo pacjentów w szpitalu należy rozumieć jako bezpieczeństwo od strony medycznej jak np. zagrożenia epidemiologiczne, sprawność przebiegu procesów medycznych, ale również bezpieczeństwo osobiste jak ochrona przed kradzieżą, naruszeniem nietykalności fizycznej czy też prywatności.

Organizacja przestrzeni obejmuje dwa poziomy:

Pierwszy, dotyczący wzajemnych powiązań pomiędzy poszczególnymi obszarami funkcjonalnymi szpitala, tj. w szczególności:

- usytuowania poszczególnych funkcji względem siebie, (odległości od wejścia do poszczególnych funkcji, powiązań pomiędzy kondygnacjami, konieczność lokalizacji w sąsiedztwie innej funkcji, dostępność do zasobów technicznych szpitala)

¹ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej Dz.U. 2011 Nr 112 poz. 654 (z późniejszymi zmianami)

- połączeń komunikacyjnych (z punktu widzenia odległości, czasu dojścia, możliwości wykorzystania rozwiązań technicznych takich jak poczta pneumatyczna czy transport automatyczny, dostępności dla pacjentów niepełnosprawnych)
- zadań realizowanych w procesach medycznych w szpitalu, (rodzaje pacjentów, ich potrzeby, zakres wykonywanych świadczeń)
- stref dostępności jakie zostały przypisane do poszczególnych funkcji (dostęp pełny, ograniczony, zastrzeżony, tylko dla personelu).

Drugi, dotyczący cech i wyposażenia pomieszczeń w poszczególnych obszarach funkcjonalnych szpitala dotyczący:

- rodzajów niezbędnych pomieszczeń
- ich układ względem siebie
- ich wielkość (powierzchnia, wysokość, oświetlenie światłem dziennym, wymagania dotyczące wentylacji)
- przeznaczenia i rodzaju realizowanych w nich czynności (medycznych, socjalnych, sanitarnych i innych)
- strefy dostępności, w których dane pomieszczenia powinny się znajdować

Dla stworzenia optymalnego układu funkcjonalnego przestrzeni szpitala kluczowe znaczenie ma strefowanie dostępności poszczególnych obszarów funkcjonalnych oraz przebieg dróg (komunikacji). Szczególnie z punktu widzenia najważniejszych użytkowników szpitala - pacjentów i pracowników, a także funkcji zaopatrzenia szpitala i odbioru odpadów.

Strefowanie dostępności do poszczególnych funkcji we współczesnych szpitalach do niedawna było pojęciem rzadko uwzględnianym w codziennej praktyce działalności szpitala.

Pojęcie strefowania należy rozumieć jako stopniowane ograniczanie dostępu do poszczególnych obszarów funkcjonalnych szpitala za pomocą rozwiązań architektonicznych. Dziś, w dobie pandemii, strefowanie dostępności nabiera szczególnego znaczenia.

Dostęp do pomieszczeń, w których są realizowane zabiegi dla pacjentów i innych osób spoza bezpośredniej obsługi może być nieograniczony, mniej lub bardziej ograniczony lub całkowicie zastrzeżony. Przykładem funkcji o dostępie nieograniczonym mogą być: rejestracja, punkt przyjęć planowych szpitala, hol wejściowy szpitala z poczekalnią, punkty usług niemedyceńskich, gdzie każda osoba z zewnątrz może wejść bez ograniczeń.

Różne zakresy ograniczonego dostępu dotyczą na przykład diagnostyki i ambulatorium, gdzie pacjent powinien być wcześniej umówiony, zarejestrowany i pokierowany; czy oddziałów pobytowych szpitala, gdzie dostęp powinien być możliwy w określonych godzinach, a personel reguluje ruch pacjentów oraz odwiedzających; czy sali zabiegowej, do której dostęp jest możliwy jedynie w asyście personelu. Dostęp zastrzeżony dotyczy funkcji takich jak sterylizacja, laboratorium, blok operacyjny, ale również pomieszczenia techniczne, gdzie mogą przebywać jedynie osoby, które posiadają stosowne uprawnienia.

Wejścia do szpitala powinny zostać wyraźnie określone, ich liczba ograniczona do niezbędnego minimum, a w ich bliskości zlokalizowane powinny być funkcje o charakterze ogólnodostępnym.

Wraz z rosnącymi ograniczeniami dostępności, funkcje powinny być lokalizowane w głębi budynku i na wyższych kondygnacjach.

Dzięki strefowaniu:

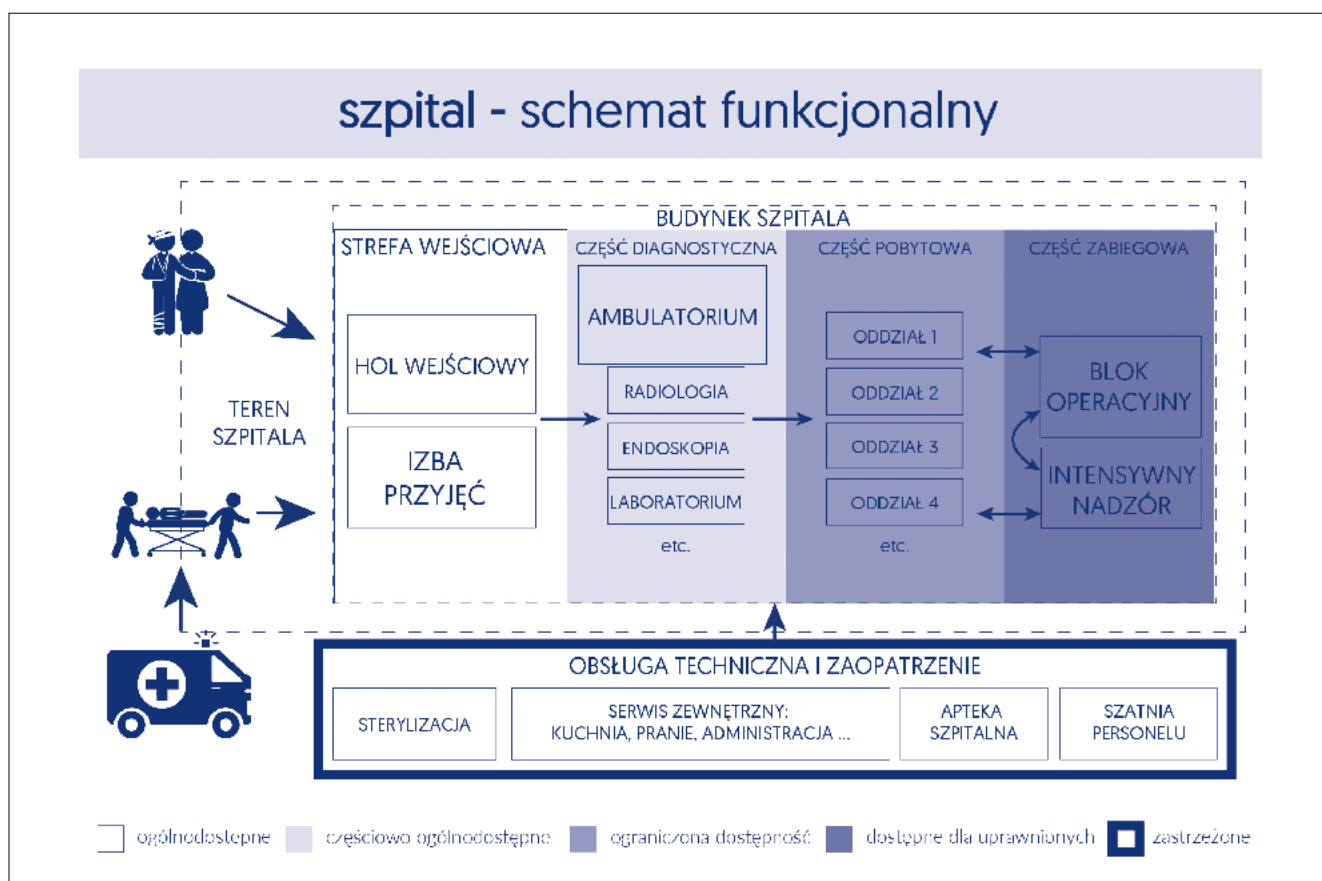
- można łatwo regulować i kontrolować ruch pacjentów i innych osób pozostających w szpitalu
- można w łatwy sposób rozdzielać ruch grup pacjentów, w tym pacjentów zainfekowanych
- zwiększa się poczucie bezpieczeństwa pacjentów, przede wszystkim przebywających na oddziałach szpitalnych
- ogranicza się koszty sprzątnięcia i zużycia wyposażenia, minimalizuje się zagrożenie wandalizmem i kradzieżą mienia
- obecność osób nieuprawnionych jest łatwo dostrzegana, co minimalizuje ryzyko przypadkowego wtargnięcia do stref zastrzeżonych np. do sterylizatorni

Analizę układu funkcjonalnego szpitala najprościej przeprowadzić poprzez prześledzenie dróg, jakie pokonują wewnątrz szpitala:

- poszczególne grupy pacjentów – wyodrębnione z uwzględnieniem specyfiki działalności szpitala – np. pacjent ambulatoryjny, ostry, planowy
- personel szpitala – podzielony na grupy – np. lekarze, pielęgniarki, pozostały personel medyczny, personel techniczny, pomocniczy.

Warto także prześledzić drogi, którymi jest transportowane:

- zaopatrzenie do poszczególnych komórek szpitala – leki, materiały i sprzęt medyczny, a także wszelkie inne niezbędne materiały i wyposażenie



Rys. 1. Schematyczny podział na strefy dostępności w szpitalu ogólnym.

- wyżywienie dla pacjentów i personelu
- odpady odbierane od komórek szpitala – medyczne i wszelkie inne.

Dla bezpieczeństwa pacjenta kluczowe znaczenie ma przebieg jego drogi wewnątrz szpitala.

Aby poddać ją analizie należy prześledzić krok po kroku, w jaki sposób pacjenci zgłaszający się z różnych powodów i w różnych okolicznościach, trafiają do szpitala i przemieszczają się w jego wnętrzu.

Przykładowo droga pacjenta hospitalizowanego zwykle rozpoczyna się w punkcie przyjęć planowych bądź w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym lub izbie przyjęć i w kolejnych etapach przebiega przez obszar diagnostyki i oddział pobytowy. Często obejmuje również blok operacyjny, dział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, a kończy się w holu szpitala, z którego przez główne wyjście pacjent opuszcza budynek.

Drogę pacjenta należy analizować z punktu widzenia zapewnienia bezpieczeństwa, komfortu i sprawności przebiegu, łatwości poruszania się w pomieszczeniach szpitala. Należy rozważyć między innymi:

- jacy i jak wielu pacjentów realizuje daną ścieżkę postępowania? – im większa liczba osób tym przebieg procesu i trasa komunikacji powinny być bardziej dopracowane
- czy wszystkie etapy są niezbędne?
- czy wszystkie powtórzenia czynności są niezbędne? – być może niektóre czynności można połączyć lub z nich zrezygnować
- czy odległość i sposób komunikacji w ramach ścieżki jest optymalny? – być może strumień pacjentów zmierzających np. na diagnostykę utrudnia transport pacjentów wiezionych np. na blok operacyjny
- czy dotarcie do wyznaczonych punktów jest dla pacjenta łatwe pod względem przemieszczania się oraz odnalezienia drogi.

Rozmieszczenie poszczególnych funkcji wewnątrz szpitala i przebieg dróg, w szczególności drogi pacjenta, warunkują się nawzajem. Optymalizacja przebiegu drogi pacjenta jest najbardziej efektywna, gdy lokalizacja funkcji i komórek w obiekcie szpitala to umożliwia.

Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo pacjenta przebywającego w szpitalu, strefy dostępności powinny zostać w taki sposób rozmieszczone, aby:

- pacjent spędzał w szpitalu minimum czasu niezbędnego do realizacji danego świadczenia medycznego
- unikać zbędnych interakcji z innymi pacjentami w tym pacjentami z innych oddziałów oraz personelem nie zaangażowanym bezpośrednio w udzielanie danego świadczenia
- pokonywane trasy były możliwie najkrótsze, ewentualnie najszybsze (bliska odległość lub transport np. windą) i nie krzyżowały się z innymi funkcjami
- pacjent przebywał wyłącznie w tych obszarach funkcjonalnych szpitala, gdzie jego obecność z punktu widzenia procesu medycznego jest niezbędna (odebranie wyników badania nie powinno wymagać kolejnej wizyty w pracowni, w której były wykonywane)
- układ przestrzenny był jasny i przejrzysty, nie sprawiał trudności pacjentowi w przemieszczaniu.

W efekcie epidemii COVID-19 kwestie dotyczące strefowania i przebiegu dróg pacjentów na nowo nabrały aktualności. Szpitale musiały wykazać się elastycznością i dostosować dotychczasowy sposób realizacji świadczeń do nowych warunków. Trzeba było stworzyć warunki do zaplanowania nowych dróg dla pacjentów zarażonych i z podejrzeniem zarażenia w oddzieleniu od pozostałych grup pacjentów. Umożliwić korzystanie ze szpitala, w szczególności z oddziałów pobytowych oraz diagnostyki, w sposób minimalizujący krzyżowanie się dróg grup pacjentów i minimalizowania kontaktu pacjentów z personelem.

W przypadku niektórych szpitali sytuacja ta okazała się sporym wyzwaniem.

W celu utrzymania jakości, a co za tym idzie bezpieczeństwa pacjentów w szpitalu oprócz wzajemnych powiązań pomiędzy poszczególnymi częściami funkcjonalnymi szpitala, należy zwrócić uwagę na ich organizację. Warto ocenić nowe rozwiązania techniczne związane z procesem leczenia i obsługi pacjenta w celu usprawnienia funkcji szpitala.

Poniżej wskazano zalecenia dla obszarów wybranych pod względem ich znaczenia dla bezpieczeństwa w szpitalu. **Kursywą opisano nowe rozwiązania techniczne, które mogą usprawnić funkcjonowanie i poprawić bezpieczeństwo w danych komórkach organizacyjnych szpitala.**

Wejścia do szpitala:

Liczba wejść do szpitala powinna być ograniczona do niezbędnego minimum wynikającego z realizowanych funkcji – możliwość kontroli nad wchodzącymi do szpitala.

Wejścia i drogi dojścia do nich powinny być:

- jednoznacznie oznakowane, umożliwiające swobodny przejazd aut uprzywilejowanych
- optymalne i komfortowo rozmieszczone ze względu na rodzaj transportu z jakiego korzystali pacjenci w drodze do szpitala – samochód, komunikacja miejska, pieszo, pogotowie ratunkowe, transport sanitarny.

W pobliżu głównego wejścia powinien być zaplanowany podjazd dla samochodów umożliwiający wysadzenie osoby niepełnosprawnej, a następnie odstawienie auta.

Parking dla pacjentów powinien być dostosowany do ich liczby i zlokalizowany w niewielkiej odległości od głównego wejścia.

Parking dla pracowników powinien być dostosowany do ich liczby, oddzielony od parkingu dla pacjentów, zlokalizowany w dalszej odległości niż parking dla pacjentów i/ lub w pobliżu wejścia dla pracowników.

Nowoczesne systemy parkingowe mogą być zintegrowane z systemem automatycznej recepcji/rejestracji. Pacjent umówiony na wizytę planową jest identyfikowany już na parkingu, a następnie jest poprowadzony przy pomocy aplikacji nawigacyjnej pod właściwy gabinet, z pominięciem rejestracji. Po wpisaniu numeru skierowania, numeru PESEL lub innego identyfikatora w terminalu parkingowym, infokiosku lub aplikacji mobilnej rejestracja i lekarz otrzymują powiadomienie o przybyciu pacjenta na wizytę, a pacjent otrzymuje informację o przewidywanym czasie oczekiwania. System generuje bilet elektroniczny pełniący równocześnie funkcję numeru kolejkowego, jak i biletu parkingowego. Pacjent może otrzymać taryfę ulgową lub zostać całkowicie zwolniony z opłaty parkingowej.

Hol główny szpitala / strefa wejściowa

Szpital powinien mieć wydzieloną główną strefę wejściową, w której osoba przychodząca do placówki będzie mogła załatwić większość spraw, takich jak np. informacja, rejestracja, odbiór wyników, przyjęcia planowe, obsługa dokumentacji (kopie, zaświadczenia itp.).

Wielkość strefy wejściowej powinna odpowiadać liczbie zlokalizowanych w niej funkcji oraz przewidywanej liczbie oczekujących oraz osób towarzyszących.

Liczba punktów obsługi w informacji, rejestracji i punkcie przyjęć planowych powinna:

- odpowiadać skali działalności szpitala
- w miarę możliwości być zmienna i mieć możliwość dostosowania liczby stanowisk do liczby osób, które oczekują na obsługę – w zależności od dnia tygodnia, pory dnia, itd.

Nowoczesny Zintegrowany System zarządzania ruchem pacjentów



VITREO to system wspomagający proces obsługi pacjenta w placówkach medycznych. Szpitale, przychodnie dzięki oprogramowaniu VITREO podnoszą komfort i efektywność pracy swojego personelu oraz zapewniają pozytywny jej wizerunek w opinii pacjenta regulując kolejki do stanowisk, gabinetów lekarskich, gabinetów zabiegowych, pracowni diagnostyki obrazowej, sal rehabilitacyjnych, etc.



Wszechstronna obsługa płatności elektronicznych



Oprogramowanie umożliwia dokonywanie rezerwacji i płatność za usługi medyczne lub zabiegi. Płatności wykonywane są w Infokiosku z wykorzystaniem karty zbliżeniowej lub tzw. Blikiem.

Dodatkowo, dokonanie opłaty za wizytę lub zabieg możliwe jest przez portal i dedykowaną stronę internetową placówki. Możliwe jest odciążenie personelu medycznego, który może poświęcić czas na inne, ważne zadania.



Obsługa pacjenta

oprogramowanie pełni rolę systemu kolejkowego regulując kolejki do stanowisk, gabinetów lekarskich, laboratorium, etc



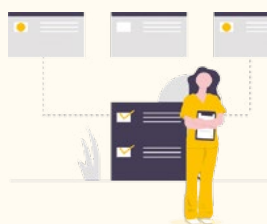
Informacja

oprogramowanie pełni rolę wirtualnej recepcji asystenta dla pacjenta począwszy do uzyskania informacji o wizycie po nawigowaniu pacjenta po szpitalu do dowolnego miejsca



Bezpieczeństwo

oprogramowanie pełni rolę informacyjną dla personelu jednostki medycznej o dokładnej lokalizacji pacjenta lub sprzętu medycznego w placówce bądź jej opuszczeniu



Integracje z systemami medycznymi

Proponowane przez nas rozwiązanie może działać niezależnie lub w oparciu o współpracę / integrację z systemem medycznym HIS, funkcjonującym w placówce medycznej co jest potwierdzone wdrożeniami (Asseco, Comarch, CGM, Atende Medica).

Integracje z systemami parkingowymi

Pacjent umówiony na wizytę planową jest identyfikowany już na parkingu z pominięciem rejestracji. System generuje bilet elektroniczny pełniący równocześnie funkcję numeru kolejkowego jak i biletu parkingowego.



ZAPRASZAMY DO KONTAKTU:
kontakt@wamasoft.pl
tel. +48 89 612 09 23

WAMA SOFT Sp. z o.o.
ul. W.Trylińskiego 10
10-683 Olsztyn



www.vitreo.pl

Lokalizacja punktów obsługi w informacji, rejestracji i punkcie przyjęć planowych powinna:

- być oznakowana w sposób widoczny od wejścia do szpitala
- umożliwiać nadzór wizualny nad osobami wchodzącymi do budynku
- mieć dostęp do niezbędnego zaplecza – urządzenia biurowe, część do pracy administracyjnej.

▶ *Obszarem dużej interakcji z pacjentem jest rejestracja i poczekalnia. Kontakt personelu medycznego z pacjentem i kontakt między pacjentami w rejestracjach i poczekalniach można istotnie ograniczyć wdrażając nowoczesny, zautomatyzowany system zarządzania ruchem pacjentów zintegrowany z systemem HIS. Dzięki temu lekarz dostaje zestaw narzędzi pozwalających na dyskretną obsługę pacjenta z zachowaniem wymogów RODO, a także przywołanie do gabinetu pacjenta przebywającego w innej części przychodni/szpitala. Może też na bieżąco monitorować i przyjmować poza kolejnością pacjentów wracających z gabinetu zabiegowego lub RTG. Pacjenci z kolei mogą na bieżąco monitorować czas oczekiwania, aby przyjść do gabinetu o właściwej porze. Regulując kolejki do stanowisk rejestracji, gabinetów lekarskich, gabinetów zabiegowych, pracowni diagnostyki obrazowej oraz sal rehabilitacyjnych, szpitale i przychodnie nie tylko podnoszą komfort i efektywność pracy swojego personelu, ale tworzą też pozytywny wizerunek w oczach pacjentów oraz istotnie zwiększają poziom bezpieczeństwa. → Patrz str. 9*

System kolejkowy/numerkowy nie rozwiązuje całkowicie problemu kumulacji dużej liczby osób oczekujących na obsługę, zapewnia natomiast pewien porządek w takiej sytuacji. Kolejki można zmniejszyć dzięki zastosowaniu rozwiązań organizacyjnych – jak np. odpowiednia liczba personelu i stanowisk obsługi, standaryzacja i uproszczenie sposobu załatwiania typowych spraw oraz przy odpowiednim wsparciu programów i narzędzi informacyjnych dostosowanych do przebiegu procesów medycznych i organizacyjnych w szpitalu.

▶ *Wydajność procesu obsługi pacjenta w rejestracji może być znacznie podniesiona poprzez udrożnienie obsługi telefonicznej. Ograniczona liczba personelu w rejestracji stanowi wąskie gardło i powoduje niepotrzebny stres u pacjentów oczekujących na rejestrację telefoniczną. Straty poniesione przez placówkę medyczną w wyniku niewłaściwej obsługi telefonicznej szacuje się na poziomie 10-20% pacjentów, którzy z tego powodu rezygnują z usług. Rozwiązaniem tego problemu jest zastosowanie systemów Call Center z wykorzystaniem technologii automatycznego rozpoznawania mowy (ASR). Elastyczne rozwiązania oparte na serwerze komunikacyjnym zlokalizowanym w chmurze lub własnej serwerowni mogą jednocześnie spełniać funkcje związane z komunikacją wewnętrzną, a poprzez integrację z systemem przyzywowym two-*

żyć kompletne rozwiązanie stanowiące podstawę całego systemu komunikacyjnego w szpitalu/przychodni. Począwszy od bram VoIP, stacji bazowych DECT/WiFi, poprzez telefony IP/DECT, a kończąc na aplikacjach Unified Communication. → Patrz str. 11

Izba przyjęć

Wejście dla pacjentów powinno być oddzielone od wejścia głównego – minimalizowanie ryzyk dotyczących zakażeń lub opóźnień w transporcie pacjenta.

Zapewniony powinien być łatwy dojazd ambulansu oraz wyładunek pacjenta w strefie zadaszonej.

Obszar powinien być zlokalizowany w ramach obiektu w sposób umożliwiający szybkie, dogodne i możliwie odrębne połączenie komunikacyjne z funkcjami powiązanymi w procesie medycznym m. in. z diagnostyką, blokiem operacyjnym.

Powinna istnieć możliwość odcięcia wybranego obszaru od reszty obiektu bez zakłócania trybu działania pozostałych funkcji szpitala.

Wielkość powierzchni powinna odpowiadać specyfice realizowanych funkcji i skali działalności.

▶ *W zamkniętych powierzchniach szpitali i innych placówek służby zdrowia konieczne jest stosowanie rozwiązań do oczyszczania powietrza. Mając na uwadze bezpieczeństwo i dobro pacjentów, opiekunów i środowiska, oczyszczacze powietrza powinny być umieszczane w obszarze izby przyjęć, ale też w salach chorych, salach intensywnej terapii lub laboratorium, tak, by w sposób ciągły oczyszczały powietrze z cząstek oraz dezaktywowały wirusy i bakterie (w tym wirus SARS-CoV-2).*

Niezwykle interesującą alternatywą dla tradycyjnego odkażania powietrza z wykorzystaniem ozonu lub promieniowania UV-C jest stosowanie rozwiązań przepływowych z wykorzystaniem aktywnego proszku do biodekontaminacji o właściwościach bakterio-bójczych, grzybobójczych i wirusobójczych. Naturalna mieszanka składająca się z nietoksycznych substancji roślinnych jest aktywowana w procesie elektrobiologicznym i jest całkowicie bezpieczna. Rozwiązanie nie generuje ozonu i nie działa drażniąco na drogi oddechowe. → Patrz str. 19

Nocna i świąteczna opieka

Obszar powinien:

- być zlokalizowany w ramach obiektu w sposób ograniczający zbędne przemieszczanie się pacjentów wewnątrz szpitala w porach, kiedy pozostałe funkcje szpitala nie pracują lub pracują w trybie dyżurowym.

innovaphone rozwiązanie IP-DECT i WiFi



*„Jestem bardzo zadowolony z tego rozwiązania:
Mamy teraz dostęp do konfiguracji systemu
w celu monitorowania przekierowania
połączeń, liczby aktywnych połączeń i jakości
dźwięku, a także możliwość niezależnego
konfigurowania użytkowników, co znacznie
ułatwiło pracę działu IT w EMERGENCY!”*

Alberto Almagioni,
Kierownik ds. systemów informacyjnych



Powinna być możliwość odcięcia w razie potrzeby obszaru od reszty obiektu bez zakłócania trybu działania pozostałych funkcji szpitala.

▶ *Zastosowanie takich technologii jak termowizja, analiza obrazu czy RFID umożliwia realizację skutecznych procedur kontroli zewnętrznej i wewnętrznej weryfikujących np. temperaturę ciała, posiadanie maseczki czy dezynfekcję dłoni przy wejściu do szpitala, czy też na konkretny oddział. → Patrz str. 25*

▶ *W reakcji na postępujące zakażenia personelu, starano się określić ich główne przyczyny. Oprócz wielu bezpośrednich przyczyn zakażeń, wskazano na główną przyczynę pośredniego zakażenia koronawirusem, jakim jest proces zdejmowania odzieży barierowej przez personel medyczny. Do takiego zakażenia dochodzi najczęściej w szatni. Wyczerpany opieką nad chorymi, spieszący się do domu personel, zupełnie nieświadomie i odruchowo, ściągając odzież ochronną, narażony jest na kontakt z wirusem. → Patrz str. 13*

Ambulatorium / Przychodnia specjalistyczna

Obszar powinien być zlokalizowany w ramach obiektu:

- w bliskości głównej strefy wejściowej szpitala
- w sposób umożliwiający dogodne połączenie komunikacyjne z funkcjami powiązаныmi w procesie medycznym głównie z diagnostyką
- w sposób pozwalający na jego odcięcie od komunikacji (zamknięcie) poza godzinami świadczenia usług oraz w razie innej konieczności bez zakłócania trybu działania pozostałych funkcji szpitala.

Powierzchnia ambulatorium powinna odpowiadać skali zlokalizowanych w niej funkcji oraz przewidywanej liczbie obsługiwanych pacjentów.

W przestrzeni ambulatorium należy zlokalizować punkt recepcyjno-informacyjny, w którym liczba stanowisk powinna odpowiadać skali działalności funkcji. Lokalizacja punktu powinna być oznakowana w sposób widoczny od wejścia, umożliwiać nadzór wizualny nad osobami wchodzącymi i przebywającymi na terenie.

Diagnostyka

Obszar powinien obejmować zgrupowane w miarę możliwości różne rodzaje diagnostyki, z których korzystają inne funkcje szpitala.

Zespół pomieszczeń diagnostyki powinien:

- być zlokalizowany w sposób zapewniający dogodną komunikację od strefy wejściowej szpitala do diagnostyki

- być tak usytuowany, aby umożliwić szybkie, dogodne i możliwie odrębne połączenie komunikacyjne z funkcjami powiązаныmi w procesie medycznym takimi jak blok operacyjny, izba przyjęć, SOR
- umożliwiać dogodne połączenie komunikacyjne z pozostałymi funkcjami, przede wszystkim ambulatorium i oddziałami pobytowymi
- umożliwiać jego odcięcie od komunikacji (zamknięcie) poza godzinami świadczenia usług dla pacjentów spoza szpitala bez zakłócania trybu działania pozostałych funkcji szpitala
- spełniać potrzeby skali zlokalizowanych w niej funkcji oraz przewidywanej liczbie obsługiwanych pacjentów.

W przestrzeni ambulatorium należy zlokalizować punkt recepcyjno-informacyjny, którego funkcje w części dublują się z punktami obsługi w głównym holu szpitala. Liczba stanowisk powinna odpowiadać skali działalności funkcji. Lokalizacja punktu powinna być oznakowana w sposób widoczny od wejścia i umożliwiać nadzór wizualny nad osobami wchodzącymi i przebywającymi na terenie.

Oddziały szpitalne

Obszar ma charakter strefy z ograniczonym i podlegającym nadzorowi dostępem dla osób spoza szpitala.

Obszar powinien:

- być zlokalizowany w ramach obiektu w sposób umożliwiający dogodne połączenie komunikacyjne z funkcjami powiązаныmi w procesie medycznym głównie z diagnostyką, blokiem operacyjnym, a także holem głównym szpitala
- umożliwiać jego odcięcie od komunikacji (zamknięcie) w razie konieczności bez zakłócania trybu działania pozostałych funkcji szpitala
- mieć zorganizowany punkt pielęgniarstwa w taki sposób, aby jego lokalizacja była oznakowana w sposób widoczny od wejścia na oddział, a także umożliwiała nadzór wizualny nad osobami wchodzącymi i przebywającymi na oddziale.

Blok operacyjny

Obszar ma charakter strefy z zastrzeżonym dostępem.

Obszar powinien być zlokalizowany w ramach obiektu w sposób umożliwiający szybkie, dogodne i możliwie odrębne połączenie komunikacyjne z funkcjami powiązаныmi w procesie medycznym takimi jak diagnostyka, izba przyjęć, SOR, intensywny nadzór nad pacjentem.

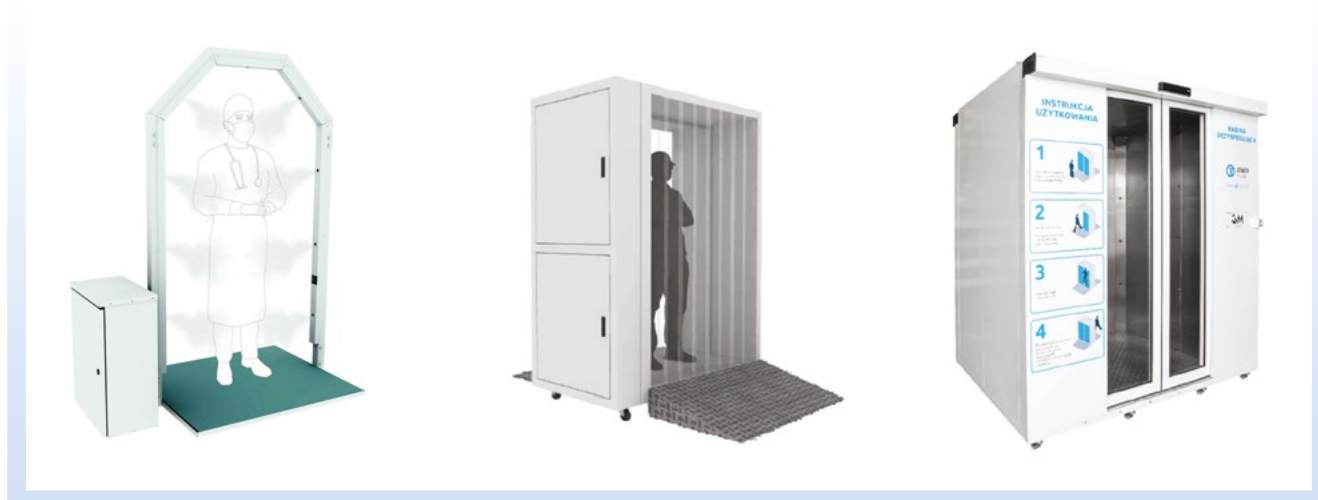
Śledząc nie tylko statystyki, ale też wypowiedzi zarządzających placówkami medycznymi, nietrudno zauważyć, jak potężnym problemem dla szpitali jest brak personelu medycznego spowodowany działaniem wirusa.

- 54 tys. – zakażonych medyków
- 40 tys. – skierowanych na kwarantannę
- Tysiące osób – zrezygnowały z pracy lub pozostały w domach z obawy przed zakażeniem
- Brak nawet do 50% – obsady personelu w wielu placówkach¹

Aby proces zmiany odzieży w szatni, uczynić bezpiecznym i wyeliminować zagrożenie zakażenia personelu, wprowadziliśmy do tego łańcucha element pośredni, czyli służę dezynfekcyjną.

Oferowane przez naszą firmę bramki i komory dezynfekcyjne, skutecznie ograniczają transmisję koronawirusa wśród personelu, w placówkach szpitalnych.

Produkujemy trzy rodzaje służ dezynfekcyjnych.



1. Bramka dezynfekcyjna EPIDEMIC-3.

Jej zaletą jest mobilność. Jej lekka konstrukcja umożliwia, przemieszczanie jej w dowolne miejsce. Można ją czasowo zdemontować i błyskawicznie ponownie zamontować, jeżeli przyjdzie taka konieczność.

Aplikacja płynu dezynfekcyjnego odbywa się automatycznie.

Jej zaletą jest też cena, nie niewiele przekraczająca wartość jednej, średniej pensji personelu medycznego.

2. Komora dezynfekcyjna EPIDEMIC -2

Aplikuje płyn dezynfekcyjny w zakresie 360°. Jest mobilna. Proces dezynfekcji odbywa się automatycznie. Posiada oświetlenie LED. Podobnie jak pozostałe komory, posiada najazd dla wózków/łóżek.

Jej cena mieści się w kategoriach: standard/basic.

3. Komora dezynfekcyjna EPIDEMIC-3. To nasz najbardziej zaawansowany produkt.

Posiada automatycznie rozsuwane drzwi wejściowe i wyjściowe, które zintegrowane z termometrem, stanowią skuteczną barierę dla zainfekowanych osób, chcących wejść do przychodni lub szpitala.

Jest dedykowana, do placówek szczególnie dbających o swój wizerunek.

¹ Dane na 20 września 2020 Źródło: www.termedia.pl



▶ *Rozwój technologii wykorzystywanej w salach operacyjnych postawił nowe wyzwania przed projektantami i producentami wyposażenia medycznego. Wielofunkcyjność nowych urządzeń wymusiła stworzenie systemów integrujących ich pracę przy jednoczesnej precyzyjnej kontroli nad całym elektronicznym wyposażeniem sali operacyjnej. Nowoczesne bloki operacyjne posiadają bowiem nie tylko nowoczesne urządzenia pozwalające na diagnostykę i terapię (stoły operacyjne, roboty, tomografy, angiografy, urządzenia RTG i wiele innych), ale również są w pełni zautomatyzowane w zakresie podstawowych funkcji pomieszczenia takich jak klimatyzacja, wentylacja czy oświetlenie. → Patrz str. 29*

▶ *Ważnym elementem nowoczesnych bloków operacyjnych są również systemy telemedyczne, zapewniające komunikację audio-wideo w czasie rzeczywistym z innymi miejscami w szpitalu, bądź odległymi lokalizacjami. Systemy te pozwalają przeprowadzać konsultacje śródoperacyjne, nadzorować ordynatorowi przebieg trudnych zabiegów, czy służyć edukacji medycznej, podnosząc bezpieczeństwo pacjenta oraz poziom kwalifikacji chirurgów. → Patrz str. 31*

Intensywny nadzór nad pacjentem

Obszar ma charakter strefy z zastrzeżonym dostępem.

Obszar powinien być zlokalizowany w ramach obiektu w sposób umożliwiający szybkie, dogodne i możliwe odrębne połączenie komunikacyjne z funkcjami powiązanymi w procesie medycznym takimi jak diagnostyka, izba przyjęć, SOR, blok operacyjny.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa epidemiologicznego, śluza dla pacjentów i personelu powinna być funkcjonalna, nie stanowić utrudnienia w transporcie pacjentów i usytuowana w taki sposób, aby nie było możliwości jej pominięcia.

▶ *Biorąc pod uwagę możliwości komunikacyjne nowoczesnej aparatury medycznej, bardzo ważne jest projektowanie/planowanie/dobór rozwiązań i oprogramowania, które umożliwi z jednej strony bezpieczną komunikację pacjenta i personelu oraz zwiększenie szybkości i trafności podejmowania decyzji klinicznych. Dotyczy to szczególnie OIT i bloków operacyjnych, gdzie szczególnie należy stosować zintegrowane systemy kliniczne klasy CIS, które umożliwiają wspomaganie procesu leczenia w czasie rzeczywistym, poprzez integrację urządzeń medycznych podpiętych do pacjenta, takich jak kardiomonitor, respiratory, pompy infuzyjne. Jeden punkt informacji wyświetlany na komputerze i np. telefonie lekarza i pielęgniarki powoduje szybszy i lepszy przepływ informacji, przyspiesza podejmowanie decyzji. Możliwość prowadzenia dokumentacji medycznej z zastosowaniem dotykowych, dezynfekowanych terminali komputerowych przy użyciu oprogramowania z funkcją dotyku, zmniejsza ponadto zagrożenie roznoszenia się wirusa i bakterii. → Patrz str. 15*

Spojrzenie na przebieg procesów funkcjonalnych w szpitalu ze szczególnym uwzględnieniem drogi pacjentów i personelu pozwala na wyeliminowanie wielu zagrożeń, zbędnych przestrzeni, nieefektywnie wykorzystanych miejsc pracy, zbędnych kosztów utrzymania szpitala.

Uwzględnienie przedstawionych uwag dotyczących wybranych przestrzeni szpitala ma wpływ na przebieg procesu leczenia. Przede wszystkim ma wpływ na bezpieczeństwo leczonych pacjentów, sprawne funkcjonowanie i wynik finansowy szpitala.

Dla bezpieczeństwa funkcjonowania szpitala i jakości świadczonych usług, podstawowe znaczenie mają koszty jego działalności. Najistotniejszym z nich jest koszt pracy zatrudnionego personelu, który w zależności od profilu stanowi od 45 % do blisko 90 % wszystkich kosztów szpitala.

Funkcjonowanie w dobie pandemii znacząco ten koszt szpitala podnosi. Wzrost kosztów pracy prowadzi do pogarszania wyniku finansowego i może doprowadzić do utraty płynności finansowej. Dodatkowym czynnikiem utrudniającym i tak już trudną sytuację jest coraz mniejsza dostępność pracowników medycznych. Tym ważniejsze jest obecnie poszukiwanie możliwości poprawy efektywności pracy personelu medycznego przy utrzymaniu poziomu bezpieczeństwa pracy i jakości wykonywanych świadczeń. Odpowiedzią jest wprowadzenie nowych rozwiązań technicznych, informatycznych i organizacyjnych. Każde rozwiązanie pozwalające odciążyć personel od zadań, które nie wymagają wiedzy i doświadczenia medycznego oraz szczególnych kompetencji, jak na przykład robotyzacja czynności, czy automatyzacja transportu, wpływa na poprawę efektywności pracy specjalistycznej.

Autorzy rekomendują właścicielom, menedżerom obiektów szpitalnych dokonanie takiej analizy nie tylko w procesie budowy szpitala, ale także przed podjęciem decyzji o przeprowadzeniu modernizacji swojej jednostki w celu dostosowania do aktualnych potrzeb.

dr hab. inż. arch. Piotr Gerber
dr Katarzyna Libor-Mazur
mgr inż. arch. Malwina Wesoła
VITA MANAGEMENT

Ascom Digistat

Zintegrowany System Informacji Klinicznej

Integracja z aparaturą medyczną:

- Parametry życiowe
- Wizualizacja i alarmy
- Monitoring wideo

Automatyzacja procesów:

- Bilans płynów
- Infuzje i dializy
- Scoring

Digitalizacja dokumentacji:

- Karta znieczulenia
- Okołooperacyjna karta kontrolna
- Karta obserwacji, zleceń i realizacji



ZAPRASZAMY DO KONTAKTU:
Tomasz Frączek | 517 17 47 07
tomasz.fraczek@ascom.com

Ascom Sweden AB
P.O. Box 8783,
SE 402 76 Göteborg, Sweden

www.ascom.com

Dobre praktyki w użyciu lamp UV-C w walce z wirusami i bakteriami w szpitalach

Od końca 2019 roku sektor zdrowotny boryka się z ogromnym wyzwaniem, jakim jest zarówno udzielenie pomocy osobom chorującym przez zakażenie wirusem SARS-CoV-2, jak i oferowanie dostępu do diagnostyki i leczenia innych chorób i schorzeń. Ryzyko zachorowania podczas pobytu w szpitalu lub świadczenia tam pracy drastycznie wzrosło, co przełożyło się na ograniczenie niesionej pomocy, mniejszą aktywność pacjentów w diagnostyce chorób, w tym nowotworowych, a wręcz bagatelizowanie wszelkich objawów przez chorych wynikające z obawy przed potencjalną infekcją.

Szpitala muszą spełnić szereg wymogów dotyczących dróg transportowych, izolacji pacjentów, prawidłowego obiegu powietrza w pomieszczeniach m.in. przez wytwarzanie podciśnienia. Te działania jednak w praktyce nie zawsze wystarczają i ryzyko zakażenia nadal istnieje. W niniejszej publikacji pragniemy zaznaczyć, iż praktyka, a procedury z różnych względów odbiegają od siebie, gdyż czynnik ludzki (zachowania, frustracje, obawy) często wymyka się z ram przewidywalności. Jako odpowiedź na wzrost ryzyka zachorowania w placówkach medycznych pragniemy przedstawić doskonałe rozwiązanie w postaci urządzeń wykorzystujących technologię UV-C.

Promieniowanie ultrafioletowe odkryli w 1801 roku Johan Wilhelm Ritter oraz William Hyde Wollaston. Jest to typ promieniowania krótkiego o trzech pasmach: UV-A, UV-B, UV-C, z czego właśnie to ostatnie ma bakterio-bójcze i wirusobójcze działanie. Promieniowanie UV-C o długości 250-270nm, oddziałuje na DNA wirusów, bakterii, grzybów i pleśni, fotochemicznie je uszkadzając, co w efekcie doprowadza do ich natychmiastowej dezaktywacji (do zakłócenia replikacji wirusa). Przez ponad dwa stulecia doskonale przebadano możliwości przeprowadzania dezynfekcji tym promieniowaniem (m.in. praca Kowalski W.J. *Mathematical modeling of ultraviolet ger-*

micidal irradiation for air disinfection, 2002), które znajdowało zastosowanie w branży medycznej i było wymagane w polskim prawie m.in. w *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 czerwca 1984 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w poradniach i pracowniach stomatologicznych*, natomiast z niewiadomych względów zostało pominięte w Ustawie z dnia 5 grudnia 2008 r. o *zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi*, która została zaktualizowana o prewencję COVID-19

W związku z wybuchem światowej pandemii wirusa SARS-CoV-2 pod koniec 2019 roku, podjęto szereg działań, których celem było zapobieganie ciągłym wzrostom zachorowań. W 2020 roku laboratorium o poziomie 4 biobezpieczeństwa *National Emerging Infections Diseases Laboratories* Uniwersytetu w Bostonie przy współpracy z laboratorium międzynarodowego producenta świetlówek UV-C Signify Research przeprowadziło badanie: **„Szybka i całkowita inaktywacja SARS-CoV-2 z wykorzystaniem promieniowania UV-C”**. Badanie potwierdza inaktywację SARS-CoV-2 w postaci mokrej i suchej za pomocą źródła promieniowania ultrafioletowego (UV-C) o długości fali 254 nm, wytwarzanego przez produkt firmy Signify dostępny na rynku (świetłówki PHILIPS).

W momencie, gdy proces szczepienia jeszcze nie jest ukończony oraz w sytuacji przedłużającego się zamknięcia wielu branż, potrzeba wprowadzenia szybkich i skutecznych środków zaradczych jest koniecznością. Szczególnie w jednostkach medycznych, które zmuszone są do ciągłego kontaktu z pacjentem, gdzie ryzyko zarażenia/ zakażenia organizmu nie dotyczy jedynie SARS-CoV-2. Zakłócenie łańcuchów transmisji jest więc istotne do kontrolowania ognisk zakażenia oraz zapobiegania dodatkowym infekcjom.

SPACE PURE

SPACEpure

NAJLEPSZE POLSKIE LAMPY WIRUSOBÓJCZE

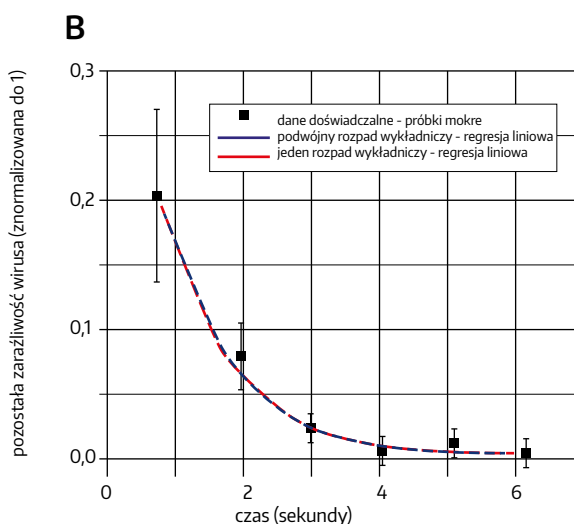
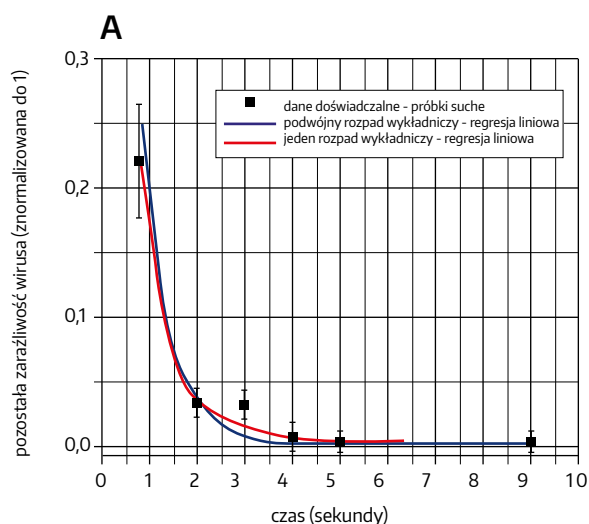
Skuteczność działania antywirusowego antybakteryjnego promieniowania UV-C jest faktem, podobnie jak potrzeba zainstalowania owych środków prewencyjnych w postaci lamp bezpośredniego działania oraz przepływowych w jednostkach medycznych. Stosowanie lamp UV-C to nie tylko gwarancja skuteczności, ale również szybka procedura, nie wymagająca zaangażowania dodatkowego personelu lub uciążliwych procedur. Obecnie oferowane przez rynek urządzenia projektowano tak, by miały długi czas użyteczności i by były proste w obsłudze, a ich sterowanie możliwe jest również dzięki Wi-Fi i dostępowi z aplikacji.



SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI:
BIURO@SPACEPURE.PL,
TEL. 724 200 166

WWW.SPACEPURE.PL





Rys.1 opisy pionowe: Pozostała zaraźliwość wirusa (znormalizowana do 1), opisy poziome: A- Dane doświadczalne – próbki suche; czerwona linia-podwójny rozpad wykładniczy- regresja liniowa; niebieska linia-jeden rozpad wykładniczy regresja liniowa, czas sekundy

B- Dane doświadczalne – próbki mokre; czerwona linia-podwójny rozpad wykładniczy- regresja liniowa; niebieska linia-jeden rozpad wykładniczy regresja liniowa, czas sekundy wg Publikacji pracy zbiorowej „Szybka i całkowita inaktywacja SARS-CoV-2 z wykorzystaniem promiennika UV-C”.

Przytoczone badanie Uniwersytetu w Bostonie wykazało całkowitą **dezaktywację wirusa SARS-CoV-2 w czasie zaledwie 9 sekund w przypadku wirusa w postaci suchej (Rys. 1A) oraz 4 sekund w przypadku wirusa w postaci mokrej (Rys. 1B).**

Skuteczność działania antywirusowego, antybakteryjnego promieniowania UV-C jest faktem, podobnie jak potrzeba zainstalowania owych środków prewencyjnych w postaci lamp bezpośredniego działania oraz lamp przepływowych w jednostkach medycznych.

Ze względu na fakt, że promieniowanie UV-C jest najskuteczniejszą metodą dezynfekcji, trzeba sobie również zdawać sprawę, iż nieprawidłowe stosowanie urządzeń lub co gorsza nieetyczne podejście do produktu przez jego twórcę może być tragiczne w skutkach. Nasze działania zatem opierają się na dostarczaniu fachowej wiedzy użytkownikom, doborze wysokiej jakości podzespołów do produkcji oraz na trwałej współpracy serwisowej. Dzięki takiej przejrzystej i etycznej współpracy na platformie spacepure.pl zrzeszającej producentów UV-C, znajdują się jedynie sprawdzone urządzenia plus praktyczne porady dotyczące ich doboru.

Anna Stachniuk

strateg biznesowy, właścicielka agencji
doradztwa biznesowego oraz platformy
www.spacepure.pl

Oczyszczacz powietrza AP BIO



Dekontaminacja wirusów i bakterii | Dedykowane do pomieszczeń 0–200 m² | 4 wielkości



Bezpieczne i czyste powietrze w pomieszczeniach

AP BIO firmy FläktGroup to jedyny oczyszczacz powietrza z unikalną i certyfikowaną technologią AirFend™, która ogranicza przenoszenie wirusów i bakterii w powietrzu.

W przeciwieństwie do tradycyjnych urządzeń filtrujących powietrze, AP BIO zatrzymuje i dezaktywuje wirusy i bakterie, aby zapewnić powietrze pozbawione drobnoustrojów i zanieczyszczeń.

AP BIO nadaje się do szerokiego zakresu zastosowań, takich jak gabinety dentystyczne, pomieszczenia opieki a także szpitale, szkoły, żłobki, biura, sale gimnastyczne i restauracje - do 200 m² powierzchni na jednostkę.

Dowiedz się więcej i znajdź najbliższy kontakt handlowy z FläktGroup pod adresem www.flaktgroup.pl



99.99985%
skuteczność eliminacji
osiągnięta dzięki
technologii
AirFend™.



Bezpieczna
obsługa zużytych filtrów,
wszystkie szkodliwe
wirusy i bakterie są
dezaktywowane.



Przetestowany
w szpitalnych salach
leczenia COVID-19,
posiada certyfikat
EN 14476.



Przemysłana
konstrukcja jednostki,
wychwytywanie
zanieczyszczeń w
miejscu ich powstania



Mobilny
dla zapewnienia
swobody
przemieszczania.



Plug & play
– bez wymaganej
instalacji.

FläktGroup

Zeskanuj, aby dowiedzieć się więcej!



Planowanie i organizacja czasu pracy w szpitalach

Czas na zmiany

Obecnie na całym świecie trwa dyskusja jak zarządzać ograniczeniami w dobie pandemii COVID-19, gdy część krajów stopniowo znosi blokady i umożliwia firmom wznowienie działalności, a druga część przygląda się czekając na rozwój sytuacji i postępy w dostawach szczepionek oraz w akcjach szczepień. Na tym etapie pandemii szpitale i placówki medyczne borykają się z dwoma problemami: zapewnieniem ciągłości funkcjonowania w warunkach dużej niepewności oraz ochroną zdrowia i bezpieczeństwa pracowników. Kwestie te są dużym wyzwaniem dla większych szpitali, szczególnie takich, które zatrudniają pracowników zmianowych.

Branża medyczna i placówki opieki zdrowotnej w dużym stopniu zależą od pracowników zmianowych jako istotnej części ich działalności. Ci pracownicy są na pierwszej linii frontu, szczególnie teraz podczas pandemii, świadcząc swoją pracę i usługi, które pomogły społeczeństwom na całym świecie. Słusznie byli wychwalani jako bohaterowie, narażając swoje zdrowie i życie na poważne ryzyko zakażenia podczas wykonywania swoich obowiązków.

Jeśli z doświadczeń ostatnich miesięcy coś stało się jasne to fakt, że rośnie znaczenie „zwinności”, elastyczności tych organizacji. Zdolność dostosowywania się do zmieniających wymagań dotyczących obostrzeń sanitarnych i dopasowania personelu wymusza dbałość o personel medyczny, a to wymaga wzmoczonych wysiłków dla całej organizacji. Luki i niedociągnięcia w procesach, metodach i politykach kadrowych zostały ujawnione i wysuwają się na pierwszy plan jako kluczowy problem dla istnienia placówek medycznych. Wiemy ponadto, że społeczeństwo i gospodarka będą zmuszone do dużego wysiłku, aby dojść do siebie po kryzysie wywołanym przez COVID-19. Trwa wiele dyskusji na temat tego, jak będzie wyglądać tak zwana „nowa normalność” i czy nauczyliśmy się wyciągać wnioski ze smutnych wydarzeń ostatniego roku.

Skuteczne planowanie, także w kwestii organizacji czasu pracy, w dużej mierze wpływa na uzyskanie większej kontroli nad wynikami organizacji. Pandemia uwydatniła ten pogląd. „Nowa normalność” wymaga od szpitali możliwości elastycznego podejścia do samego planowania.

Zrównoważona i elastyczna organizacja będzie miała zdolność do radzenia sobie z kolejnym kryzysem, jeśli wystąpi. Ale jak osiągnąć tę swego rodzaju trwałą elastyczność? Odpowiedź jest złożona, co nie znaczy, że nie jest to możliwe do osiągnięcia.

Planowanie w służbie zdrowia było skomplikowane jeszcze przed pandemią. Niedobór personelu czy praca poza obowiązujące normy (i rozsądek) nie były niczym wyjątkowym. Do tego stopnia wręcz, że co jakiś czas do opinii publicznej docierały informacje o śmierci z przepracowania.

Selfrostering

Jednym ze sposobów jest zastosowanie koncepcji *selfrosteringu* (indywidualnego zarządzania czasem pracy), czyli złożonego i innowacyjnego podejścia do planowania.

Samodzielne tworzenie grafików to trend, który zyskuje na popularności w Europie Zachodniej od ponad dwóch dekad. Szereg placówek medycznych w Skandynawii i w krajach Beneluksu korzysta z tych rozwiązań.

Jest to forma elastycznego planowania, która pozwala pracownikom wybierać zmiany lub schematy zmian w ramach określonych parametrów. Coraz częściej szpitale zatrudniające pracowników zmianowych zdają sobie sprawę ze znaczących korzyści, jakie może przynieść to podejście. Samodzielne planowanie pracy wiąże się z lepszą równowagą między życiem zawodowym, a prywatnym, wyższą produktywnością, większym zaangażowaniem pracowników i mniejszą absencją. W obecnym czasie wartość tych korzyści dla pracodawców i pracowników jeszcze bardziej rośnie.

Ponadto, ponieważ koronawirus nadal jest rzeczywistością w naszym życiu, pracownicy mają teraz dodatkowe względy mające wpływ na to, na jakie zmiany wolą pracować. Pracownicy mogą mieć partnerów, którzy pracują w domu, inni mogą mieszkać z osobami z grup wysokiego ryzyka (osoby starsze lub dorośli z wcześniejszymi schorzeniami). Samodzielne planowanie harmonogramów pracy może złagodzić skutki tych dodatkowych komplikacji, umożliwiając pracownikom większą kontrolę nad harmonogramem pracy w ramach określonych parametrów ilościowych i jakościowych.

Przy projektowaniu podstawowych harmonogramów i ostatecznych grafików bierze się pod uwagę przepisy i regulacje prawne, układy zbiorowe pracy, politykę wewnętrzną, umiejętności i kwalifikacje personelu oraz oczywiście preferencje pracowników dotyczące zmian.

Korzyści z samodzielnego tworzenia grafików w wielu szpitalach widzieliśmy na własne oczy. Wyniki pokazują, że samodzielne tworzenie grafików, gdy jest skutecznie wdrażane, stwarza sytuację korzystną dla pracodawców i pracowników. W praktyce zaobserwowano między innymi takie pozytywne efekty:

- wzrost produktywności o 3-8%
- 10-25% mniej zwolnień chorobowych i absencji
- 10-25% mniej nadgodzin.

Powyższe wyniki odnoszą się między innymi do szpitala w Holandii zatrudniającego ponad 4 tysiące personelu, Kliniki Terapii Uzależnień w Belgii zatrudniającej ponad 100 osób oraz do Centrum Medycznego w północnej Holandii z personelem około 500 osób.

Ergonomia

Co więcej: ze względu na możliwe ciężkie warunki fizyczne na niektórych stanowiskach, starzejący się personel i pracę w systemie 24/7, harmonogramy w szpitalach powinny uwzględniać również aspekty ergonomiczne.

Istnieje wiele badań udowadniających negatywny wpływ pracy zmianowej na zdrowie. Każdy, kto pracuje nieregularnie, a zwłaszcza w nocy, wie, jak jest to obciążające, zarówno pod kątem samopoczucia, jak i aspektów społecznych.

Szczęśliwie istnieje również szereg badań dostarczających wiedzę pozwalającą minimalizować negatywne skutki pracy nieregularnej, w tym pracy nocnej.

Tworząc harmonogramy warto stosować się do tych wskazówek. Dla szpitali ich zastosowanie jest właściwie bezkosztowe, a każdy pracownik bardzo odczuje zmianę.

Oto one:

1. Rotacja do przodu

Kierunek rotacji zmian do przodu jest lepszy (poranna zmiana → popołudniowa zmiana → nocna zmiana), niż rotacja do tyłu (nocna zmiana → popołudniowa zmiana → poranna zmiana) z dwóch głównych powodów:

- (a) jest w zgodzie z cechą cyklu dobowego, który w przypadku braku wskazówek dotyczących upływu czasu trwa u człowieka dłużej niż 24 godziny
- (b) pozwala na lepszą regenerację organizmu dzięki dłuższemu czasowi odpoczynku.

2. Nie więcej niż 3-4 identyczne zmiany z rzędu

Zbyt duża liczba (5 lub więcej) identycznych zmian pod rząd ma silny, negatywny wpływ na zegar biologiczny człowieka. W przypadku zmian nocnych oraz wcześnie rozpoczynanych zmian rannych prowadzi do kumulacji niedoboru snu.

3. Nie mniej niż 2 kolejne i nie więcej niż 6 kolejnych zmian z rzędu

Pojedyncze zmiany powodują fragmentację czasu wolnego i tworzą nieregularny wzór grafiku. Z kolei długie ciągi zmian z rzędu prowadzą do kumulacji zmęczenia. Wraz z nim znacząco rośnie ryzyko pomyłki i wypadku przy pracy.

4. Średni tygodniowy czas pracy osoby zatrudnionej na pełny etat między 34 a 38 godzin

Maksymalna liczba godzin pracy jest uzależniona od tego, jak silnie charakter pracy obciąża organizm. Na przykład w sytuacji pracy w hałasie, w wysokiej temperaturze, czy pracy wymagającej znacznej koncentracji, średniotygodniowy czas pracy powinien być krótszy.

5. Półgodzinna przerwa w środku zmiany

Przepisy kodeksu pracy (Art. 134) mówią, że przy dobowym wymiarze czasu pracy wynoszącym 6 godzin lub więcej, pracownik ma prawo do przerwy w pracy trwającej co najmniej 15 minut (wliczanej do czasu pracy). Wedle zasad ergonomii przerwa powinna wynosić przynajmniej pół godziny, mieć miejsce mniej więcej w środku zmiany, a w przypadku prac szczególnie obciążających organizm – powinna być dłuższa niż 30 minut.

6. Długość zmiany nie więcej niż 9 godzin

Badania pokazują, że długość zmiany silnie wpływa na zmęczenie, koncentrację, szybkość i jakość podejmowanych decyzji itd. Po 8-9 godzinach pracy ten wpływ zaczyna szybko rosnąć, a wraz z nim prawdopodobieństwo błędu i wypadku.

7. Początek i koniec zmiany

około godz. 7:00-15:00-23:00

Ta pozornie niewielka, bo wynosząca tylko 1 godzinę różnica początku zmiany jest bardzo znacząca w przypadku zmiany porannej, gdyż wpływa na długość odpoczynku nocnego, jakość snu i regenerację psychiczną i fizyczną oraz na nastrój. Osoby zaczynające pracę o 6.00 rano, mieszkające z dala od miejsca pracy, muszą często wstać około 4.00 w nocy. Może to prowadzić do chronicznego niedoboru snu i wielu negatywnych konsekwencji tego stanu.

8. Przewidywalne grafiki pracy

Przewidywalność i stabilność grafiku są konieczne dla utrzymania zdrowej równowagi pomiędzy życiem prywatnym a życiem zawodowym.

9. Nie mniej niż 40% wolnych wieczorów i weekendów

W naszym kręgu kulturowym życie towarzyskie i ważne wydarzenia rodzinne mają najczęściej miejsce w weekendowe wieczory. Zwłaszcza młodzi ludzie, którzy pracują w trybie trzymianowym przez wszystkie dni w tygodniu, uskarżają się na utratę ważnych dla nich kontaktów i społeczną izolację.

▶ *Doświadczenia w walce z pandemią pokazują jak istotne jest zapewnienie ciągłości pracy personelu medycznego. Dlatego też, ważne jest, aby szczególnie na oddziałach zakaźnych i OIT, minimalizować interakcje pomiędzy zakażonym pacjentem a personelem. Zastosowanie środków komunikacji elektronicznej w środowisku szpitalnym umożliwi szybką reakcję na potrzeby pacjenta bez konieczności bezpośredniej obecności przy jego łóżku. Kompletnie rozwiązanie systemu przyzywowego z wykorzystaniem opasek telemedycznych oprócz podstawowej funkcji informowania o sytuacjach potencjalnie niebezpiecznych wymagających szybkiej interwencji (np. upadek), powinno zapewnić pielęgniarce oraz lekarzom możliwość poglądowego monitorowania funkcji życiowych pacjentów (tętno, saturacja i temperatura). Opaski umożliwiają również komunikację głosową przy łóżku pacjenta. Personel nawiązując połączenie, może przeprowadzić krótką rozmowę i weryfikację, a następnie podjąć właściwe decyzje. → Patrz str. 23*

Oprogramowanie

Zarówno wdrożenie samodzielnego planowania, jak i stosowanie i przestrzeganie zasad ergonomii, jest łatwiejsze

w momencie, gdy szpital korzysta z zaawansowanych narzędzi IT wspomagających te procesy. Wierzę, że technologia powinna usprawnić procesy planowania pracy lekarzy, a w konsekwencji pozytywnie wpłynąć na poziom opieki nad pacjentem. Niezależnie od tego, czy oznacza to umożliwienie personelowi większej kontroli nad czasem pracy, czy też lepsze dostosowanie planów urlopowych, aby uniknąć anulowania opieki nad pacjentami.

Przykładowo zakład opieki Zorgbedrijf w Antwerpii zdecydował się na optymalizację i automatyzację planowania czasu pracy personelu z naciskiem na efektywność i satysfakcję pracowników. W sumie około 700 pracowników mobilnych odwiedzających pacjentów w domach i około 3500 personelu stacjonarnego w Zorgbedrijf Antwerp planuje swoją pracę z wykorzystaniem zaawansowanego oprogramowania. Dzięki temu proces planowania jest niemal całkowicie zautomatyzowany, co oznacza duże oszczędności na kosztach osobowych związanych z koniecznością zatrudniania personelu do planowania i zarządzania harmonogramami. Dodatkowo czas pracy personelu jest planowany wydajnie i elastycznie, co zwiększa produktywność chociażby poprzez optymalizację tras pracowników mobilnych.

Szczepienia

W Holandii poszczególne gminy w regionach są odpowiedzialne za monitorowanie zdrowia ludzi zgodnie z ustawą o zdrowiu publicznym. Zajmują się profilaktyką chorób, wsparciem i ochroną zdrowia swoich mieszkańców oraz udzielają obywatelom, firmom i gminom fachowych porad w zakresie zdrowia. Obecnie nadzorują między innymi organizację badań przesiewowych i szczepień przeciwko COVID-19. W Holandii działa łącznie dwadzieścia pięć takich miejskich usług zdrowotnych (GGD).

Doświadczenia firmy doradczej Dehora ze współpracy z dziewięcioma placówkami odpowiedzialnymi za testowanie i szczepienia jednej trzeciej całej holenderskiej populacji, czyli około sześciu milionów ludzi, pokazują jednoznacznie jak skomplikowany jest to proces.

Biorąc pod uwagę, że znacznie większa liczba ludności w Polsce zostanie zaszczepiona dopiero od początku wiosny tego roku, kiedy konieczne będzie podanie milionów dawek osobom zainteresowanym szczepieniami, konieczne jest bardzo staranne zaplanowanie potencjału kadrowego tych miejsc szczepień.

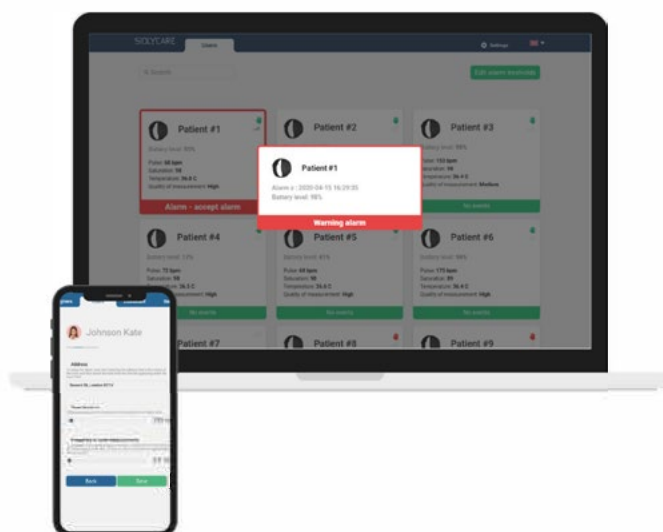
Warto mieć to również na względzie, jeśli chcemy zapewnić nie tylko sprawność procesu, ale również zadbować o personel medyczny. Zasługują na to bardziej niż ktokolwiek.

Łukasz Chodkowski
 Dyrektor Zarządzający, Déhora

System do zdalnej opieki

SIDLY oferuje szpitalom kompletny system do zdalnej opieki (teleopieki). Na system składa się opaska telemedyczna, z której korzysta pacjent, oraz platforma telemedyczna do której dostęp ma personel medyczny. Wdrożenie systemu pozwala na

- optymalizację pracy personelu,
- zmniejszenie ryzyka infekcji,
- stały monitoring pacjentów.



System SIDLY to system przyzywowy z:

- możliwością wzbudzania alarmu przez pacjenta,
- możliwością dwustronnej komunikacji z pacjentem,
- możliwością lokalizacji pacjentów,
- możliwością poglądowego monitorowania parametrów życiowych pacjenta takich jak tętno oraz saturacja,
- informacją o wzroście temperatury pacjenta,
- wykryciem upadku i utracie przytomności,
- monitorowaniem aktywności ruchowej pacjenta.

Aby poznać funkcje opaski oraz platformy telemedycznej zapraszamy na naszą stronę (szpital.sidly.eu) lub do kontaktu bezpośredniego.



Transformacja cyfrowa szpitali

jako szansa na podniesienie jakości opieki

Szpitala przyszłości to placówki wykorzystujące nowoczesne technologie wspomagające podejmowanie decyzji klinicznych oraz zarządzanie ścieżką pacjenta. Do tego zintegrowane informacyjnie, oferujące mobilne i wirtualne opcje opieki, elastycznie dopasowujące się do nowych wyzwań. Wszystko po to, aby stworzyć przyjazne lekarzom i pielęgniarcom miejsce pracy oraz system zorientowany na jakość, efektywność i indywidualne potrzeby pacjenta.

E-zdrowie dziś, wyzwania i potencjał

Pandemia COVID-19 obnażyła najsłabsze punkty ochrony zdrowia. Wiele szpitali zmuszonych zostało do odwołania planowanych zabiegów. Zabrakło sprawnie działających systemów komunikacji między pracownikami ochrony zdrowia oraz narzędzi monitoringu zdrowia pacjentów na odległość. Już samo wdrożenie takich prostych narzędzi jak e-recepta czy e-ZLA pokazało, że digitalizacja może usprawnić wiele procesów organizacyjnych oraz ułatwić pacjentom poruszanie się po systemie ochrony zdrowia.

Aby właściwie wykorzystać potencjał cyfryzacji, nie zawsze konieczne są duże inwestycje finansowe w najnowocześniejsze technologie. Część rozwiązań widocznie poprawiających bezpieczeństwo pacjenta i jakość opieki nie wymaga dużych nakładów finansowych, a jedynie zmiany sposobu myślenia. Pierwszym krokiem powinno być uświadomienie sobie, że cyfryzacja szpitali to coś o wiele więcej niż informatyzacja istniejących procesów. To reorganizacja realizowana z pomocą narzędzi IT i prowadząca do dojrzałości cyfrowej szpitala, ale równocześnie inwestycja pozwalająca rozwiązywać obecne problemy, likwidować wąskie gardła procesów klinicznych i organizacyjnych, przygotować się na wyzwania przyszłości.

Choć wiele zmieniło się w Polsce na przestrzeni ostatnich lat w temacie cyfryzacji, przepaść w adaptacji rozwiązań e-zdrowia pomiędzy szpitalami jest ogromna. Aby ją zlikwidować, na początek należy skupić się na kilku priorytetach:

- implementacja elektronicznej dokumentacji medycznej we wszystkich szpitalach bez wyjątku i dofinansowanie tych inwestycji
- inwestowanie w podstawowe technologie i sprzęt
- szybka adaptacja standardów interoperacyjności i bezpieczeństwa danych
- stworzenie silnej infrastruktury wymiany danych
- poszerzanie kompetencji menedżerów z naciskiem na zarządzanie procesem digitalizacji
- upowszechnienie umiejętności cyfrowych wśród personelu medycznego i pacjentów.

Za realizację większości z nich odpowiedzialni są kreatorzy polityki zdrowotnej. Dzisiaj musimy sobie zdać sprawę z trendów, które nieraz trudno zauważyć skupiając się na bieżących potrzebach w sektorze zdrowia, ale które go ukształtują za kilka lat. Wśród nich są m.in. zmieniające się oczekiwania pacjentów, którzy przyzwyczajeni do usług cyfrowych w bankowości oraz handlu, chcą ochrony zdrowia elastycznej, dostępnej wszędzie, niezależnie od miejsca zamieszkania.

Innym ważnym elementem jest nierównowaga pomiędzy zwiększonym popytem a podażą na usługi zdrowotne. Po stronie popytu mamy starzejące się społeczeństwo (200 milionów Europejczyków w wieku 65+ w 2019 roku, polskie społeczeństwo starzeje się najszybciej w Europie), obecnie niski poziom zdrowotny seniorów (okres złego stanu zdrowia zaczyna się statystycznie w wieku 63,9 lat i trwa 17 lat), rosnące obciążenie chorobami (ponad 50 milionów osób w Europie żyje z więcej niż jedną chorobą przewlekłą). Równolegle maleją możliwości obecnego

eSzpital POZNAJ NOWE TECHNOLOGIE DLA BRANŻY MEDYCZNEJ

Jako Integrator systemów informatycznych, dostarczamy profesjonalną infrastrukturę IT oraz usługi informatyczne.



ZAPRASZAMY DO KONTAKTU:
Maciej.Wisniewski@komanord.pl
kom. +48 602 746 140

KOMA NORD Sp. z o.o.
ul. Łużycka 2
81-537 Gdynia

eSzpital.komanord.pl

systemu zdrowia: do 2030 roku, w Europie prognozowany jest deficyt personelu medycznego na poziomie 4,1 mln pracowników, wypalenie zawodowe lekarzy. Aż jedna trzecia lekarzy myśli o zmianie zawodu. Według danych Naczelnej Rady Lekarskiej, w Polsce brakuje 68 tys. lekarzy. Mamy jedno z najniższych w Europie wskaźników liczby pielęgniarek i lekarzy na 1000 mieszkańców (analogicznie 2,4 i 5,2). Obserwuje się wzrost nowych zagrożeń zdrowotnych jak choroby psychiczne, a choroby przewlekłe – którym można zapobiegać – odpowiadają za ok. 60-80% wszystkich kosztów ochrony zdrowia.

Choć wiemy już, że digitalizacja może być elementem nowej architektury wydajnego systemu zdrowia, jej potencjał nie jest wykorzystywany. Z badań przeprowadzonych przez HIMSS Europe wynika, że placówki medyczne wdrażające technologie cyfrowe napotykają na wiele przeszkód. Wśród nich dominują: biurokracja w ochronie zdrowia, koszty wdrożeń, umiejętność użytkowania systemów IT (zdolności cyfrowe), wyzwania związane z wymianą danych, niedopasowany do nowych rozwiązań cyfrowych system refundacji świadczeń medycznych.

Tymczasem korzyści z digitalizacji są faktem. Pacjenci zyskują możliwość samodzielnego zarządzania i monitoringu zdrowia, elastyczny dostęp do opieki. Poprawia się zarządzanie terapiami lekowymi oraz tzw. doświadczenie pacjenta (patient experience), a opieka staje się predykcyjna, prewencyjna, spersonalizowana. Z punktu widzenia systemu ochrony zdrowia pojawiają się oszczędności wynikające z lepszego wykorzystania zasobów. Ścieżka pacjenta w całym łańcuchu usług jest skoordynowana, możliwa staje się realizacja zasad opieki opartej na jakości (value-based healthcare) i zarządzanie zdrowiem populacyjnym. Na cyfryzacji korzystają też lekarze i pielęgniarki – systemy IT wspomagają podejmowanie decyzji klinicznych, automatyzują procesy administracyjne. Poprawia się satysfakcja z pracy i koordynacja usług.

Czy digitalizacja oznacza koniec ery druku w ochronie zdrowia? Rynek druku niewątpliwie w najbliższych latach ulegnie załamaniu, a pandemia COVID-19 katalizuje ten proces. Coraz więcej dokumentów jest wymienianych i podpisywanych elektronicznie. Sukcesywne wprowadzanie elektronicznej dokumentacji medycznej, w tym e-recept i e-skierowań, zdecydowanie ogranicza zużycie papieru. Mimo to jest wiele obszarów, w których wydruki na różnych nośnikach, zarówno na dużych jak i małych formatach wspomagają funkcjonowanie jednostek opieki zdrowotnej w zakresie diagnostyki i oznaczeń. → Patrz str. 27

Budowa infrastruktury dla usług e-zdrowia

Aby osiągnąć założone cele i sprostać obecnym i przyszłym wyzwaniom, polska ochrona zdrowia musi postawić na technologie w mądry i strategiczny sposób. W raporcie zaprezentowanym w czasopiśmie Ogólnopolski System Ochrony Zdrowia OSOZ w 2020 roku, eksperci wskazują na potrzeby dotyczące inwestycji w infrastrukturę i umiejętności. Przykładowo, Tomasz Zieliński, Wiceprezes Porozumienia Zielonogórskiego, zwraca uwagę na dostępność dobrej jakości łącz internetowych. – Wciąż jeszcze są miejsca, gdzie nie ma możliwości przesyłania dobrej jakości obrazu z telefonu komórkowego, żeby lekarz podczas wideo-porady zobaczył np. zmiany skórne u pacjenta. Wiele poradni ma na tyle słabe łącza, że trudno im oferować wideo-konsultacje, albo nawet stabilnie działającą rejestrację on-line. Tu niezbędne jest poprawienie infrastruktury – mówi dr Zieliński. Postuluje on, aby każdy podmiot medyczny miał dostęp do szerokopasmowego Internetu. Do tego potrzeba, aby systemy IT pomagały w pracy lekarza robiąc dla niego, i poniekąd za niego, analizy parametrów, które są możliwe do przeanalizowania przez systemy komputerowe. Chodzi mi o wykorzystanie sztucznej inteligencji, systemów eksperckich.

Przestarzałe i niewystarczające wyposażenie informatyczne w wielu szpitalach powoduje problemy z wykorzystaniem nowoczesnych aplikacji wymagających dużych zasobów operacyjnych. Wszyscy menedżerowie zgadzają się co do jednego – największą niedogodnością jest wymiana danych. Przekazanie dokumentacji medycznej z jednego szpitala do innego w formie cyfrowej nie jest możliwe. Miejmy nadzieję, że realizowane przez Centrum e-Zdrowia wdrożenie elektronicznej dokumentacji medycznej pozwoli to zmienić w najbliższym czasie.

Lista podstawowych postulatów menedżerów przedstawiona w raporcie OSOZ jest długa, ale odzwierciedla ona dokładnie pilne potrzeby. Znalazły się na niej jeszcze m.in. potrzeba wbudowanych w systemy HIS platform dla wideo-czatów, pozwalających na bezpieczne połączenia i prowadzenie telekonsultacji; specjalistyczne wyposażenie m.in. w postaci kamer wysokiej rozdzielczości do komunikacji wideo z pacjentami; środki finansowe na zatrudnienie specjalistów zajmujących się infrastrukturą IT oraz rozbudowa narzędzi informatycznych o np. aplikacje/platformy do obsługi pacjentów. To wszystko wiąże się z kosztami, które w perspektywie długoterminowej przekładają się jednak na wspomniane wyżej korzyści.

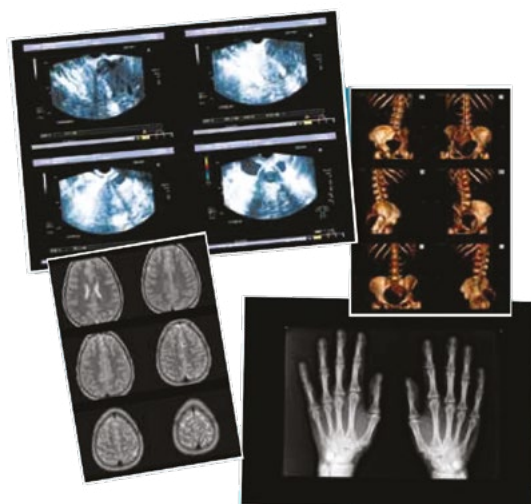
Urządzenia drukujące OKI Innowacja w tworzeniu dokumentacji medycznej i drukowaniu

OKI

W medycynie liczy się dokładność odwzorowania – dzięki OKI wydrukujesz wysokiej jakości obrazy pozadiagnostyczne w dokumentacji pacjentów.

SENDYS Explorer

Sendys Explorer to aplikacja, która ułatwia przechowywanie i konwertowanie dokumentów i dokumentacji medycznej oraz ich dystrybucję do dowolnych lokalizacji, takich jak system zarządzania dokumentami, e-mail, folder sieciowy, serwer faksowy czy dowolna chmura. Umożliwia także łatwe pobieranie i druk dokumentów ze smartfona, czy tabletu.



Aplikacje



ZAPRASZAMY DO KONTAKTU:

Joanna Wosik
784 999 532

OKI Europe (Polska)
Joanna.Wosik@okieurope.com



okieurope.com

Dr Łukasz Kołtowski pracujący w I Katedrze i Klinice Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego twierdzi, że pandemia COVID-19 doprowadziła do dezaktualizacji dotychczasowego modelu opieki. Filarami skutecznego systemu są zdalny dostęp i wymiana dokumentacji medycznej pacjenta, cyfrowa koordynacja opieki w chorobach przewlekłych, implementacja świadczeń z zakresu teleopieki oraz stały nadzór nad efektywnością systemu – twierdzi dr Kołtowski. Dobrze funkcjonujący system ochrony zdrowia musi być oparty na zasadach efektywności ekonomicznej, minimalizować niegospodarność i maksymalizować korzyść zdrowotną dla pacjenta – dodaje. Aby osiągnąć ten cel konieczne jest zapewnienie interoperacyjności wymiany danych, co w praktyce pozwoli na współdzielenie wyników badań laboratoryjnych i obrazowych czy eliminowanie podwójnych wizyt specjalistycznych, które chorzy realizują w różnych placówkach w tym samym czasie.

Jak powinien wyglądać szpital przyszłości?

W połowie stycznia 2020 r. Deloitte Center for Health Solutions poprosiło ekspertów opieki zdrowotnej o opracowanie wizji szpitala przyszłości, która następnie została uzupełniona o wywiady z lekarzami oraz dyrektorami szpitali. Wniosek: czeka nas odejście od tradycyjnego środowiska opieki szpitalnej. Szpitale przekształcą swoje modele biznesowe w kierunku większej specjalizacji, szybkiej rotacji pacjentów z kontynuacją opieki w warunkach domowych dzięki rozwiązaniom telemedycznym. W ten sposób ewoluują do roli operatorów opieki skoncentrowanych na specjalistycznych procedurach. Staną się elastycznymi ośrodkami zdrowia oferującymi holistycznie usługi ambulatoryjne, wirtualne i domowe. Część swoich usług będą prowadziły wirtualnie, aby umożliwić szybki, ale jednocześnie bezpieczny powrót do zdrowia lub rehabilitację w miejscu, które pacjent ceni najbardziej, czyli we własnym domu. Do tego niezbędna będzie rozbudowana telemedycyna i telemonitoring.

W związku z pandemią COVID-19 i innymi wyzwaniami stojącymi przed ochroną zdrowia, pojawia się konieczność wdrożenia koncepcji "mobilnego szpitala" – funkcjonującego w formie cyfrowej sieci usług medycznych, nieograniczonego warunkami przestrzeni fizycznej. Jego filarami jest elektroniczna dokumentacja medyczna (EDM), umożliwiająca wymianę informacji o pacjencie pomiędzy systemami opieki zdrowotnej, oraz telezdrowie pozwalające pacjentom i lekarzom komunikować się na odległość.

Pandemia spowodowała przyspieszenie procesów digitalizacji o kilka lat, a akceptacja ze strony pacjentów w stosunku do cyfrowych usług znacznie wzrosła. Przykładowo, wyniki ankiety przeprowadzonej wśród prawie 10 000 pacjentów w Londynie, sugerują, że chcą oni nawet więcej, a nie mniej cyfrowej opieki zdrowotnej. Zrealizowane na zlecenie Centrum e-Zdrowia badanie pokazuje, że pacjenci szybko zaakceptowali e-recepty i dobrze je oceniają. Badanie CBOS z sierpnia 2020 „Zdrowie online” sugeruje, że rośnie wykorzystanie internetu do celów zdrowotnych, a pacjenci coraz częściej sięgają do e-usług medycznych. Transformację cyfrową dodatkowo wspiera rosnący dostęp do szybkiego internetu i systematycznie poprawiające się umiejętności obsługi nowych technologii, w tym komputerów i smartfonów.

Przykłady innowacji ze świata

Szpitala na całym świecie testują nowe technologie cyfrowe i wdrażają rozwiązania, które sprawdzają się w projektach pilotażowych.

Przykładowo, Mount Sinai (Nowy Jork, USA) uruchomił swój program szpitala domowego w 2014 roku, oferując usługi w zakresie rehabilitacji domowej, monitoringu i podstawowej opieki zdrowotnej. Pielęgniarki okresowo odwiedzają wirtualnie pacjenta i monitorują jego ciśnienie krwi za pomocą urządzeń cyfrowych. Lekarze są dostępni przez całą dobę i pozostają w ścisłym kontakcie z ratownikami środowiskowymi, którzy mogą w każdej chwili udać się do domu pacjenta. Efekt: pacjentów uczestniczących w projekcie w latach 2014-2017 cechowały krótsze pobyty szpitalne, niższe wskaźniki readmisji i mniejsza liczba wizyt na oddziałach ratunkowych.

Mount Sinai wdrożył ponadto rozwiązanie zdalnego monitorowania pacjentów w celu poprawy jakości usług opieki nad chorymi na raka. Jest to szczególnie ważne w czasie, gdy pandemia COVID-19 spowodowała zakłócenia w opiece na pacjentami przewlekle chorymi. System opiera się na urządzeniu stale monitorującym funkcje życiowe pacjentów. Zebrane dane są przesyłane do ośrodka opieki nad pacjentem, a jeśli wykryte zostaną jakiekolwiek nieprawidłowości lub potencjalne problemy, do zespołu klinicystów wysyłany jest alarm. Wówczas lekarz decyduje, czy problem można rozwiązać zdalnie, czy też pacjent musi zostać przewieziony do szpitala. Eksperci zwracają uwagę, że w czasie pandemii drastycznie spadła liczba badań przesiewowych w kierunku raka. Wielu pacjentów unikało wizyt u lekarza i przerwało leczenie, co mogło doprowadzić do wzrostu śmiertelności. Z badania

kompleksowe wyposażenie nowoczesnej sali operacyjnej



Zdjęcia SHOWROOM'u w siedzibie firmy. Serdecznie zapraszamy!

- panele ściennie i sufitowe
- drzwi
- meble
- oprawy oświetleniowe
- stropy laminarne
- OTIS – Zintegrowany System Zarządzania Salą Operacyjną



opublikowanego w ubiegłym roku w JCO Clinical Cancer Informatics wynika, że w szczytowym momencie pandemii, w kwietniu 2020 r., liczba badań przesiewowych w kierunku raka piersi, jelita grubego, prostaty i płuc spadła w porównaniu z tym samym okresem rok wcześniej. – Jeśli te przerwy w opiece nie zostaną zlikwidowane, czeka nas wzrost zachorowalności i śmiertelności z powodu raka w nadchodzących latach – napisali naukowcy.

Dla Mount Sinai Health System, spadki w ilości pacjentów były wyraźne – 25% mniej pacjentów skorzystało z opieki ambulatoryjnej. Ponieważ pacjenci bali się przyjechać do ośrodka zdrowia, ryzykując zarażeniem koronawirusem podczas długiej podróży, Mount Sinai przyjrzał się rozwiązaniom zdalnego monitorowania pacjentów w onkologii. Wdrożenie jest obecnie w fazie pilotażowej, ale wiąże się z nim duże nadzieje na rozszerzenie dostępnych opcji opieki. Dużą uwagę położono na likwidację nierówności cyfrowych. Każdy pacjent, oprócz urządzenia monitorującego, otrzymuje tablet i przechodzi szczegółowe szkolenia.

Johns Hopkins Hospital (Baltimore, USA) sięgnął do podobnego modelu, aby objąć opieką starszych pacjentów, którzy albo odmówili hospitalizacji, albo byli narażeni na zakażenia szpitalne. Pacjenci pozostają w domu, a ich opieka jest organizowana ze wsparciem zdalnego monitorowania i telemedycyny, w połączeniu z okresowymi wizytami lekarza. Pacjenci hospitalizowani w warunkach domowych mieli lepsze wyniki kliniczne oraz generowali oszczędności kosztów w wysokości 19-30% w porównaniu z tradycyjną opieką szpitalną.

Z kolei wirtualny szpital Intermountain Connect Care Pro (Utah, USA) zainwestował w model wirtualnego szpitala Connect Care Pro, który obejmuje 35 programów telezdrowotnych i około 500 opiekunów. Obejmuje on takie usługi, jak doradztwo w zakresie zdrowia psychicznego, intensywna opieka medyczna i opieka nad noworodkami w stanie krytycznym. Dziewięć z 22 szpitali Intermountain wdrożyło ten model w celu obniżenia kosztów opieki i skrócenia czasu pobytu.

Także w Polsce widzimy pozytywne inicjatywy, które można rozszerzyć na kolejne grupy pacjentów. W listopadzie 2020 roku, Ministerstwo Zdrowia uruchomiło projekt Domowej Opieki Medycznej (DOM). W ramach systemu zdalnego monitoringu, pacjenci zarażeni koronawirusem otrzymują pulsoksymetry oraz aplikacje zbierające wyniki pomiarów parametrów zdrowia. Dane przekazywane są do centrum telemonitoringu. W ten sposób lekarze mogą na czas zidentyfikować pogorszenie wyników pacjenta i w razie potrzeby kontynuować jego leczenie w szpitalu.

▶ *W czasie pandemii powstał szereg rozwiązań pozwalających do realizowania zdalnego kontaktu pacjenta z lekarzem poprzez wideokonferencję. Również polscy dostawcy oprogramowania stworzyli swoje platformy umożliwiające cyfrowy kontakt z pacjentem. Wadą wielu z nich jest brak możliwości personalizacji rozwiązania pod daną placówkę służby zdrowia. Istnieją jednak producenci, którzy zwrócili uwagę na ten aspekt i pozwalają na tworzenie przestrzeni wirtualnych wizyt zintegrowanej z innymi usługami internetowymi placówki. Integracja na poziomie logotypu, nazwy, czy domeny internetowej, daje pacjentowi korzystającemu z wirtualnej wizyty poczucie bezpieczeństwa, gdyż znajduje się on w przestrzeni internetowej danej placówki. Jest to bardzo ważny aspekt podnoszący zaufanie pacjentów do usług cyfrowych. → Patrz str. 31*

E-rozwiązania dla bezpieczeństwa pacjenta

Liderzy digitalizacji, a są dziś nimi najczęściej wiodące ośrodki zdrowia powiązane z uniwersytetami medycznymi, wykorzystują z powodzeniem technologie, które za kilka lat staną się standardem. Stąd warto obserwować, które z implementowanych rozwiązań sprawdzają się w opiece szpitalnej i wdrażać te najlepsze.

Zdigitalizowane szpitale stają się centrami dowodzenia zdrowia, powstają centra zarządzania i monitoringu danych na kształt wież kontroli ruchu znanych z lotnictwa. W takim ośrodku, na ścianie monitorów wyświetlane są wszystkie dane dotyczące przyjęć i pobytów pacjentów, alarmów medycznych, dostępnych zasobów sprzętowych i personalnych, planowanych zabiegów, pacjentów monitorowanych zdalnie. Z tego miejsca zespół administracyjno-medyczny kieruje bieżącą działalnością szpitala, koordynuje i planuje opiekę nad pacjentami, zarządza logistyką. Wszystkie dane w pierwszej kolejności analizowane są przez systemy sztucznej inteligencji. Dzięki mobilnym systemom komunikacji, personel centrum dowodzenia może skontaktować się z personelem medycznym i skierować go do pacjenta w przypadku pogorszenia stanu zdrowia. Szpitale przyszłości będą wykorzystywać nowe technologie także do planowania i realizacji usług medycznych (operacje, logistyka) oraz określania potrzeb klinicznych, a także do poprawy doświadczeń pacjentów. Korzystając z analityki prognostycznej, centrum dowodzenia może analizować dane szpitalne (kliniczne i operacyjne) oraz dane dotyczące zdrowia społeczności w celu prognozowania bieżącej działalności i potrzeb klinicznych. Systemy IT wykorzystujące technologie obrazowania medycznego 3D oraz sztuczną inteligencję wspierają chirurgów w planowaniu najbardziej skomplikowanych zabiegów. 230 szpitali na świecie korzysta z systemu IBM „Watson dla onkologii”, który analizuje



wideolekarz -
spersonalizowana platforma
do zdalnego kontaktu
szpitala/lekarza z pacjentem



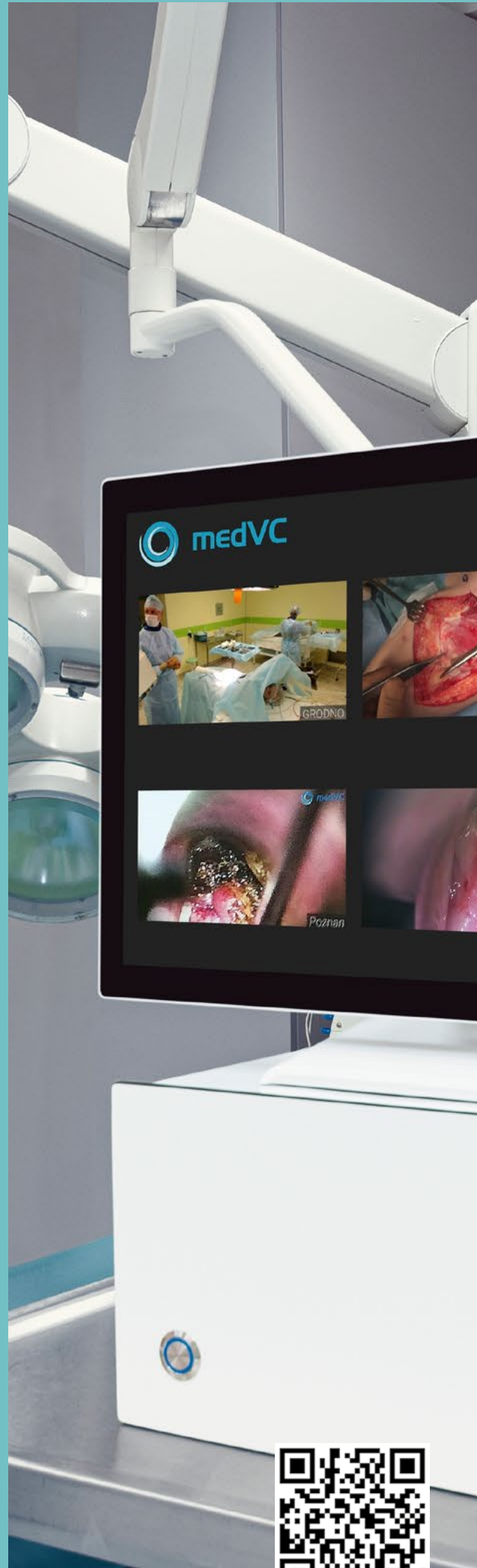
interaktywny system
telemedyczny audio-video do
zdalnej współpracy lekarzy

- przeprowadzanie konsultacji
- nadzór ordynatora
- edukacja medyczna
- networking szpitali
- + bezpieczeństwo pacjenta

+ system do realizacji
konferencji medycznych

Pl. Andersa 7
61-894 Poznań
kontakt@medVC.eu
+ 48 693919937

www.medVC.eu



dane podobnych przypadków klinicznych z całego świata (Big Data), aby pomóc w wyznaczeniu spersonalizowanej ścieżki leczenia dla konkretnego pacjenta.

Ciekawym przykładem zastosowania sztucznej inteligencji jest optymalizacja zarządzania bankami krwi. System, który powstał przy współpracy z Wojskowym Instytutem Medycznym i holenderskim bankiem krwi Sanquin, jest obecnie pilotażowo wdrażany w polskich szpitalach. Inteligentna predykcja zapotrzebowania na krew umożliwia ograniczenie strat i utrzymanie przez szpitale odpowiedniego zapasu krwi i jej składników. Dodatkowo system pozwala śledzić zamówioną krew przez całą drogę i w przypadku opóźnień w jej dostarczeniu błyskawicznie lokalizować problem co znacznie uprości jego rozwiązanie.

→ Patrz str. 33

Zwiększa się systematycznie zastosowanie robotyki. Niektóre zadania pielęgniarek i klinicystów już dziś są wykonywane przez roboty. Przykładem jest Moxxy – robot pielęgniarski przygotowujący pokój do przyjęcia nowego pacjenta, albo Pepper – recepcjonista kierujący ruchem pacjentów i odwiedzających w szpitalu. Pepper może też zabawiać pacjentów, co jest dużą atrakcją zwłaszcza dla dzieci. Roboty mogą dostarczać i podawać leki, dokumentować parametry zdrowia bez budzenia pacjenta, przeprowadzać drobne procedury. Można spodziewać się szerszej adaptacji technologii wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości do planowania procedur, szkoleń, poprawy doświadczeń pacjenta (uśmierzanie bólu, rozrywka w czasie pobytu w szpitalu, wizualizacja procedur).

Nowością o wysokiej skuteczności, wskazaną w wielu badaniach klinicznych jest wirtualna rzeczywistość. Przykładowo, wspomniany wcześniej Cedars-Sinai stosuje terapie wirtualne w uśmierzaniu bólu, leczeniu dolegliwości psychicznych, zmiany zachowań pacjentów, rehabilitacji. Tak zwane terapie cyfrowe upowszechniają się powoli w Europie. Są to aplikacje zdrowotne certyfikowane podobnie jak urządzenia medyczne. Tylko w latach 2007-2017 na całym świecie opublikowano 571 badań potwierdzających skuteczność rozwiązań, które można zakwalifikować jako DTx (Digital Therapeutics). Pierwsze kraje UE już refundują aplikacje zakwalifikowane do terapii cyfrowych, w tym m.in. niemiecki i belgijski system ochrony zdrowia. Lekarz może przepisać na receptę aplikację mobilną podobnie jak przepisuje leki.

Coraz więcej szpitali oferuje swoim pacjentom aplikacje mobilne albo portale zdrowia, pełniące rolę przewodnika po pobycie w szpitalu. Jeszcze przed wizytą, aplikacja ułatwia wypełnienie niezbędnych formularzy, które można przygotować z wyprzedzeniem. Pacjent może otrzymywać powiadomienia o terminach badań i kolej-

nych procedurach. Aplikacja pomaga też wrócić do zdrowia w domu, stając się osobistym doradcą, odpowiadając na pytania, ułatwiając połączenie się z personelem w razie konieczności.

Kluczowym elementem budowania wiarygodnej dokumentacji medycznej jest aplikacja mobilna umożliwiająca wprowadzenie informacji w możliwie ergonomiczny sposób, bez użycia klawiatury. Umiejętne użycie czytników kodów kreskowych czy też etykiet RFID oraz automatyczna wymiana danych z urządzeniami telemedycznymi umożliwi wdrożenie workflow optymalizującego pracę personelu w szpitalu/przychodni.

Takie rozwiązania współgrają z oczekiwaniami pacjentów, którzy przyzwyczajeni są do korzystania z usług cyfrowych w innych sferach swojego życia. Na podstawie rozmów z pacjentami powstał opublikowany w 2020 roku raport "Dziecięcy Szpital Przyszłości", nakreślający wizję transformacji placówek ochrony zdrowia. 27 ekspertów Fundacji K.I.D.S. zidentyfikowało wyzwania współczesnych szpitali, proponując ponad 100 innowacyjnych rozwiązań, które zmieniają szpitalną rzeczywistość na bardziej przyjazną – zarówno pacjentom, jak i lekarzom. Raport prezentuje drogę pacjenta od momentu diagnozy do powrotu do domu. Na podstawie pogłębionych wywiadów stworzono definicję „szpitala przyszłości”. Taka organizacja przede wszystkim stawia pacjenta i jego doświadczenia w centrum, utrzymuje z nim stały kontakt, stawia na współpracę personelu medycznego z rodzicami i pacjentami, inwestuje w kulturę organizacyjną i dba o pracowników, a także wdraża zmiany w przestrzeni i procesach, zbliżając je do idei „smart hospital”. Szpital przyszłości to inkubator innowacji, który łączy różne dziedziny – także te pozamedyczne. Aby stworzyć taką placówkę, są potrzebne nie tylko nowe technologie, ale także zmiana sposobu myślenia o tym, jak powinny działać nowoczesne, przyjazne pacjentowi szpitale.

Strategiczne podejście do digitalizacji szpitala

Technologia to jeden z elementów cyfrowej transformacji. Drugim są kompetencje menedżerów. Zarządzający szpitalami są motorem zmian placówek w kierunku nowoczesnych ośrodków. Oczywiście pod warunkiem, że działają w sprzyjającym digitalizacji ekosystemie ochrony zdrowia. Odpowiednie ramy prawne, infrastruktura techniczna, standardy i interoperacyjność, dofinansowanie procesów cyfryzacji, rozwój umiejętności cyfrowych, system refundacji uwzględniający nowe cyfrowe usługi – to podstawowe warunki.



AIDA Blood to zestaw trzech modułów wspierających zarządzanie krwią i jej składnikami poprzez wsparcie personelu i procedur związanych z przetaczaniem. Moduły mogą zostać zintegrowane z istniejącymi systemami szpitalnymi lub funkcjonować łącznie jako samodzielny system.

Moduł 1: System wsparcia decyzji oparty o rozwiązania sztucznej inteligencji stworzony do optymalizacji zamówień składanych przez szpitalny bank krwi na krew i jej składniki

Dzięki systemowi pracownicy szpitalnego banku krwi uzyskują informację o zapotrzebowaniu na krew i jej składniki, a także ryzyku na ich niedobór w kolejnym dniu. Funkcjonalność ta pozwala na łatwiejsze i wydajniejsze planowanie stanów magazynowych szpitalnego banku krwi przy równoczesnym ograniczeniu sytuacji, w których niezbędny staje się pilny transport krwi do szpitala. Algorytmy AI obsługujące system korzystają zarówno z danych historycznych jak i czasu rzeczywistego co pozwala na wsparcia decyzji dla konkretnego szpitala, a także wykrywanie trendów i dostosowywanie do nich predykcji. Dane, które poddawane są analizie nie ograniczają się wyłącznie do ilości przeprowadzanych transfuzji, ale biorą także pod uwagę stan kliniczny pacjentów i rodzaj procedur medycznych wykonywanych w szpitalu. Wykorzystanie modułu AI AIDA Blood pozwala ograniczyć koszty związane z krwiolecznictwem w szpitalu średnio o 20 % i zmniejszyć o 10 % liczbę pilnych transportów krwi i jej składników.

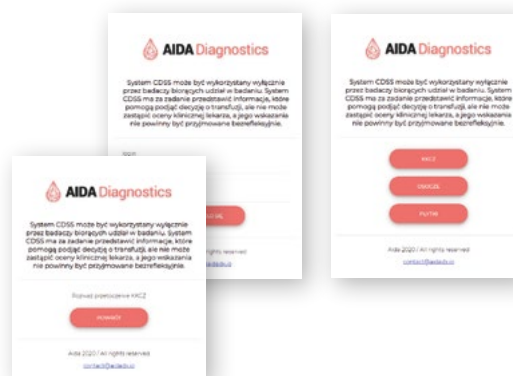


Moduł 2: Czat komunikacyjny

Narzędzie dedykowane dla pracowników ochrony zdrowia, które pozwala rozdzielić telefon jako narzędzie prywatne i służbowe. Prosty komunikator stworzony na potrzeby usprawnienia komunikacji w szpitalu, głównie pomiędzy pracownikami serologii a oddziałami szpitalnymi. Ze względu na wyraźny deficyt czasu często pojawiają się nie tylko problemy w komunikacji ale i błędy. Jest to naturalnym efektem wielu zadań jakie pracownik szpitala ma do wykonania. Nasz czat komunikacyjny posiada wgrane gotowe treści, które użytkownik może wykorzystać aby natychmiastowo zakomunikować najbardziej podstawowe problemy. Gotowe komunikaty są wynikiem przeprowadzonych przez nas badań rynkowych w postaci wywiadów z pracownikami zarówno oddziałów serologii jak i szpitali. Możliwe jest tworzenie grup jak i komunikowanie się bezpośrednio. Przewidujemy również rozwój narzędzia o system ticketowy, który pozwoli na sprawne identyfikowanie problemów takich jak chociażby błędy w zamówieniach krwi. W ten sposób bardzo sprawnie informujemy pracownika o problemie, prosimy o poprawę zamówienia i jednocześnie archiwizujemy tego typu informację aby później przedstawić je w postaci miesięcznego raportu. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe jest usprawnienie pracy zespołu. Widząc regularnie powtarzające się błędy w konkretnym obszarze znacznie łatwiej zarządzać zespołem dobierając odpowiednie szkolenie a następnie monitorowanie efektów.

Moduł 3: CDSS (clinical decision support system) System wspierania decyzji związanych z krwiolecznictwem dla lekarzy

System, który ma za zadanie dostarczyć informacji o zasadności wykonywania transfuzji bazując na wiedzy zawartej w wytycznych w zakresie leczenia krwią i jej składnikami oraz produktami krwiopochodnymi w podmiotach leczniczych. System dostarcza wiedzę bezpośrednio z wytycznych łącznie z siłą dowodu naukowego podpierającego rekomendacje. Algorytm systemu został stworzony wraz z polskimi ekspertami - twórcami polskich wytycznych w zakresie leczenia krwią pod przewodnictwem konsultant krajowego prof. Jolanty Korsak. Podobne rozwiązania za granicą pozwalały zredukować liczbę niepotrzebnych przetoczeń nawet o 60 % i przynieść korzyści pacjentom przy równoczesnym zmniejszeniu kosztów krwiolecznictwa. Załączam jedną z prac naukowych dotyczących takich systemów do maila.



Zarówno rozwijanie AIDA Blood jak i czat komunikacyjny spełniają najwyższe normy zabezpieczeń. AIDA BLOOD wykorzystuje dwa główne komponenty infrastruktury: Microsoft AZURE - do hostingu w chmurze oraz Sendbird - silnik czatu. Oba komponenty są zgodne z najlepszymi praktykami bezpieczeństwa sieciowego. Zobacz szczegóły poniżej:

Szyfrowanie na poziomie transportu, takie jak HTTPS podczas przesyłania danych do lub z naszego systemu. Zapora aplikacji sieci Web to funkcja usługi Azure Application Gateway, która zapewnia ochronę aplikacjom sieci Web, które używają bramy aplikacji dla standardowych funkcji kontroli dostarczania aplikacji (ADC). Zapora aplikacji sieci Web robi to, chroniąc je przed większością 10 najczęściej występujących luk w zabezpieczeniach sieci OWASP. Azure Security Center pomaga nam zapobiegać zagrożeniom, wykrywać je i reagować na nie, oferując lepszy wgląd w bezpieczeństwo naszych zasobów systemowych i kontrolę nad nimi. Rozproszona ochrona przed odmową usługi (DDoS) zaimplementowana w każdym rozwiązaniu AIDA pomaga chronić nawet przed największymi atakami DDoS.

Wiele certyfikatów (między innymi): HIPAA / HITECH. Ustawa o przenośności i odpowiedzialności w ubezpieczeniach zdrowotnych oraz technologia informacji o zdrowiu dla zdrowia ekonomicznego i klinicznego. 31 Zgodność Firma Microsoft pomaga klientom w wypełnianiu zobowiązań dotyczących zgodności, udostępniając obszerne repozytorium zasobów, które obejmują narzędzia, dokumentację i wskazówki, HITRUST Health Information Trust Alliance. KNF (Polska) Komisja Nadzoru Finansowego, NEN-7510 (Holandia) Standard opieki zdrowotnej Holenderskiego Instytutu Normalizacji, EBA (UE) Europejski Urząd Nadzoru Bankowego.

Sendbird to więcej niż zgodność z HIPAA: obejmuje: HIPAA, HITECH, BAA, ISO27001, Tarczę Prywatności UE-USA, RODO. Szyfrowanie wszystkich danych i informacji o stanie zdrowia (PHI). Dane wysyłane do iz serwerów Sendbird są szyfrowane za pomocą TLS / SSL z urządzeniami uwierzytelniającymi po stronie klienta i serwera. Dane są zapisywane w naszej rozproszonej infrastrukturze przy użyciu AE256, a także oferują dedykowane instancje serwerów.

Ale digitalizację można przyspieszyć poprzez system wsparcia finansowego. Przykładowo, w 2009 roku, w ramach ustawy Health Information Technology for Economic and Clinical Health (HITECH), rząd USA przeznaczył 25,9 mld USD na program mający zachęcać szpitale i świadczeniodawców do stosowania systemów elektronicznej dokumentacji medycznej (EDM). Jednym z argumentów była rosnąca liczba badań dotyczących EDM i systemów wspomagania decyzji, wskazujących na korzyści płynące z zastosowania takich narzędzi. Przejście na elektroniczną dokumentację medyczną może prowadzić m.in. do zapobiegania niebezpiecznym interakcjom między lekami, zmniejszenia śmiertelności wśród osób przewlekle chorych, obniżenia kosztów. Dla lekarzy gotowych na przejście na EDM, rząd przygotował znaczne premie finansowe. To między innymi programowi HITECH, który określono jednym z najważniejszych aktów prawnych w ochronie zdrowia, udało się znacznie przyspieszyć adaptację EDM. Dziś ok. 91% lekarzy w USA tworzy elektroniczną dokumentację medyczną.

Należy pamiętać, że w szeroko pojętej digitalizacji procesów medycznych, a szczególnie w przypadku udzielania dostępu do elektronicznej dokumentacji medycznej, kluczowe znaczenie ma bezpieczne uwierzytelnienie. Konieczne jest zachowanie najwyższych standardów cyberbezpieczeństwa zgodnych z eIDAS, na poziomie nie gorszym niż te stosowane w bankowości elektronicznej. Narzędziem zapewniającym takie bezpieczeństwo jest dowód osobisty i mobilna aplikacja, która pozwala na zdalne przekazywanie danych z elektronicznej warstwy dokumentów tożsamości, potwierdzenie tożsamości i podpisywanie dokumentów cyfrowych z wykorzystaniem elektronicznego podpisu osobistego. Zastosowanie tej technologii nie tylko wpisuje się w ideę dokumentacji elektronicznej i może być wykorzystywane praktycznie w każdym z cyfrowych procesów placówki medycznej, m.in. w procesie rejestracji pacjenta (np. poprzez samoobsługowe kioski w placówkach, lub zdalnie), w usługach telemedycznych, zdalnych zgodach np. na zabiegi dziecka, czy też w wewnętrznych procesach obiegu dokumentów. → Patrz str. 35

Podsumowanie

Digitalizacja może stać się jednym z najważniejszych narzędzi wspierających ewolucyjną, a nie rewolucyjną, reformę systemu ochrony zdrowia, prowadząc do poprawy wyników klinicznych i jakości opieki nad pacjentem. Cyfryzacja powoduje zwiększenie dostępu do danych, dzięki czemu poprawia się zarządzanie systemem zdrowia (analizy Big Data), lekarze mogą podejmować decyzje w oparciu o pełny obraz pacjenta zamiast cząstkowe informacje, pacjenci diagnozowani są szybciej, a leczenie staje się skoordynowane, bazując na najlepszych prakty-

kach. Zmniejsza się liczba błędów medycznych i poprawia bezpieczeństwo pacjenta. System działa sprawniej, oraz staje się transparentny. Opieka nie jest sporadyczna, ale zaplanowana i zintegrowana, leczenie jest spersonalizowane, wzrasta rola profilaktyki. Pacjenci stają się zaangażowanymi partnerami w procesie leczenia. Zwiększa się dostęp do usług medycznych, które nie są już zależne od miejsca zamieszkania. Lekarze zyskują więcej czasu dla pacjenta, bo nie muszą już zajmować się czynnościami administracyjnymi.

Na takim modelu opieki skorzystają wszyscy. Jednak, aby stał się on rzeczywistością, potrzeba jest kilku elementów. Po pierwsze – legislacji wspierającej procesy digitalizacji, bezpieczne przetwarzanie danych oraz wykorzystanie innowacji. Po drugie – podejścia do informatyzacji jako do inwestycji (a nie kosztu) w jakość obsługi pacjenta i efektywność systemu ochrony zdrowia. Niezbędne są inwestycje w infrastrukturę techniczną, umiejętności cyfrowe oraz dobrze skonstruowane zachęty finansowe. Po trzecie – niezbędne jest objęcie refundacją szerokiego zakresu usług cyfrowych, w tym świadczeń telemedycznych i konsultacji online, w taki sposób, aby zmotywować szpitale i inne placówki medyczne do ich wdrażania, zawsze gdy jest to uzasadnione z punktu widzenia medycznego, ekonomicznego i dobra pacjenta. Po czwarte – polska ochrona zdrowia potrzebuje wizjonerskiej i odważnej strategii digitalizacji ochrony zdrowia na najbliższe kilka lat, z określeniem średnio- i długoterminowej wizji oraz celów i konkretnych działań. Taki dokument powinien być skonsultowany ze wszystkimi uczestnikami rynku ochrony zdrowia, aby osiągnąć niezbędny konsensus i wspólny kierunek działań. Musi on kłaść nacisk na wtórne wykorzystanie danych oraz rozwój systemów sztucznej inteligencji (AI), biorąc pod uwagę, że to właśnie innowacyjność będzie wyznacznikiem konkurencyjności gospodarek przyszłości. Po piąte – konieczne jest przeprojektowanie procesów planowania zatrudnienia i edukacji pracowników ochrony zdrowia w celu przygotowania do pracy nowej generacji specjalistów biegłych poruszających się w cyfrowej rzeczywistości. Odpowiednia edukacja to inwestycja w zasoby ludzkie, a nowoczesna ochrona zdrowia to także atrakcyjne miejsce pracy dla przyszłych kadr medycznych i możliwość rozwoju zawodowego. Równie ważne jest rozwijanie kompetencji menedżerów z naciskiem na wiedzę o transformacji cyfrowej oraz kształcenie liderów digitalizacji szpitali, będących łącznikiem pomiędzy sferą kliniczną a informatyczną – zatrudnienie tzw. CMIO, Chief Medical Informatics Officer jest już od lat standardową praktyką w szpitalach w krajach Europy Zachodniej i USA. Po siódme – trzeba

Bezpieczeństwo tożsamości



Zdalna
i bezkontaktowa
rejestracja



Weryfikacja
tożsamości
pacjenta i personelu



Podpisywanie
dokumentacji medycznej
i zgód na zabiegi



Bezpieczny dostęp
do dokumentacji
medycznej



Bezpieczny dostęp
do e-usług



Telemedycyna
– zdalna opieka



Użyj e-dowodu osobistego,
paszportu lub karty pobytu!



stworzyć kulturę stawiającą na innowacyjność ochrony zdrowia, m.in. poprzez wdrażanie modelu opieki opartej na wynikach i jakości, prowadzenie projektów pilotażowych we współpracy z firmami innowacyjnymi oraz startupami.

Sektor ochrony zdrowia jest jednym z najważniejszych filarów polskiej gospodarki. Powinien to być sektor nowoczesny, ponieważ czekają go nowe wyzwania. Pacjenci przekonali się do cyfrowych usług, sprawnie posługują się e-receptą, coraz więcej osób korzysta z Internetowego Konta Pacjenta oraz e-konsultacji medycznych. Jeżeli odważnie zainwestujemy w digitalizację, Polska ochrona zdrowia ma szansę stać się beneficjentem cyfryzacji. Podobnie jak stało się to w Estonii, gdzie czynnikiem sukcesu było przywództwo w cyfryzacji, odwaga wprowadzania zmian, budowa niezawodnej infrastruktury cyfrowej. Dziś 99% danych generowanych w estońskich szpitalach zapisywanych jest w formie cyfrowej, pacjenci mają dostęp do własnych danych medycznych i dzięki temu są bardziej zaangażowani we własne zdrowie. Estoń-

skie e-zdrowie obejmuje wiele innowacji jak np. system wspomagania podejmowania decyzji klinicznych oraz zarządzanie zdrowiem populacyjnym z wykorzystaniem danych gromadzonych w systemie. Na rozwój technologii Estonia wydaje 1% z budżetu państwa, ale środki te wydaje w przemyślny sposób, wiedząc, że szybko się zwróci. Jak podkreśla Eric Topol, autor książki „Głęboka medycyna: Jak sztuczna inteligencja może przywrócić element humanistyczny opiece zdrowotnej” („Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again”), jedną z najważniejszych korzyści cyfryzacji będzie tzw. dar czasu. Gdy systemy komputerowe przejmą zadania administracyjne i proste czynności powtarzalne, lekarze i pielęgniarki zamiast skupiać się na komputerach, będą mogli więcej czasu poświęcić pacjentowi. I taka wizja powinna motywować do inwestycji w e-zdrowie.

Artur Olesch

redaktor portalu
aboutdigitalhealth.com

Technologie informacyjno-komunikacyjne dla bezpieczeństwa personelu medycznego i większego komfortu pacjenta

Hasło „bezpieczny szpital” w ostatnim czasie nabrało nowego znaczenia i zdecydowanie większej wagi. Do niedawna zwracano uwagę głównie na bezpieczeństwo pacjentów. Jednak COVID-19 ukazał nam trud, poświęcenie i ciężkie warunki pracy personelu medycznego. Stosowanie niezwykle uciążliwych procedur bezpieczeństwa (w tym używania środków ochrony osobistej) wpływa na zmęczenie personelu medycznego, co z kolei powoduje większe ryzyko popełnienia błędu.

Dlatego praca medyków „na pierwszej linii frontu”, zwłaszcza w warunkach szczególnego zagrożenia, wymaga wsparcia przez środki techniczne poprawiające komunikację, efektywność i komfort pracy, przyczyniając się jednocześnie do wzrostu poziomu bezpieczeństwa pacjentów.

Doświadczenia wielu krajów, zarówno tych mocniej dotkniętych pandemią jak i tych, które dość sprawnie poradziły sobie z zagrożeniem wskazują dużą rolę właściwej komunikacji jako kluczowego czynnika bezpieczeństwa. Zalecenia wydawane, czy to przez organizacje europejskie, czy z innych części świata (The Australian and New Zealand Intensive Care Society), dość precyzyjnie identyfikują miejsca i sytuacje szczególnego zagrożenia personelu. Wskazują przy tym na oczywisty fakt, że skuteczna walka z zagrożeniami opiera się na 3 podstawowych filarach, tj. właściwym personelu, właściwym sprzęcie i właściwych procedurach. Brak któregośkolwiek z powyższych czynników powoduje znaczne obniżenie skuteczności leczenia i jeszcze bardziej naraża personel na niebezpieczeństwo.

Formułując wytyczne w zakresie zastosowania ICT (Information and Communication Technologies) dla bezpieczeństwa personelu medycznego i większego komfortu pacjenta przyświecają nam zatem następujące cele:

1. Ograniczenie fizycznego kontaktu personelu medycznego z pacjentem do niezbędnego minimum koniecznego do zapewnienia wysokiej jakości opieki
2. Ograniczenie kontaktu między pacjentami w recep-

cjach i poczekalniach w celu zwiększenia bezpieczeństwa poprzez zachowanie odpowiedniego dystansu społecznego

3. Zwiększenie skuteczności procedur kontroli wewnętrznej i zewnętrznej poprzez zastosowanie odpowiednich środków technicznych i systemów prewencji
4. Ograniczenie zużycia środków ochrony osobistej w wyniku wdrożenia nowych procedur i technologii
5. Ograniczenie dokumentacji papierowej przy jednoczesnym znacznym zwiększeniu dostępności informacji medycznej zarówno dla personelu medycznego, jak i pacjentów
6. Ograniczenie używania prywatnych telefonów (niedezynfekowalnych) stanowiących słaby punkt w systemie ochrony antyseptycznej.

Wydane w kwietniu ub. roku przez Agencję Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne oraz organizacyjne w zakresie opieki nad osobami zakażonymi lub narażonymi na zakażenie SARS-CoV-2 pokazują pewne możliwości ochrony personelu medycznego oraz bezpiecznego środowiska pracy. Zawarty w dokumencie zestaw wytycznych warto jednak rozszerzyć o zbiór dobrych praktyk, dostępnych dzięki aktualnym rozwiązaniom technologicznym. Dzięki zastosowaniu odpowiednich systemów i urządzeń możliwe jest dziś ograniczenie kontaktu personelu z zakażonym pacjentem do niezbędnego minimum przy jednoczesnym zachowaniu właściwego poziomu opieki. Pozwala to nie tylko na zwiększenie poziomu bezpieczeństwa, ale także ograniczenie kosztów związanych ze zmniejszeniem użycia środków ochrony osobistej.

W związku z powyższym w zakresie dobrych praktyk zaleca się:

1. Ograniczenie ryzyka związanego z kontaktem pomiędzy personelem a pacjentem poprzez zastosowanie systemów przyzywowych posiadających funkcje:
 - a. Wysyłania przywołań na telefony bezprzewodowe personelu

- b. Możliwości zdalnego kasowania wezwań
 - c. Monitoringu akustycznego sal chorych (tzw. nasłuch)
 - d. Zapewnienia komunikacji głosowej z pacjentem
 - e. Lokalizacji i ciągłego monitorowania pacjentów na oddziałach zakaźnych
 - f. Sygnalizacji zdarzeń potencjalnie niebezpiecznych
 - g. Możliwości dezynfekcji elementów systemu.
2. Zapewnienie zdalnego dostępu do informacji o parametrach życiowych pacjenta poprzez:
- a. Integrację z aparaturą medyczną (monitory, respiratory pompy)
 - b. Wizualizację parametrów w punktach zbiorczych
 - c. Wizualizację parametrów na telefonach bezprzewodowych
 - d. Automatyczny zapis parametrów na cyfrowej karcie pacjenta.
3. Zastosowanie właściwych środków komunikacji indywidualnej zapewniających:
- a. Pełną możliwość dezynfekcji
 - b. Pracę w trybie 24/7 bez ładowania
 - c. Możliwość komunikacji głosowej z pacjentem
 - d. Możliwość komunikacji głosowej z personelem
 - e. Możliwość wizualizacji parametrów życiowych pacjenta.
4. Zastosowanie systemów automatycznej rejestracji zapewniających efektywne zarządzanie ruchem pacjentów i rozładowanie tłoku w poczekalniach, poprzez m.in.:
- a. Możliwość samodzielnego umówienia i potwierdzenia faktu przybycia na wizytę
 - b. Możliwość wydrukowania biletu lub wysyłania biletu cyfrowego na smartfon
 - c. Czytelną wizualizację kolejek na wyświetlaczach zbiorczych i przygabinetowych
 - d. Możliwość ciągłego monitorowania miejsca w kolejce przez smartfon
 - e. Dokonania opłaty za badanie w technologii zbliżeniowej
 - f. Pobrania wyników badań
 - g. Udogodnienia dla osób niepełnosprawnych i starszych.
5. Wdrożenie systemów automatycznej kontroli wewnętrznej i zewnętrznej wymuszających zachowania sanitarnych procedur bezpieczeństwa, w tym:
- a. System pretriage weryfikujący stan zdrowia przed wejściem na teren szpitala i identyfikujący osoby stanowiące potencjalne zagrożenie
 - b. Termowizyjne monitorowanie strumienia pracowników, pacjentów lub odwiedzających przebywających na terenie szpitala
 - c. Bramki / śluzy odkażające wyposażone w system RFID i kamery skutecznie zabezpieczające personel przed zakażeniem w szatni po zakończeniu pracy.
6. Zastosowanie robotów do obsługi procesów logistycznych nie wymagających bezpośredniej interakcji z pacjentem.
7. Wykorzystanie komunikacji bezprzewodowej Wi-Fi jako platformy do realizacji usług, umożliwiającej:
- a. Obsługę osobnych stref pracy dla personelu i dla pacjenta
 - b. Zapewnienie najwyższego bezpieczeństwa dostępu i priorytetu strefy dla personelu
 - c. Pełną obsługę BYOD (bezpieczna praca na własnych urządzeniach mobilnych) w sytuacji gdy używanie własnych urządzeń jest konieczne
 - d. Zapewnienie pokrycia sygnałem w obiekcie umożliwiającego komunikację głosową Voice over WiFi oraz skuteczną komunikację z sensorami (np. pomiar temperatury/wilgotności) i urządzeniami (w tym sprzętem medycznym)
 - e. Spełnianie wymogu triangulacji na potrzeby lokalizacji pacjentów, personelu i urządzeń
 - f. Jednoczesną pracę z protokołami Bluetooth i ZigBee w celu zapewnienia komunikacji dla rozwiązań smart hospital / IoT.

Fundamentem komunikacji wewnętrznej w placówce jest stworzenie stabilnego, szerokopasmowego systemu łączności bezprzewodowej z wykorzystaniem punktów dostępowych AP. Sieć taka stanowi bazę do uruchomienia wielu funkcji/usług. Prawidłowo zaprojektowane i wdrożone WiFi umożliwia stabilną pracę większości systemów wymiany danych oraz późniejszy bezinwazyjny rozwój nowych funkcjonalności. Urządzenia bezprzewodowe pracujące w sieci WiFi umożliwiają zachowanie dystansu społecznego, dla personelu mogą być głównym źródłem informacji z systemów medycznych (HIS/CIS/PACS), a pacjentom zapewnią możliwość wglądu do dokumentacji medycznej bez konieczności kontaktu z personelem. Wdrożenie takiej sieci wymaga dodatkowej analizy pod kątem zapewnienia pełnej dostępności do właściwych usług w poszczególnych strefach szpitala. → Patrz str. 39

Kwestie związane z bezpieczeństwem, na które zwróciła naszą szczególną uwagę pandemia COVID-19, ale także możliwości komunikacyjne nowoczesnej aparatury medycznej oraz stale rosnące wymagania dotyczące poziomu świadczenia usług medycznych sprawiają, że nowe technologie ICT w sposób nieunikniony będą wspierać personel medyczny w różnych sferach działania, co niewątpliwie będzie miało korzystny wpływ zarówno na poziom bezpieczeństwa i jakość pracy personelu, jak i komfort oraz bezpieczeństwo pacjentów. Wnikliwa analiza procesów może ponadto wykazać, że „efektem ubocznym” stosowania ICT dla poprawy bezpieczeństwa

będzie obniżenie kosztów, tudzież możliwość generowania większych przychodów dla szpitali.

Z satysfakcją można odnotować rosnącą świadomość zarządzających szpitalami. Coraz więcej szpitali w trosce o bezpieczeństwo personelu i pacjentów wdraża rozwiązania technologiczno-organizacyjne z powyższej listy, szczególnie na oddziałach „covidowych”. Nie ma to jednak znamion rozwiązań systemowych, do czego powinniśmy dążyć.

Istotną przeszkodą we wdrażaniu na szerszą skalę rozwiązań informatycznych i telemedycznych poprawiających efektywność i bezpieczeństwo są problemy związane z interoperacyjnością systemów. Cenne inicjatywy na rzecz poprawy sytuacji i wzrostu świadomości w tym za-

kresie podejmuje powołane przez Gdański Uniwersytet Medyczny Centrum Rozwoju Kompetencji, Zintegrowanej Opieki i e-Zdrowia. Centrum wraz z Polskim Towarzystwem Programów Zdrowotnych próbuje przeszczepić na polski grunt sprawdzone na świecie, wypracowane przez Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) oraz Healthcare Information Management Systems Society (HIMSS), otwarte interoperacyjne rozwiązania umożliwiające współdziałanie interesariuszy systemu zdrowia w zakresie bezpieczeństwa, skuteczności i efektywności opieki. Jedną z form promocji dobrych praktyk w tym zakresie jest organizowane corocznie Forum e-Zdrowia.

Maciej Wiśniewski
dyrektor ds. rozwoju
KOMA NORD Sp. z o.o.

REALIZACJA SZPITAL PROKOCIM



URZĄDZEŃ WiFi

Zapewnienie stabilnego działania wszystkich systemów opartych o łączność Wi-Fi.



TELEFONÓW VoWiFi

Zarządzanie urządzeniami VoWiFi, umożliwiające między innymi budowanie centralnej książki telefonicznej.



URZĄDZEŃ RTLS

Bezprzewodowy system przywoławczy z funkcją lokalizacji pacjenta.



TERMO/HIGRO- METRÓW WiFi

Bezobsługowy monitoring temperatury i wilgotności środowiska przechowywania leków.



ZAPRASZAMY DO KONTAKTU:
Maciej.Wisniewski@komanord.pl
kom. +48 602 746 140

KOMA NORD Sp. z o.o.
ul. Łużycka 2
81-537 Gdynia

komanord.pl

Wykorzystanie robotów

w zarządzaniu ochroną zdrowia w warunkach pandemii COVID-19

W maju ub. roku na łamach International Journal of Environmental Research and Public Health został opublikowany artykuł „Robotics Utilization for Healthcare Digitization in Global COVID-19 Management” będący efektem badań prowadzonych przez zespół naukowców z Pakistańskiego Instytutu Nauk Medycznych, Air University w Islamabadzie oraz Hanyang University w Seulu.

W artykule opisano zmieniającą się rolę robotyki w ochronie zdrowia i obszarach pokrewnych (takich jak opieka społeczna i zbiorowe żywienie). Roboty medyczne wykonują coraz więcej zadań związanych z czyszczeniem, sterylizacją, transportem, pielęgnacją, rehabilitacją i zabiegami chirurgicznymi. Jest to obecnie przedmiot intensywnych badań i rozwoju. Podjęto próbę systematyki i identyfikacji obszarów zastosowań robotów w szeroko pojętej ochronie zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem praktyki szpitalnej.

Autorzy artykułu twierdzą, że ich praca miała na celu dostarczenie decydom strategicznych informacji na temat możliwości wykorzystania robotów w celu poprawy jakości opieki zdrowotnej w sytuacji katastrof lokalnych i globalnych, w tym w warunkach pandemii COVID-19 oraz innych podobnych zagrożeń epidemiologicznych w przyszłości. Z tego punktu widzenia jest to niezwykle cenna inicjatywa.

Z perspektywy szpitala celem prowadzonych badań jest maksymalne wykorzystanie robotów do realizacji różnych procedur medycznych i niemedycznych w taki spo-

sób, by ograniczyć kontakt międzyludzki, jednocześnie nie pogarszając jakości opieki. Pozwoli to zminimalizować zagrożenie życia personelu medycznego i lekarzy.

Doświadczenia z Chin i Korei

Robotyzacja szpitali szczególnie intensywnie rozwija się na Dalekim Wschodzie. Osiągnięcia koreańskiego i chińskiego sektora zdrowia w uzyskaniu aktywnej kontroli nad pandemią COVID-19 nie byłyby możliwe bez zastosowania najnowocześniejszych technologii medycznych.

Chińskie Ministerstwo Zdrowia aktywnie zajmowało się zarządzaniem COVID-19, aby uniknąć wybuchu choroby, a w zasadzie ograniczyć skalę jej rozprzestrzeniania. W tym celu poszukiwało i korzystało z różnych technologii zrobotyzowanych wspomagających zarządzanie epidemią. Roboty skutecznie przyjmują pacjentów już w recepcji, monitorują ich początkowe objawy oraz dezynfekują już przy wejściu do szpitala. Na oddziałach zakaźnych robotom przydzielono wiele zadań, takich jak czyszczenie i podawanie posiłków w zakaźnych obszarach niebezpiecznych dla ludzi. W przypadku starszych pacjentów z chorobami współistniejącymi, stanowiących szczególną grupę ryzyka, stosowane są roboty pielęgniarские i telemedyczne. Ponadto, aby utrzymać środowisko w czystości, roboty pomagają w dezynfekcji i sterylizacji pomieszczeń szpitalnych i obszarów mieszkalnych. Szczegółowe zestawienie zastosowań robotyki w warunkach COVID-19 przedstawiono w poniższej tabeli.

Zalecenie dotyczące COVID-19 EDC	Kategoria	Zapobieganie	Rozwiązanie robotyki
Wstępny kontakt i ocena	Opieka podstawowa i doraźna	ŚOI, maska na twarz N95, gogle, rękawiczki itp.	Lekarz-robot, pielęgniarka robot, robot pogotowia ratunkowego
Higiena dłoni	Higiena osobista	Sterylizacja	Robot dozujący środek dezynfekujący
Dekontaminacja powierzchni	Higiena środowiska	Stosowanie środków dezynfekujących na bazie podchlorynu lub alkoholu, np. etanolu	Robot natryskowy na zewnątrz i UV-C do dezynfekcji wewnątrz
Transport pacjenta	Transfer karetką	Maska chirurgiczna dla kierowcy, ŚOI dla towarzyszącego pracownika służby zdrowia	Samochód autonomiczny (SDC) do przewozu pacjentów
Szpital	Środki administracyjne	ŚOI, maska na twarz N95, gogle, rękawiczki itp.	Robot recepcjonistka
	Zarządzanie pacjentami	jak powyżej	Robot telemedyczny, robot podnoszący do przenoszenia pacjentów z jednego miejsca do drugiego
	Apteka	jak powyżej	Robot wydający leki, roboty dronowe
	Usługi gastronomiczne	jak powyżej	Robot kucharz, robot do dostarczania żywności
	Prowadzenie domu	jak powyżej	Autonomiczne roboty usługowe
	Sprzątanie środowiska i zarządzanie odpadami	jak powyżej	Roboty czyszczące / dezynfekujące
Testy laboratoryjne / obrazowanie	Badanie krwi / pobranie próbki / prześwietlenie	jak powyżej	Robot do pobierania próbek, biopsja przy użyciu robota chirurgicznego, SDC do pobierania próbek, RTG 3D i robot U / S
Zarządzanie zmarłym	Środki administracyjne	jak powyżej	Robot pielęgniarz do podnoszenia, SDC do transportu na cmentarz
Placówki opieki długoterminowej	Opieka paliatywna	jak powyżej	Roboty rozrywkowe, robot telemedyczny, robot pielęgniarz, roboty rehabilitacyjne i wspomagające



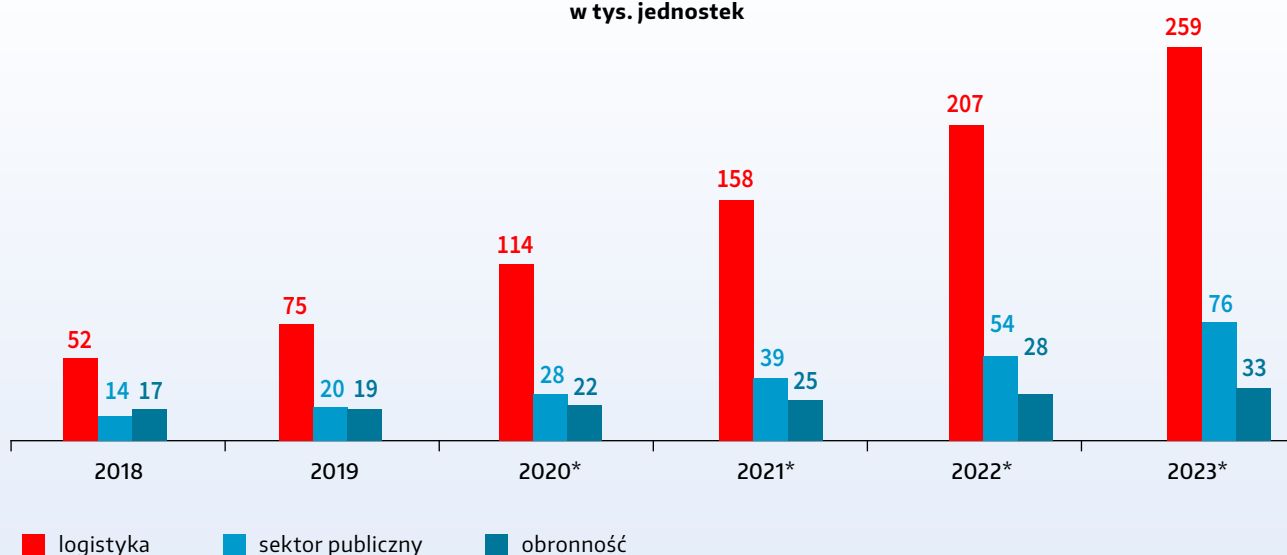
Roboty w akcji podczas epidemii COVID-19 w Chinach. (a) robot patrolowy w szpitalu w Shenyang, sprawdzający temperaturę ludzi. (b) robot recepcyjny na oddziale szpitalnym w Wuhan.

Dzięki wykorzystaniu nowoczesnej technologii do obsługi dużej liczby zakażonych pacjentów, w Chinach odnotowano relatywnie niewiele przypadków przenoszenia infekcji na pracowników medycznych. Jest to duży sukces i przykład godny naśladowania. Korzystając z chińskich i koreańskich doświadczeń inne kraje mogą podjąć te same środki w celu powstrzymania wzrostu liczby ofiar śmiertelnych COVID-19. Warto odnotować w tym miejscu fakt współpracy międzynarodowej w walce z pandemią. Przykładowo firma CloudMinds (USA) przekazała roboty pracujące w chmurze 5G szpitalom w Wuhan i Szanghaju, aby pomóc chińskiej społeczności medycznej w walce z koronawirusem. Zatem ta współpraca i wymiana doświadczeń może być dwustronna.

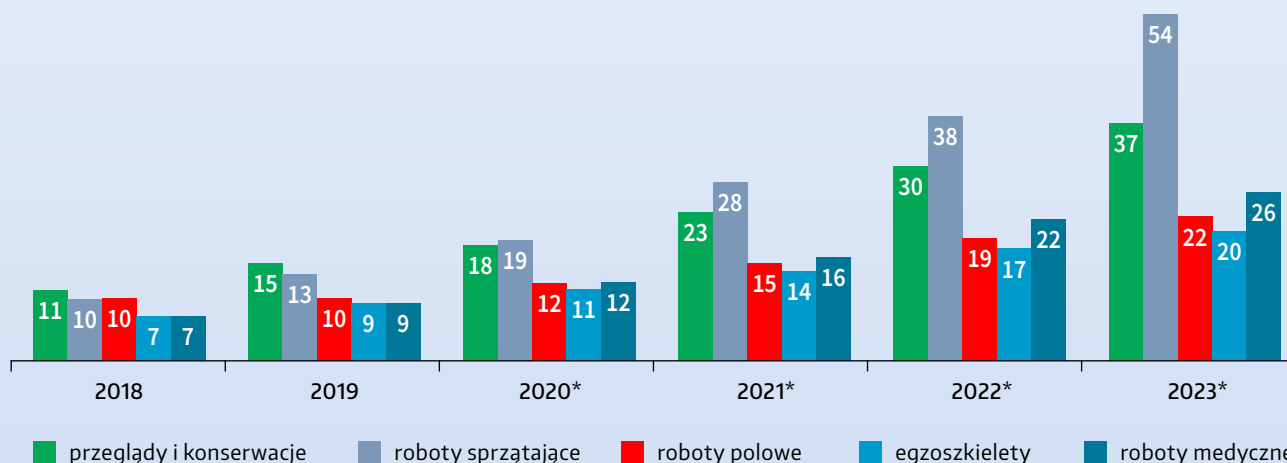
Wymagania dla robotów w ochronie zdrowia

Zastosowania robotyki i automatyzacji w ochronie zdrowia i obszarach pokrewnych rosną z dnia na dzień. Międzynarodowa Federacja Robotyki (IFR) przewiduje stale rosnący trend, jeśli chodzi o popyt na roboty medyczne w nadchodzących latach, szacując, że do roku 2022 przekroczy on 9 mld USD. Roboty nie tylko pomagają lekarzom i personelowi medycznemu w wykonywaniu złożonych i precyzyjnych zadań, ale także zmniejszają ich obciążenie pracą, poprawiając tym samym efektywność całej placówki, a w skali makro całego systemu opieki zdrowotnej.

Obszary wykorzystania robotów. Top 3 aplikacji
Sprzedaż w 2018-2019 oraz prognoza wzrostu sprzedaży 2020-2023*
w tys. jednostek



Obszary wykorzystania robotów. Top 4-8 aplikacji
Sprzedaż w 2018-2019 oraz prognoza wzrostu sprzedaży 2020-2023*
w tys. jednostek



Rosnący popyt na roboty medyczne na rynku światowym

Źródło: World Robotics 2020



Roboty recepcjonistki w szpitalach (a) robot Pepper w szpitalu w Belgii. (b) robot Dinsow 4.



b

Klasyfikacja wykorzystania robotów w opiece zdrowotnej

Autorzy opracowania podjęli próbę klasyfikacji robotów pod kątem różnych zastosowań w ochronie zdrowia i dziedzinach pokrewnych. Zwrócili też uwagę na to, że, aby móc realizować zadania i pracować w środowisku szpitalnym roboty medyczne muszą być zaprojektowane z uwzględnieniem wysokich wymagań w następujących obszarach:

- kinematyka i dynamika
- kontrola i zręczność
- sterylizacja
- bezpieczeństwo operatora
- łatwość obsługi i konserwacji
- zasilanie
- koszt.

W zależności od obszaru zastosowań, poszczególne kategorie wymagań będą miały bardziej lub mniej istotne znaczenie.

Roboty recepcjonistki

Roboty z powodzeniem mogą być stosowane w recepcji szpitala do rozpowszechniania informacji o różnych oddziałach/sekcjach szpitala i prowadzenia pacjentów i gości. Nie męcząc się mogą obsłużyć wielu gości i skierować ich do wybranego lekarza. Są również atrakcyjne dla dzieci przychodzących do szpitala. Budzą ich zadziwienie i wywołują uśmiech na twarzy, a tym samym zmniejszają objawy złego samopoczucia.

Roboty pielęgniarzy

Roboty pielęgniarzy są powszechnie używane w japońskich szpitalach, ponieważ Japonia ma najwyższy odsetek osób starszych (powyżej 75 lat) wśród krajów OECD. Stanowi to coraz większe wyzwanie dla placówek medycznych w kraju. Braki kadrowe w opiece środowiskowej powodują, że coraz więcej obywateli Japonii, zamiast pracować musi opiekować się starzejącymi się członkami rodziny w domu. Ponadto pielęgniarzy i opiekunki są narażone na silny stres i wyczerpanie z powodu rosnącego obciążenia pracą. Dlatego rząd Japonii szuka rozwiązań technologicznych, które pozwolą systemowo opiekować się starszymi pacjentami w kraju.

Humanoidalne roboty pielęgniarzy (HNR) prawdopodobnie zastąpią pielęgniarzy w japońskich placówkach opieki zdrowotnej. Już obecnie zyskują popularność w zakresie usług opiekuńczych 24/7 przy minimalnych kosztach. Odgrywają one istotną rolę w japońskim systemie opieki zdrowotnej, np. w zakresie obsługi pacjentów z chorobą Alzheimera. Robot przykładowo wyświetla zdjęcia różnych osób i prosi pacjenta o dopasowanie twarzy do imienia w celu złagodzenia objawów „demencji”.

Stosowanie robotów usługowych w opiece budzi jednak naturalne kontrowersje. Różnie to się kształtuje w zależności od kraju. Z pewnością, mimo licznych zalet, maszyny nie są w stanie całkowicie zastąpić ludzi w systemie opieki zdrowotnej.



Roboty pielęgniarzy w szpitalu i w domu opieki nad osobami starszymi. (a) Robear - robotyczna pielęgniarka do podnoszenia pacjentów w Japonii. (b) Robot Dinsow do rozrywki dla osób starszych i rozmów face-to-face. (c) Moxi - robot pielęgniarzy umieszczający leki w pojemnikach. (d) Robot obsługujący hospitalizowanych pacjentów.

Roboty ratunkowe

Natychmiastowa pomoc medyczna po wypadku ma kluczowe znaczenie dla zapobieżenia nasileniu się urazu. Przyspieszając reakcję w sytuacjach kryzysowych, można uratować więcej istnień ludzkich. Jest to szczególnie pomocne w przypadku utonięcia, niewydolności serca, wstrząsów i problemów z oddychaniem. Urządze-

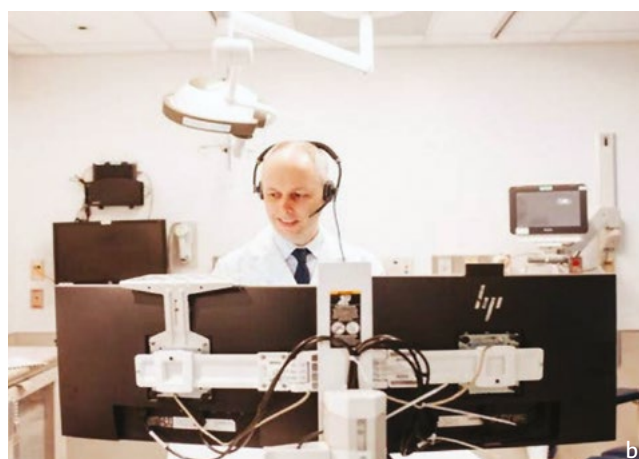
nia medyczne ratujące życie, umożliwiające natychmiastową pomoc w nagłych wypadkach, resuscytację krążeniowo-oddechową (CPR) i automatyczny defibrylator zewnętrzny (AED), mogą być zaprojektowane jako lekkie i wystarczająco kompaktowe, aby można je było transportować latającym dronem na miejsce zdarzenia, w celu zapewnienia natychmiastowej pomocy medycznej.



Roboty pogotowia ratunkowego. (a) automatyczny defibrylator zewnętrzny (AED) (b) Dron przewożący apteczkę kontrolowany przez smartfon.



Roboty pogotowia ratunkowego. (c) Ambubot



Roboty telemedyczne do zdalnej pomocy pacjentowi w czasie rzeczywistym. (a) RP-VITA: zatwierdzony przez FDA pierwszy autonomiczny robot telemedyczny. (b) Dr Paul Casey, odbierający rozmowy wideo w Rush University Medical Center.

Roboty telemedyczne

Roboty w zastosowaniach telemedycznych stanowią zdalny interfejs lekarza, który pobiera wszystkie parametry fizjologiczne i diagnozuje chorobę za pomocą systemów audiowizualnych. Takie systemy są szczególnie pomocne w przypadku epidemii o dużej skali na odległych obszarach, gdzie szpitale i personel medyczny nie są łatwo dostępne.

Roboty transportowe

W szpitalach jest wiele zadań, w których wymagane jest pchanie i ciągnięcie materiału. Te proste, ale wymagające wysiłku zadania można łatwo wykonać za pomocą robotów. Roboty mogą również służyć m.in. do dostarczania żywności i napojów, wydawania leków, usuwania brudnej bielizny, dostarczania świeżej pościeli oraz transportu zwykłych i skażonych odpadów.



Roboty pracujące w pomieszczeniach w szpitalach. (a) Chińskie szpitale wykorzystują roboty do dostarczania leków do pokoju pacjenta. (b) Autonomiczne roboty dostawcze Panasonic - HOSPI - rozmieszczone w szpitalu w Singapurze.



Roboty czyszczące w szpitalach. (a) robot sprzątający Roomba (b) robot UVD do dezynfekcji pomieszczeń szpitalnych.

Roboty czyszczące

Roboty są używane do sprzątania szpitali z wykorzystaniem odkurzania na sucho i / lub mopem, a także dezynfekcji szpitali w celu usunięcia zarazków i pestycydów. Autonomiczne i zdalnie sterowane urządzenie oparte na promieniowaniu UV-C używane są do dezynfekcji pomieszczeń szpitalnych.

Roboty do opryskiwania / dezynsekcji

Roboty są szeroko stosowane do rozpylania mieszanin antyseptycznych na dużych obszarach zewnętrznych, np. osiedlach miejskich. Te roboty są zdalnie sterowane, aby uniknąć niebezpiecznego kontaktu ze sprayem dezynfekującym.

Autonomicznie sterowane roboty dozujące środek dezynfekujący do rąk są przeznaczone do łagodzenia infekcji rąk i twarzy. Takie środki odkażające na bazie alkoholu usuwają bakterie, wirusy i inne drobnoustroje, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych wśród dużych populacji.

Roboty chirurgiczne

Roboty chirurgiczne oferują chirurgię minimalnie inwazyjną (MIS) z precyzją i dokładnością porównywalną ze specjalistą chirurgiem. Wiele z nich zostało zaprojektowanych do zdalnych operacji. Jednym z popularnych przykładów jest zrobotyzowany system chirurgiczny Da Vinci firmy Intuitive Surgical Inc.

Technologie minimalnie inwazyjne rozwijają się w szerokim spektrum zastosowań chirurgicznych, dzięki temu, że roboty chirurgiczne zapewniają możliwość modernizacji, elastycznej konfiguracji i niezawodny interfejs dla chirurgów. Standaryzacja instrumentów i komponentów pomaga szpitalom w zarządzaniu zapasami i poprawia wydajność.

Wiele innych typów specjalistycznych robotów chirurgicznych jest używanych do ogólnych operacji endoskopowych, chirurgii czaszki i kręgosłupa, a także do biopsji.



Odkazanie przez roboty obszarów mieszkalnych chińskich miast (a) zdalne sterowanie dezynfekującym robotem mobilnym w Hangzhou (b) roboty natryskowe do dezynfekcji dużych obszarów mieszkalnych.



Chirurgia w czasie rzeczywistym przy użyciu robotycznego systemu chirurgicznego Da Vinci. (a) zdalna manipulacja przez chirurga. (b) pacjent operowany za pomocą robotycznych rąk. (c) robot chirurgiczny KUKA LBR Med.

Roboty radiologiczne

Radiologia to jedna z głównych dziedzin, w których roboty są coraz częściej wykorzystywane ze względu na wysoki poziom promieniowania i kwestie bezpieczeństwa operatorów. Jednym z ciekawych zastosowań jest obrazowanie RTG 3D. Konwencjonalne zdjęcia rentgenowskie 2D zwykle nie ujawniają cienkich włóskowatych złamań kości i dlatego wymagają trójwymiarowego obrazu CT w celu potwierdzenia diagnozy. Alternatywnie zrobotyzowany system RTG tworzy obraz 3D w czasie rzeczywistym ze zdjęć wykonywanych przez poruszające się roboty, eliminując w ten sposób potrzebę stosowania systemu CT. Innym przykładem zastosowania robotów są nieinwazyjne napromieniania zmian nowotworowych w radiochirurgii i radioterapii stereotaktycznej (SRS/SBRT). Robot ma zdolności śledzenia i automatycznej korekcji ruchów guza w trakcie leczenia i umożliwia dostarczanie wysokich dawek promieniowania z najwyższą dokładnością i precyzją, zapewniając zindywidualizowane leczenie dostosowane do potrzeb każdego pacjenta.



Specjalistyczne roboty radiologiczne. (a) Multitron Rax: RTG Twin Robotic firmy Siemens Healthineers. (b) Cyberknife: radiologiczny onkologiczny robot chirurgiczny.

Roboty rehabilitacyjne

Roboty te są pomocne w rehabilitacji pacjentów po wypadku lub udarze. Znajdują też zastosowanie w niesieniu pomocy i leczeniu osób niepełnosprawnych. W rezultacie lekarze i personel rehabilitacyjny są odciążeni od wyczerpującej pracy fizycznej, co pozwala na optymalizację zasobów opieki zdrowotnej. Przykładem ciekawego zastosowania jest robot EksoNR, który jest egzoszkieletem poprawiającym lokomocję osób niepełnosprawnych.



a



b

Roboty rehabilitacyjne (a) Kinova wspomagające ramię robota (b) EksoNR egzoszkielet.



a



b

Roboty spożywcze w szpitalnej kuchni do przygotowania i dostawy. (a) Robot kucharz w chirurgicznym szpitalu. (b) Robot do dostarczania żywności w szpitalu.

Roboty żywieniowe

Roboty te stanowią integralną część kuchni i spiżarni szpitala, aby dostarczać żywność wysokiej jakości zgodnie z normami higienicznymi. Jest to szeroki obszar zastosowań od gotowania po serwowanie posiłków.

Roboty dostawcze zewnętrzne

Takie roboty są przydatne w transporcie/dostarczaniu leków i próbek krwi do/ze szpitala. Te w pełni autonomiczne roboty mogą działać na ziemi lub w powietrzu w sposób autonomiczny lub w trybie man-in-the-loop, podczas gdy operator na odległość może nimi sterować zdalnie. Roboty – drony mogą również dostarczać leki, paczki, artykuły spożywcze i żywność, bezpośrednio z aptek i sklepów zgodnie z zamówieniem wygenerowanym na życzenie klientów za pośrednictwem aplikacji mobilnej.



a



b

Roboty dostawcze na zewnątrz szpitala (systemy naziemne i powietrzne). (a) dronowy robot Flirley do dostarczania leków / próbek krwi / żywności. (b) autonomiczny robot dostawczy.

Wnioski

Niniejsze badanie przedstawia kompleksowy przegląd potencjału robotyki w medycynie i dziedzinach pokrewnych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki pracy w warunkach pandemii COVID-19. Przegląd potwierdza, że wprowadzenie robotyki medycznej znacznie poprawiło bezpieczeństwo i jakość systemów zarządzania zdrowiem. Skuteczne zarządzanie w warunkach COVID-19 z wykorzystaniem robotów może znacznie zmniejszyć liczbę zakażonych pacjentów i ofiar, co miało miejsce w przypadku epidemii w Chinach. W sytuacji globalnego zagrożenia kraje zaawansowane technologicznie powinny, solidaryzując się, pomagać krajom mniej rozwiniętym, przekazując sprzęt pomocniczy i infrastrukturę robotyczną umożliwiającą skuteczną walkę z chorobą.

Klasyfikacja robotów medycznych przeprowadzona została wyłącznie przy użyciu kategorii opartych na obszarach zastosowań, aby pasowały do każdego aspektu usług szpitalnych, od robotów czyszczących po wysoce wyrafinowane roboty chirurgiczne.

W projektowaniu i obsłudze robotów medycznych dostępnych jest wiele możliwości, takich jak tworzenie systemów cyberfizycznych (CPS) bazujących na internecie (IoT), zarządzanie energią przy użyciu zoptymalizowanych algorytmów i źródeł odnawialnych. Coraz bardziej autonomiczne i inteligentne urządzenia wykorzystują sterowanie odporne na uszkodzenia i niezawodne architektury zapewniające ciągłą i bezpieczną pracę w placówkach opieki zdrowotnej. Jest to obszar intensywnych działań badawczo-rozwojowych, które w niedługiej przyszłości zmienią oblicze placówek medycznych, jak

i całego systemu ochrony zdrowia. Już dzisiaj powinniśmy się do tego dobrze przygotować, zarówno od strony technologicznej, administracyjnej jak i legislacyjnej.

O ile stosowanie robotów bardziej lub mniej autonomicznych do realizacji czynności logistycznych i mniej pomocniczych nie budzi wątpliwości, a decyzja o ich wdrożeniu może zostać podjęta na bazie prostego rachunku ekonomicznego, to w przypadku bardzo drogiej i skomplikowanych robotów chirurgicznych decyzja wymaga każdorazowo pogłębionej, wielopłaszczyznowej analizy. Ciekawą opinię w tej kwestii wyraził pod koniec ub. roku na łamach Menedżera Zdrowia w artykule pt. „Kłopotliwy da Vinci” pan Krzysztof Łach, ekspert w dziedzinie HTA (health technology assessment). Jego zdaniem, decyzje o inwestycjach w duże technologie medyczne o ogromnych konsekwencjach organizacyjnych potrzebują szerokiego wsparcia i konsensusu w postaci systemowej i skoordynowanej strategii rozwoju innowacji w medycynie, inicjowanej i wspieranej z poziomu mikro (szpitale). W przeciwnym razie będzie to spora utracona szansa i niemały koszt alternatywny. Wracając do „robotów” – jeśli zostanie wypracowany konsensus, oparty na dowodach i modelach, wolny od konfliktu interesów, że przyszłością jest chirurgia robotyczna, to powinniśmy tak zorganizować narodowe i regionalne strategie oraz system zachęt, abyśmy szli w tym kierunku z silnym przekonaniem i wsparciem systemowym. W szybko zmieniającym się świecie musimy podejmować decyzje nie „na teraz”, ale wykraczające poza horyzont, aby prawdziwie transformować opiekę zdrowotną.

Maciej Wiśniewski
dyrektor ds. rozwoju
KOMA NORD Sp. z o.o.

Źródła:

1. Zeashan Hameed Khan, Afifa Siddique, Chang Won Lee, *Robotics Utilization for Healthcare Digitization in Global COVID-19 Management*, *International Journal of Environmental Research and Public*, 2020 Jun; 17(11): 3819.
2. Łach Krzysztof, *Kłopotliwy da Vinci. Menedżer Zdrowia*. 2020;(11):69-71.



**Ekologiczny system spalania odpadów biologicznych
i utylizacji odpadów zakaźnych**

ECO FUTURE Poland Sp. z o.o.

02-819 Warszawa, ul. Puławska 270/30

+48 601 666 364, e-mail: j.malecki@maresgroup.com

www.ecofuture.co



Zakupy interwencyjne w czasie pandemii Covid-19, rola zakupów grupowych – o czym warto pamiętać

Od pierwszych chwil po ogłoszeniu stanu pandemii w naszym kraju, dały się odczuć w większości placówek te same problemy w organizacji zakupów – braki materiałów, opóźnione dostawy, wysokie ceny, brak dokumentacji i niewiadoma jakość materiałów a także niebezpieczne transakcje z przedpłatą. Często okazywało się, że ryzyko transakcji było zbyt duże a różnice w cenach w poszczególnych tygodniach np. rękawic nitrylowych zwiększały zaplanowany budżet w niewyobrażalny sposób.

Jako grupa zakupowa, od samego początku stanu pandemii, negocjowaliśmy i organizowaliśmy zakupy interwencyjne dla placówek medycznych oraz szpitali np. maseczki medyczne, maski ochronne, kombinezony, gogle, czy też rękawice, za każdym razem uzyskując grupowe ceny zakupu, niemożliwe do osiągnięcia przez pojedynczą placówkę. Codzienne planowanie dostaw materiałów na podstawie zgłaszanego zapotrzebowania, szukanie nowych dostawców i importerów, a także przeniesienie ryzyka transakcji na grupę zakupową pozwoliło współpracującym placówkom zaoszczędzić czas i pieniądze.

Medyczna Grupa Zakupowa wykonała pracę dla dziesiątek szpitali tym samym odciążając je od poszukiwań i ryzyka a także stała się gwarantem jakości kupowanych materiałów medycznych.

Okres pandemii ciągle trwa – dostawy niektórych materiałów ochronnych ustabilizowały się, hurtowni i producentów jest więcej niż rok temu. Ciągle jednak można natrafić na środki ochrony osobistej wątpliwej jakości, nieprzebadane i z niesprawdzonymi certyfikatami. Tym bardziej ważna jest rola i znaczenie zakupów grupowych - można zagwarantować stałość cen i dostaw a także jakość zamawianych towarów.

Wnioski:

1. Niezbędne są wspólne działania zakupowe szpitali prywatnych jako gwarancja jakości i niskiej ceny zakupu oraz bezpieczeństwa transakcji.
2. Konieczna jest współpraca i koordynacja działań szpitali i grupy zakupowej szczególnie w sytuacjach kryzysowych, braku środków ochrony czy też planowaniu zakupów na kolejne tygodnie.
3. Niezbędne jest podejmowanie działań wyprzedzających i zabezpieczających szpitale przed negatywnymi skutkami braku materiałów ochronnych, szczepionek, leków.

Poniżej porównanie cen wybranych materiałów ochronnych:

nazwa/okres	ceny rynkowe netto za 1 szt.		ceny grupowe netto za 1 szt.	
	marzec 2020	marzec 2021	marzec 2020	marzec 2021
Maseczki chirurgiczne	4,00, braki	0,16	2,4-2,8	0,09 - 0,11
Maski FFP2 KN95	26,00, braki	1,80	16,00	1,19 - 1,49
Maski FFP2 medyczne	Niedostępne	2,89	Niedostępne	1,89 - 2,49
Maski FFP3 twarde	Niedostępne	15,00	Niedostępne	7,50 - 8,40
Kombinezony	150,00, braki	38,00	98,00	23,00
Rękawice nitrylowe	0,00	55,00	55,00	48 - 51

„Razem jesteśmy siłą”

www.szpitale.org

PARTNERZY



**CENTRUM ROZWOJU
KOMPETENCJI, ZINTEGROWANEJ
OPIEKI I E-ZDROWIA**
GDAŃSKIEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO

VITAMANAGEMENT