Sławomir Chomik¹

Wpływ transformacji cyfrowej na system ochrony zdrowia i opieki społecznej pacjentów kardiologicznych w Polsce

Streszczenie

Celem niniejszej pracy jest analiza bieżących trendów demograficznych i wpływu innowacyjnych rozwiązań technologicznych na wybrane parametry systemu ochrony zdrowia w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów kardiologicznych, ze względu na wiodącą przyczynę śmiertelności w populacji. Nowe rozwiązania technologiczne, które dynamicznie pojawiają się w sektorze opieki zdrowotnej, padają na bardzo podatny grunt. Zmiany demograficzne, starzenie się społeczeństw, w tym również samych lekarzy, związana z wiekiem większa chorobowość, rosnące potrzeby populacji pacjentów, sprawiają, że coraz trudniej będzie zapewnić indywidualną opiekę medyczną każdemu świadczeniobiorcy na odpowiednio satysfakcjonującym poziomie. Przy stale rosnących oczekiwaniach i kosztach systemów ochrony zdrowia rozwiązaniem może być szersza i szybsza adopcja nowych technologii zarówno dla świadczeniodawców, jak i świadczeniobiorców. Analiza roli innowacyjnych rozwiązań technologicznych w nowym otoczeniu rynkowym jest przedmiotem tego opracowania.

Słowa kluczowe: demografia, śmiertelność, aplikacje mobilne, absencja chorobowa.

An Impact of Digital Technology Transformation on the Health and Social Care System Among Cardiovascular Patients in Poland

Abstract

The aim of this paper is to analyse current demographic trends and the impact of innovative technological solutions on selected healthcare system parameters in Poland, with particular focus on cardiology patients due to the leading cause of mortality in this population. New technological solutions that are emerging in the healthcare industry are coming in at a very good moment.

¹ Sławomir Chomik – dr n. med., Praktyka Lekarska, Edukacja, Publicystyka Medyczna, ul. P.A. Hłonda 10/148, 02-972 Warszawa, e-mail: slawomir.chomik@hotmail.com.

Ageing society, including healthcare professionals themselves, has increased morbidity among elderly patients, and growing needs and expectations of the population make it increasingly difficult for caregivers to provide individual care at a satisfactory level. With the ever-increasing expectations and costs of healthcare systems, the adoption of new technologies should be broader and faster for both healthcare providers and patients. An analysis of the role of innovative technological solutions in the new market environment is the subject of this study.

Keywords: ageing society, mortality, mobile apps, work absenteeism.

1. Wskaźniki demograficzne

Bieżąca sytuacja demograficzna kraju kształtuje się przede wszystkim pod wpływem zmian poszczególnych składników ruchu naturalnego, tj. urodzeń i zgonów, dodatkowo uzupełnionym o dane dotyczące migracji w badanej populacji. Sytuacja demograficzna w opisie statystycznym jest przedstawiana w postaci zestawu danych pozwalających na ocenę zmian w liczebności populacji oraz jej strukturze według płci i wieku. Według danych GUS, w końcu czerwca 2017 roku, ludność Polski liczyła 38 422 tys. osób, w miastach mieszkało 60% populacji. W ogólnej liczbie ludności kobiety stanowią około 52%, współczynnik feminizacji wynosi 107 (w miastach – 111, na wsi – 101). W pierwszym półroczu 2017 roku zarejestrowano 200 tys. urodzeń żywych oraz 211 tys. zgonów.

Wykres 1. Piramida wieku ludności, stan na 30 czerwca 2017 roku

Źródło: Według raportu GUS: *Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym*. Stan na 30.06.2017 roku, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/> (dostęp: 26.11.2017).

W konsekwencji przyrost naturalny (różnica między liczbą urodzeń żywych i liczbą zgonów) był ujemny i kształtował się na poziomie $-0,06\%$. Wykres 1 przedstawia piramidę wieku ludności (stan na 30 czerwca 2017 roku) z wyróżnieniem populacji mężczyzn i kobiet w wieku produkcyjnym. Istnieją silne wzajemne zależności między natężeniem występowania poszczególnych faktów demograficznych a strukturą ludności według płci i wieku (wykres 1). Obserwowane zmiany w strukturze wieku ludności Polski na poziomie ostatniej dekady oraz prognozowanie przyszłych zmian opartych na trendach, wskazują na istotne i coraz większe starzenie się populacji. W konsekwencji w najbliższych latach należy oczekiwać utrzymania się wzrostu liczby i natężenia zgonów związanych z wiekiem.

2. Demografia wśród lekarzy

Według danych Centralnego Rejestru Lekarzy RP, Naczelnej Izby Lekarskiej, z 31 grudnia 2017 roku, w Polsce jest zarejestrowanych 135 486 lekarzy aktywnych zawodowo, w tym 78 222 kobiet i 57 264 mężczyzn. W wieku 50 r.ż. jest aż około 50% całej populacji lekarzy aktywnych zawodowo, 31 538 (23%) mężczyzn i 39 185 (29%) kobiet. W najbliższych pięciu latach wiek emerytalny osiągnie 14 990 (11%) lekarzy, 6 577 (5%) mężczyzn i 8 413 (6%) kobiet. Obecnie 23 957 (18%) lekarzy, 10 333 (7%) mężczyzn i 13 624 (10%) kobiet, jest aktywnych zawodowo, pomimo osiągnięcia wieku emerytalnego. Szczegółowe dane aktywnych zawodowo lekarzy w podziale na grupę wiekową i płeć, przedstawia tabela 1. Dla porównania, według danych Eurostatu, we Włoszech ponad 50% wszystkich lekarzy jest w wieku powyżej 50 r.ż., a w Niemczech w najbliższych pięciu latach 30% lekarzy osiągnie wiek emerytalny.

Tabela 1. Liczba aktywnych zawodowo lekarzy według wieku i płci na 31 grudnia 2017 roku

Lekarze aktywni zawodowo	Mężczyźni	Kobiety
Wiek 26–30	5 255	9 077
Wiek 31–35	4 829	8 499
Wiek 36–40	4 144	6 794
Wiek 41–45	4 772	6 326
Wiek 46–50	6 700	8 271
Wiek 51–55	7 798	8 674
Wiek 56–60	6 830	8 413
Wiek 61–65	6 577	8 474
Wiek 66–70	3 963	5 426
Wiek >70	6 370	8 198
Razem	57 264	78 222

Źródło: Według Centralnego Rejestru Lekarzy RP, Naczelnej Izby Lekarskiej. Liczba aktywnych zawodowo lekarzy według wieku i płci na 31.12.2017 r., <http://www.nil.org.pl/rejestry/centralny-rejestr-lekarzy/informacje-statystyczne> (dostęp: 05.01.2018).

Wśród specjalności największą populację stanowią lekarze specjaliści chorób wewnętrznych – 29 068 lekarzy, następnie populacja lekarzy medycyny rodzinnej – 11 114 i neurologi – 4 302 (tabela 2). W porównaniu do innych krajów Unii Europejskiej, liczba lekarzy w Polsce jest jedną z niższych. Według danych opublikowanych w raporcie OECD Health Statistics z 2016 roku, liczba lekarzy w Polsce na 1000 mieszkańców wynosi 2,3, blisko trzykrotnie mniej niż Grecji (6,3/1000) i ponad dwukrotnie mniej niż w Austrii (5,1/1000). Średnia wartość w 28 krajach Unii Europejskiej wynosi 3,5 lekarza na 1000 mieszkańców (wykres 2).

Tabela 2. Liczba aktywnych zawodowo lekarzy specjalistów na 31 grudnia 2017 roku

Specjalność	Liczba lekarzy aktywnych zawodowo (31.12.2017, NIL)
Interna	29 068
Medycyna Rodzinna	11 114
Neurologia	4 302
Kardiologia	4 259
Psychiatria	4 155
Pulmonologia	2 836
Reumatologia	1 721
Diabetologia	1 333
Gastroenterologia	1 000
Onkologia	879
Geriatrya	417

Źródło: jak w tabeli 1.

Wykres 2. Praktykujący lekarze/1000 mieszkańców w 2014 rok

Źródło: Health at a Glance: Europe 2016, OECD 2016, Eurostat Database.

Biorąc pod uwagę profil najczęstszych schorzeń dotyczących pacjentów powyżej 50 r.ż. w tabeli 3 są przedstawione specjalności, które zajmują się schorzeniami wieku podeszłego. Dominującą rolę odgrywają tu lekarze medycyny rodzinnej, którzy odpowiadają za wczesną diagnostykę i leczenie oraz dostępność do lekarzy specjalistów, którzy odpowiadają za specjalistyczną dalszą diagnostykę oraz specjalistyczne leczenie.

Tabela 3. Najczęstsze schorzenia (Eurostat, 2017) – odpowiadające im liczba aktywnych zawodowo lekarzy specjalistów na 31 grudnia 2017 roku

Najczęstsze przyczyny śmiertelności (Eurostat, 2017)	Specjalności	Liczba lekarzy aktywnych zawodowo (31.12.2017, NIL)
Choroby układu krążenia	Medycyna Rodzinna	11 114
	Choroby Wewnętrzne	29 068
	Kardiologia	4 259
	Geriatria	417
Onkologia	Chirurgia	8 947
	Chirurgia Onkologiczna	815
	Onkologia	879
	Radiologia	3 521
	Radioterapia	770
Choroby układu oddechowego	Choroby Płuc	3 272
Choroby układu nerwowego	Neurologia	4 302
	Neurochirurgia	588
	Psychiatria	4 155

Źródło: jak w tabeli 1.

Według raportu GUS na koniec 2016 roku istniało w Polsce 26 645 podmiotów realizujących świadczenia ambulatoryjnej opieki zdrowotnej: 21 299 przychodni, 1020 praktyk lekarskich i 4326 praktyk stomatologicznych. Przeciętna liczba porad ambulatoryjnych w przeliczeniu na jednego mieszkańca w 2016 roku wyniosła 8,3 porady. Największą wartość tego wskaźnika – 8,7 porady na jednego mieszkańca odnotowano w trzech województwach: mazowieckim, łódzkim i śląskim, a najniższą w województwie opolskim – 7,2 porady na jednego mieszkańca.

3. Ograniczenia systemu opieki zdrowotnej

Starzejące się społeczeństwo i związana z tym wyższa częstość występowania chorób przewlekłych, stanowi dla systemu opieki zdrowotnej duże wyzwanie. Biorąc pod uwagę ograniczoną dostępność do lekarzy (2,3/1000 mieszkańców) w porównaniu do rosnących potrzeb społeczeństwa, konieczne wydaje się optymalne wykorzystanie dostępnych środków i struktur. Jak pokazują statystyki Eurostatu, niestety jest to jeszcze długa droga. Wykres 3 podaje liczbę zbędnych wizyt na szpitalnych izbach przyjęć, których można było uniknąć (na podstawie danych OECD Health Statistics 2016).

Wykres 3. Zbędne przyjęcia do szpitali pacjentów laboratoryjnych w 2013 roku

Źródło: jak w wykresie 2.

Na uwagę zwraca stosunkowo duża liczba porad u pacjentów z zastoinową niewydolnością serca (CHF) w Polsce, w porównaniu do innych krajów Unii Europejskiej. Jednym z powodów może być nadużywanie w rozpoznaniu kodów chorób, według Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-10, rewizja dziesiąta) określanych jako tzw. kody śmieciowe. Zgodnie z WHO *garbage codes* (tzw. kody śmieciowe), to kody odpowiadające niedokładnym i nieściśłym opisom stanów i chorób, które uniemożliwiają precyzyjne określenie przyczyny zgonu. Przyjmuje się, że

w przypadku orzeczeń dla zgonów w wyniku chorób układu krążenia, rozpoznania „śmieciowe” stanowią nawet 50% (GUS, 2017).

Warto zauważyć, że występowanie niewydolności serca rośnie dynamicznie wraz z wiekiem, od mniej niż 1% w populacji do 50 r.ż. do ponad 10% u osób w wieku 70–80 lat i starszych. Już teraz kobiety stanowią większość pacjentów z niewydolnością serca, a biorąc pod uwagę ich dłuższą przeżywalność w stosunku do mężczyzn, dysproporcje te z czasem będą ulegać dalszemu rozwarstwieniu (Chomik, Hoffman, 2016).

Dwa dominujące, najczęściej używane przez lekarzy kody śmieciowe z zakresu chorób układu krążenia (ChUK), to niewydolność serca oznaczone jako I-50 według ICD-10 (opis dotyczył 38 tys. zgonów w 2013 roku, co stanowiło około 46% kodów śmieciowych z zakresu chorób układu krążenia) oraz uogólniona i nieokreślona miażdżycy. Co ciekawe, blisko dwukrotny wzrost śmiertelności z powodu niewydolności serca, oznaczony kodem śmieciovym I-50, utrzymuje się od 2010 roku (30 tys. przypadków), w 2013 roku rozpoznanie to postawiono w przypadku 34 tys. zgonów, do tego czasu liczba zgonów z powodu niewydolności serca (ICD-10: I-50) była na poziomie 18 tys. (lata 2000–2005).

Na uwagę zasługuje fakt, że aż 87% rozpoznań śmieciowych w zakresie ChUK, dotyczy zgonów osób w wieku 65 lat i więcej. Mimo że populacja osób powyżej 60 roku życia stanowi około 25% całości populacji UE, to odpowiada ona za 60% całkowitych kosztów opieki zdrowotnej w Europie. Przewiduje się, że populacja osób w wieku powyżej 60 roku życia w Europie osiągnie 35% w 2050 roku i 36% w 2100 roku (United Nations, 2017). Do 2050 roku autorzy raportu UN przewidują, że populacja 51 krajów na świecie, w tym Polski, zmniejszy się o ponad 15%.

W Polsce odsetek wszystkich rozpoznań śmieciowych, nie tylko kardiologicznych, wyniósł blisko 30% w 2013 roku. Dla porównania odsetek wszystkich rozpoznań śmieciowych w krajach sąsiednich w 2013 roku kształtował się na poziomie 15% w Czechach, 14% w Niemczech, 11% na Słowacji i Łotwie oraz 6–7% na Litwie i Węgrzech. Wielu z tych wizyt można by uniknąć, gdyby dostępność do porady/konsultacji była nie tylko bardziej powszechna, ale i bardziej precyzyjna. Odpowiednia jakość i kompletność danych o przyczynach zgonów jest nie do przecenienia w świetle wykorzystania ich do badań i analiz prowadzonych w zakresie planowania i wdrażania procedur profilaktycznych na poziomie systemowym.

Przykładowa konstrukcja druku zaświadczenia lekarskiego umożliwia dzisiaj tylko określenie jednostki chorobowej według Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-10) na III poziomie

szczegółowości, np. I50, co uniemożliwia bardziej precyzyjne określenie jednostki chorobowej (na V poziomie szczegółowości), np. I50.0 – Niewydolność serca zastoinowa, I50.1 – Niewydolność serca lewokomorowa, czy I50.9 – Niewydolność serca nieokreślona. Przez to analizowane dane mogą być niedoszacowane lub przeszacowane.

Podsumowując, uregulowanie systemu kodyfikującego rozpoznania, w tym podniesienie jakości interwencji, najlepiej na każdym szczeblu, od poziomu lekarza rodzinnego, aż do poziomu lekarza specjalisty, racjonalne korzystanie z dostępnych zasobów przy diagnozowaniu i leczeniu pacjentów – poprzez standaryzację postępowania, jest we wspólnym interesie wszystkich interesariuszy systemu ochrony zdrowia. Optymalizacja wykorzystania dostępnej struktury opieki zdrowotnej w naszym kraju w celu poprawy zdrowia populacji ma wiele wymiarów:

- Dla świadczeniobiorców (pacjentów) i ich rodzin – gdyż będzie skutkować szybszym dostępem do profesjonalnej porady/właściwego lekarza, dalej szybszą, właściwą diagnozą, w konsekwencji szybszym wdrożeniem adekwatnego leczenia, co w końcu oznacza dla pacjenta szybszy powrót do zdrowia.
- Świadczeniodawców – racjonalizacja kosztów związanych z procesem diagnostycznym, leczniczym i rehabilitacyjnym.
- Płatnika (NFZ) – racjonalizacja budżetu przeznaczonego na świadczenia zdrowotne dla społeczeństwa.
- Płatnika (ZUS) – szybsza właściwa diagnoza i adekwatne leczenie wpłynie na krótszą absencję chorobową i szybszy powrót do pracy.
- Regulatora (Ministerstwo Zdrowia) – optymalizacja funkcjonowania systemu opieki zdrowotnej w oparciu o istniejące zasoby, pozwoli na nowe inwestycje w nowe technologie i innowacyjne rozwiązania.
- Producentów leków i urządzeń medycznych, gdyż lepsza współpraca z pozostałymi interesariuszami pozwoli uzyskać lepszy zwrot z inwestycji i w konsekwencji umożliwi szersze nakłady na nowe innowacyjne technologie.

4. Najczęstsza przyczyna umieralności – z powodu chorób układu krążenia

Choroby układu krążenia (ChUK) od wielu lat są zdecydowanie najczęstszą przyczyną umieralności w krajach Unii Europejskiej i w Polsce. W 2014 roku standaryzowany współczynnik umieralności z powodu choroby niedokrwiennej serca w UE-28 wynosił 126 zgonów na 100 000 mieszkańców (tabela 4).

Tabela 4. Standaryzowane współczynniki zgonów z powodu ChUK i CNd w krajach Unii Europejskiej w 2013 roku

Państwa	Choroby Układu Krążenia (ChUK)	Choroba Niedokrwienna Serca (ChNS)
Bulgaria	1131	195
Rumunia	951	320
Łotwa	883	443
Litwa	849	564
Węgry	761	391
Estonia	700	295
Chorwacja	678	306
Słowacja	655	389
Czechy	615	333
POLSKA	591	129
Słowenia	451	102
Austria	418	179
Niemcy	403	143
Grecja	381	103
UE-28	376	126
Szwecja	338	131
Irlandia	310	147
Włochy	310	98
Portugalia	305	69
Belgia	282	72
Holandia	271	62
Wielka Brytania	265	118
Dania	256	81
Hiszpania	245	68
Francja	203	49

Źródło: jak w wykresie 2.

Do chorób układu krążenia (ChUK) zaliczają się schorzenia związane z nadciśnieniem tętniczym, wysokim poziomem cholesterolu, cukrzycą i nikotynizmem; najczęstszymi przyczynami zgonu w wyniku schorzeń układu krążenia są choroba niedokrwienna serca, w tym zawał serca, który odpowiada za 13% śmiertelność i choroby naczyniowo-mózgowe, które odpowiadają za 9% przyczyn zgonów.

W 2014 roku choroba niedokrwienna serca była przyczyną 126 zgonów na 100 000 mieszkańców w UE-28. Państwami członkowskimi UE o najwyższym

standaryzowanym współczynnikiem umieralności na chorobę niedokrwienną serca były: Litwa, Łotwa, Węgry i Słowacja – w każdym z tych krajów odnotowano ponad 350 zgonów na 100 000 mieszkańców w 2014 roku. Na drugim końcu skali znalazły się: Francja, Holandia, Hiszpania, Portugalia, Belgia, Dania i Włochy. Państwa te miały najniższe standaryzowane współczynniki umieralności z powodu choroby niedokrwiennej serca – poniżej 100 zgonów na 100 000 mieszkańców w 2014 roku; podobna sytuacja miała miejsce w Norwegii i Szwajcarii.

Zgony z powodu choroby niedokrwiennej serca i udarów mózgu stanowiły blisko 60% wszystkich przyczyn zgonów z powodów kardiologicznych.

W 2013 roku zgony z wszystkich przyczyn kardiologicznych stanowiły blisko 40% wszystkich zgonów, z czego odpowiednio u mężczyzn stanowiły 34% wszystkich zgonów i 41% u kobiet.

Kolejną najczęstszą przyczyną umieralności były nowotwory, które stanowiły przyczynę śmierci u 30% mężczyzn i 24% u kobiet.

Pod względem częstości zgonów z powodu ChUK pomiędzy krajami członkowskimi UE występuje duże zróżnicowanie, z jednej strony w pięciu krajach choroby te były przyczyną ponad 50% ogólnej liczby zgonów (Litwa, Łotwa, Estonia, Rumunia, Bułgaria), z drugiej strony w takich krajach, jak: Francja, Dania, Holandia, Wielka Brytania czy Belgia, wskaźniki te nie przekroczyły 30%. W Polsce odsetek ten wynosił odpowiednio 46% (wykres 4).

Wykres 4. Śmiertelność z powodu choroby niedokrwiennej serca w 2013 roku (100 tys. mieszkańców)

Źródło: jak w wykresie 2.

W przypadku chorób naczyń mózgowych, w tym udarów, różnice między krajami Unii Europejskiej są jeszcze bardziej wyraziste. W Bułgarii, Rumunii i na Łotwie śmiertelność z powodu udarów mózgu była u mężczyzn ponad 5-krotnie wyższa niż we Francji czy Hiszpanii. Dla Polski wartości te są bliskie średniej europejskiej i wynoszą odpowiednio u mężczyzn 130/100 tys. mieszkańców i u kobiet 102/100 tys. mieszkańców (wykres 5). W przypadku Estonii wskaźniki dramatycznie się poprawiły po tym, jak zmieniono praktyki rejestrujące zgony z udaru na nadciśnienie tętnicze (Denissov, 2016, s. 335–337).

Wykres 5. Śmiertelność z powodu udaru mózgu w 2013 roku

Źródło: jak w wykresie 2.

Obserwowany stopniowy spadek śmiertelności z powodu udarów naczyń mózgowych czy z powodu choroby niedokrwiennej serca, może być przypisany większej skuteczności i intensywności leczenia oraz przynajmniej częściowo, redukcji niektórych czynników ryzyka (OECD, 2015).

Jednocześnie, pomimo postępów w leczeniu schorzeń przewlekłych i stopniowej poprawy dostępności opieki zdrowotnej, a także rosnącej świadomości i prozdrowotnych zachowań w społeczeństwie oraz mimo istotnej redukcji wpływu niektórych czynników ryzyka, takich jak nikotynizm, jesteśmy świadkami rosnącej liczby młodych pacjentów z nadwagą i otyłością (zob. wykres 6).

Wykres 6. Poziom otyłości – samoocena – dorośli w 2014 roku (% populacji > 15 r.ż.)

Źródło: jak w wykresie 2.

Z otyłością są związane inne choroby towarzyszące, takie jak choroby układu sercowo-naczyniowego, cukrzyca typu 2, schorzenia układu ruchu oraz schorzenia układu oddechowego. Biorąc powyższe pod uwagę, należy oczekiwać dalszego wzrostu chorobowości i związanej z nią śmiertelności w społeczeństwie (GUS, 2014).

Rozwiązanie tego kompleksowego wyzwania, wymaga działań na wielu polach i z użyciem wielu narzędzi komunikacyjnych.

Podsumowując, należy się spodziewać, że choroby układu krążenia będą nadal stanowić wiodącą przyczynę umieralności w krajach Unii Europejskiej i w Polsce.

Jednym z najważniejszych czynników, który jest związany z większą śmiertelnością, jest czynnik demograficzny. Rosnąca populacja pacjentów powyżej 65 roku życia oznacza większą ekspozycję na choroby przewlekłe, a co za tym idzie większą śmiertelność.

5. Koszty bezpośrednie i koszty pośrednie

Pomimo tego, że niewydolność serca jest chorobą osób starszych, obserwuje się rosnące obciążenie tą chorobą także w grupach wiekowych aktywnych zawodowo. Skutkuje to tym, że niewydolność serca nabiera coraz większego

znaczenia ekonomicznego. Straty gospodarcze związane z absencją i zmniejszoną produktywnością chorych, a także długotrwałą niezdolnością do pracy i zgonami tych osób są szczególnie istotne również w kontekście rosnących niedoborów pracowników w Polsce. W celu zmierzenia pełnego wpływu choroby na pacjenta oraz na płatnika, jakim jest budżet państwa, konieczna jest, oprócz zmierzenia kosztów leczenia i hospitalizacji (kosztów bezpośrednich), również ocena utraty produkcji spowodowanej chorobą (koszty pośrednie) oraz wydatków na świadczenia dla osób chorych (Raport EY, 2013).

Według Raportu sporządzonego przez Instytut Innowacyjna Gospodarka w 2017 roku w Polsce niewydolność serca dotyczy około 600–700 tys. osób i ma tendencję rosnącą. Odpowiada za około 60 tys. zgonów rocznie. Tylko połowa chorych powyżej 50. r.ż. przeżywa cztery lata. Blisko 77% chorych w wieku produkcyjnym nie jest aktywnych zawodowo.

Według danych NFZ na terapię i opiekę nad pacjentami (koszty bezpośrednie), z rozpoznaniem niewydolności serca (ICD-10: I50), w 2016 roku wydano 900,3 mln zł, co stanowi ponad 9% wzrost w porównaniu do 2015 roku. Aż za 90% tych kosztów odpowiadały koszty hospitalizacji. Ponadto, koszty pośrednie wynikające z utraty produkcji spowodowanej chorobą sięgnęły, według autorów Raportu Instytutu Innowacyjna Gospodarka z 2017 roku, kwoty 3,9 mld zł w 2015 roku. Należy nadmienić, że jest to pierwsze tego typu opracowanie dotyczące kosztów pośrednich niewydolności serca na polskim rynku. Zmierzona struktura kosztów pośrednich niewydolności serca, przedstawiała się następująco:

- przedwczesne zgony: (62%) 2,4 mld zł, wzrost o 13% v.s. 2014;
- prezenteizm, definiowany jako obniżona produktywność osób chorych obecnych w pracy: (21%) 816,1 mln zł, wzrost o 1,9% v.s. 2014;
- trwała niezdolność do pracy: (13%) 497,2 mln zł, wzrost o 2,7% v.s. 2014;
- absenteizm, definiowany jako nieobecność osób chorych w pracy: (4%) 155,2 mln zł, co stanowiło wzrost o 9% v.s. 2014.

Według danych zawartych w raporcie ZUS 2016, analiza liczby absencji chorobowej z tytułu choroby własnej osób ubezpieczonych w ZUS, wykonana na podstawie zaświadczeń lekarskich wydanych w formie pisemnej oraz od 1 stycznia 2016 roku wystawionych również w formie dokumentu elektronicznego e-ZLA zarejestrowanych w Rejestrze zaświadczeń lekarskich KSI ZUS, wykazała, że najczęściej występującymi przyczynami absencji w 2016 roku były:

- ciąża, poród i połóg (19,1% ogółu liczby dni absencji chorobowej),
- choroby układu kostno-stawowego, mięśniowego i tkanki łącznej (15,3%),

- urazy, zatrucia i inne określone skutki działania czynników zewnętrznych (13,9%),
- choroby układu oddechowego (12,3%),
- choroby układu nerwowego (8,4%),
- zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania (7,9%),
- choroby układu sercowo-naczyniowego (5%).

O ile choroby układu krążenia nie stanowią znaczącego odsetka w grupie najczęstszych przyczyn absencji chorobowej, o tyle sytuacja ta wygląda inaczej w grupie wiekowej 60–64, gdzie choroby układu krążenia stanowią drugą (13,6%) najczęstszą przyczynę absencji chorobowej (po chorobach układu kostno-stawowego – 23%).

Absencja chorobowa związana z pobytem w szpitalu stanowiła ogółem 3,6% ogólnej absencji chorobowej. Najczęściej pobyt w szpitalu był związany z:

- zaburzeniami psychicznymi i zaburzeniami zachowania – 18,5% liczby dni pobytu w szpitalu,
- chorobami układu kostno-stawowego, mięśniowego i tkanki łącznej – 10,7%,
- nowotworami – 10,3% oraz
- chorobami układu krążenia – 10,2%.

Istnieje istotna różnica we wskaźnikach absencji między kobietami a mężczyznami. W grupach wiekowych 20–29 oraz 30–39, ponad dwukrotnie częściej absencja chorobowa dotyczyła kobiet, z powodu ciąży, porodu i połoгу. W grupach wiekowych 40–49 i 50–59 z kolei obserwowano blisko dwukrotną przewagę mężczyzn.

Z danych ZUS wynika, że w 2015 roku na zwolnieniach lekarskich Polacy przebywali 266 milionów dni, co wygenerowało koszty blisko 17 mld zł. W 2016 roku absencja chorobowa wyniosła już 276 milionów dni, a więc jej koszty przekroczyły kwotę 17 mld zł.

Odpowiednie działania ograniczające absencję chorobową, lub idąc dalej promujące pro-zdrowotne zachowania pracowników, mogą przynieść nie tylko wielomiliardowe oszczędności dla samych firm, ale również wpłynąć pozytywnie na dalszy rozwój ekonomiczny spółek.

Jednym z przykładów działań ograniczających absencję chorobową w pracy, są działania oparte na profilaktyce, podnoszące i wzmacniające prozdrowotne zachowania pracowników. W większości przypadków możliwe jest zaadresowanie głównych czynników wpływających na zdrowie jednostki, tzw. modyfikowalnych, takich jak działania prozdrowotne (*wellness*):

- zdrowe odżywianie: (zdrowe jedzenie w kantynach, spotkania z dietetykiem, zdrowe opcje w automatach z żywnością i napojami, zdrowe opcje podczas szkoleń firmowych i imprez, promocja zdrowego odżywiania w mediach, skierowanych do pracowników, aplikacje na smartfony ułatwiające wybór zdrowej żywności);
- uprawianie sportu (finansowanie grup sportowych, promocja aktywności sportowej – zakładanie nowych grup, rozgłaszanie sukcesów sportowych, pikniki rodzinne z elementami sportowymi, aplikacje mobilne pomagające w regularnym uprawianiu sportu, połączone z sensorami mierzącymi tętno);
- rzucenie palenia (miejsce pracy wolne od tytoniu, seminaria, dzień bez papierosa, pomoc psychologiczna, aplikacja mobilna wykorzystująca elementy współzawodnictwa [rywalizacji]);
- zwalczanie stresu w pracy (seminaria, szkolenia, ulotki, bezpłatne wsparcie psychologiczne 24 godziny na dobę w postaci portalu internetowego, aplikacji mobilnej);
- profilaktyka zdrowotna (indywidualne programy ustawione przez dietetyka, badania profilaktyczne, oddawanie krwi na terenie zakładu, seminaria, szkolenia, pokazy, portal medyczny, aplikacje mobilne, strony internetowe zawierające gotowe zestawy dietetyczne, kalkulatory kalorii itd.).

Powyższe pięć kategorii działań pokrywa się z listą modyfikowalnych czynników w prewencji choroby niedokrwiennej serca, zalecanych przez Polskie Towarzystwo Kardiologiczne (PTK):

- zaprzestanie palenia tytoniu;
- obniżenie stężenia cholesterolu LDL w prewencji pierwotnej poniżej 130 mg/dl, w prewencji wtórnej poniżej 100 mg/dl;
- podwyższenie poziomu cholesterolu HDL powyżej 35 mg/dl u mężczyzn i 40 mg/dl u kobiet;
- adekwatna kontrola ciśnienia tętniczego krwi – wartości optymalne 120/80 mm Hg;
- adekwatna kontrola poziomu glukozy we krwi poprzez odpowiednie postępowanie w razie występowania cukrzycy lub innych zaburzeń tolerancji glukozy;
- ograniczenie spożycia alkoholu;
- zwiększona aktywność fizyczna, która powoduje obniżenie stężenia cholesterolu LDL i wzrost HDL;
- obniżenie poziomu trójglicerydów poniżej 150 mg/dl;
- leczenie nadwagi lub otyłości w celu przywrócenia optymalnego BMI w zakresie 20–25 kg/m².

Większość z powyższych działań prozdrowotnych można znacząco wesprzeć, wykorzystując nowoczesne technologie oparte o mobilne aplikacje na smartfony, portale internetowe oraz niewielkie, przenośne urządzenia elektroniczne – smartbandy (smartbandy firm: Xiaomi Mi Band 2, Acer Liquid Leap, Garrett Fitness, Beurer AS 81, TomTom Fitness Touch L, Fitbit Alta, Fitbit Charge 2, Huawei Talkband B3 Active, Samsung Gear Fit 2, Garmin Vivosmart HR+), badające podstawowe parametry biometryczne typu: liczba wykonanych kroków, ilość spalonych kalorii, częstość tętna, utlenowanie krwi, kalkulatory dietetyczne oraz wagę).

Dzięki swojej interaktywności, nie tylko są one źródłem informacji biometrycznej dla użytkownika, lecz także spełniają rolę aktywnych komunikatorów, zwiększających motywację do podejmowania zadań oraz oferują możliwość działań zespołowych poprzez budowanie społeczności użytkowników i wykorzystywanie dynamiki grupy.

6. Innowacyjne rozwiązania w technologii cyfrowej

Dynamika rozwoju innowacyjnych technologii cyfrowych wyznacza nową jakość w dotychczasowych procesach zarządzania systemu opieki zdrowotnej. Choć wdrażanie nowych rozwiązań wiąże się ze stosunkowo wysokimi kosztami, to jednak oczekiwania społeczne są na tyle wysokie, że zarządzający budżetami jednostek opieki zdrowotnej muszą je uwzględniać w planach inwestycyjnych.

Biorąc pod uwagę trendy występujące w ogólnej populacji, mamy do czynienia z dynamiką zmian, która zasadniczo wpływa na sposób, w jaki się obecnie komunikujemy, co diametralnie przekształca znane nam, dotychczasowe otoczenie rynkowe. Wiodącym przykładem jest fenomen mediów socjalnych: facebook, twitter, instagram czy WhatsApp, które skutecznie wyparły tradycyjne formy przekazu, jakimi są codzienna prasa i telewizja. Znajduje to odzwierciedlenie w aktualnych modelach komercyjnych opartych o segmentację i pozycjonowanie produktów w zależności od odpowiednio sprofilowanego odbiorcy. Bankowość internetowa w odpowiedzi na nowe potrzeby klientów zmieniła strukturę oddziałów bankowych i obecnie głównie zajmuje się doradztwem inwestycyjnym i kredytami. Podobnie sukces sprzedaży internetowej produktów FMCG, zmienił wielkie centra handlowe w centra rozrywki, gdyż zakupy towarowe są robione w dużej części w środowisku wirtualnym. W dziedzinie ochrony zdrowia, procesy adopcji nowych technologii wymagają nieco więcej czasu, co jest zrozumiałe, jeśli weźmiemy pod uwagę specyficzne uwarunkowania, związane z rodzajem przetwarzanych informacji i danych.

7. Ochrona danych osobowych w świetle nowych wytycznych (RODO)

Z zagadnieniem tym wiąże się pojęcie danych wrażliwych, tj. danych ujawniających pochodzenie rasowe lub etniczne, poglądy polityczne, przekonania religijne, światopogląd oraz dane o stanie zdrowia, kodzie genetycznym, nałogach, życiu seksualnym, a także dane dotyczące skazań, orzeczeń o ukaraniu i mandatów karnych. Przetwarzanie danych osobowych wrażliwych jest wtedy legalne, gdy osoba, której te dane dotyczą, wyrazi na to pisemną zgodę (Ustawa o ochronie danych osobowych).

Od 25 maja 2018 roku definicja danych wrażliwych uległa zmianie. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych – RODO), które zastępuje przepisy dotychczasowej polskiej ustawy o ochronie danych osobowych, wprowadza definicje tzw. szczególnych kategorii danych osobowych. Wśród nich uwzględniono dane o stanie zdrowia, dane ujawniające pochodzenie rasowe lub etniczne, poglądy polityczne, przekonania religijne, światopogląd, przynależność do związków zawodowych, dane genetyczne, dane biometryczne, obejmujące głos, odciski palców, grupę krwi, a także dane dotyczące seksualności oraz orientacji seksualnej. Co do zasady, przetwarzanie tych danych, zgodnie z projektem rozporządzenia, będzie zakazane, z wyjątkiem uzyskania wyraźnej, pisemnej zgody od osoby, której dane te dotyczą oraz w przypadku dochodzenia praw lub roszczeń we właściwych postępowaniach, a także w przypadku ochrony żywotnych interesów osoby, której dane te dotyczą, np. w przypadku udzielania jej pomocy medycznej.

RODO wprowadza pełną odpowiedzialność firm przetwarzających dane osobowe pochodzące z innych firm, włącznie z karą finansową, wprowadza obowiązek zgłaszania przez administratorów przypadków naruszeń, które mogą skutkować zagrożeniem praw i swobód osób, których dane zostały naruszone, w ciągu 72 godzin. Wprowadzono nowe, rozszerzone prawo obywateli do „bycia zapomnianym”, tj. prawo do usunięcia ich danych osobowych z rejestrów, co może mieć niebagatelne znaczenie dla firm wykorzystujących w swoich serwisach analizę danych użytkowników. Jeszcze większe znaczenie ma przepis limitujący tzw. profilowanie osób, włączając w to obowiązek otrzymania zgody na profilowanie przed rozpoczęciem zbierania danych, surowy obowiązek informowania o profilowaniu oraz konieczność akceptacji braku zgody na profilowanie.

Nowe przepisy zostały przyjęte w formie rozporządzenia, co oznacza bezpośrednie stosowanie przepisów przez wszystkich przedsiębiorców przetwarzających dane na terytorium Unii Europejskiej. Z tego też powodu wejście w życie rozporządzenia nie wymaga konieczności implementacji polską ustawą. Wszystko to w celu ujednolicenia ochrony danych osobowych w Unii Europejskiej.

Działania legislacyjne na poziomie unijnym są reakcją na pilną potrzebę uregulowania rynku bezpieczeństwa danych osobowych, związanych z dynamicznym rozwojem nowych technologii i rosnącym ryzykiem zagrożenia bezpieczeństwa danych osobowych użytkowników.

8. Innowacja w komunikacji cyfrowej – w kierunku e-medycyny i m-medycyny

Dynamikę postępu technologicznego w dziedzinie komunikacji cyfrowej odzwierciedlają standardowe wskaźniki, dla populacji Polski przedstawione w tabeli 5.

Tabela 5. Wskaźniki dostępu i użytkowania Internetu

Populacja (mln)	Urbanizacja (% populacji)	Użytkownicy Internetu (mln)	Penetracja (% populacji)	Subskrypcje komórkowe (mln)	Penetracja (% populacji)	Użytkownicy mobilnego Internetu (mln)	Penetracja (% populacji)
38,42	60%	27,92	72%	52,2	136%	23,73	62%

Źródło: GUS 2017.

Według danych GUS, w końcu września 2017 roku liczba abonentów i użytkowników telefonii komórkowej wynosiła w Polsce 52,2 mln. Na 100 mieszkańców przypadało 135,8 abonentów i użytkowników (GUS, 2017). Według badania przeprowadzonego przez Google w 2017 roku wśród polskiej populacji, 82% badanych używa Internetu codziennie (tabela 6), w 57% uzyskuje dostęp poprzez urządzenia mobilne (tabela 7), w 80% po to by szukać potrzebnej informacji, a 55% posiada więcej niż trzy urządzenia: komputer, smartfon, TV.

Tabela 6. Częstość wejść do Internetu (Google 2017)

Częstość dostępu do Internetu	Udział (%)
Codziennie 82%	82
1 x tydzień 13%	13
1 x miesiąc 4%	4
<1 x miesiąc 1%	1

Źródło: Google (2017). Consumer barometer.

Tabela 7. Dostęp do Internetu za pomocą urządzeń

Dostęp do Internetu za pomocą urządzeń	Udział (%)	Zmiana 2015/2016
Latpop/desktop	42	-12%
Telefon komórkowy	57	+12%
Tablet	2	-10%

Źródło: Digital in 2017 Global Overview, We Are Social.

Potwierdzają to wyniki opublikowane w raporcie *Digital in 2017 Global Overview* firmy We Are Social (tabela 8), wskazujące na silny trend ewolucji technologicznej w kierunku rozwiązań mobilnych. Ich konsekwencją jest głęboka wirtualizacja środowiska komunikacji międzyludzkiej, a w szczególności ich wpływ na relację lekarz–pacjent.

Tabela 8. Udział użytkowników urządzeń elektronicznych w dorosłej populacji

Użytkownicy urządzeń	% dorosłej populacji
Telefon komórkowy	92
Smartfon	61
Laptop / desktop	78
Tablet	25
TV	85
E-czytnik/ e-book	3
E-urządzenia do noszenia	3

Źródło: jak w tabeli 7.

9. Telemedycyna

W Wielkiej Brytanii, brytyjski narodowy fundusz zdrowia (NHS) testuje rozwiązanie oparte na sztucznej inteligencji firmy Babylon, która poprzez serię naprowadzających pytań zadawanych pacjentowi, jest w stanie wygenerować wstępną diagnozę i następnie skontaktować wirtualnie z dostępnym lekarzem. Według wstępnych wyników, 85% konsultacji nie wymaga osobistej wizyty u lekarza. Ma to ogromne znaczenie dla pacjentów przewlekle chorych, starszych, którzy nie są już tak mobilni (Babylon NHS).

Innowacją jest tu wstępny dialog (chat), jaki pacjent odbywa z samym systemem, który poprzez nakierowujące pytania (wbudowane setki algorytmów możliwych rozwiązań oraz możliwych określeń, jakie pacjent stosuje do opisu dolegliwości – podstawa funkcjonowania Artificial Intelligence), pomaga w postawieniu wstępnej diagnozy i sugeruje następny krok, np. video-chat z lekarzem pierwszego kontaktu w ciągu najbliższej godziny lub kieruje od razu do najbliższego szpitala w przypadku stwierdzenia zagrażających życiu objawów.

Również na polskim rynku są oferowane tele-serwisy dostępne dla pacjentów przez 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu (24/7), z możliwością video-chatu z lekarzem, ta usługa jest dostępna od poniedziałku do piątku w godzinach 7.00–24.00, w ramach abonamentu w Centrum Medycznym Medcover. Wprawdzie na razie video-chat odnosi się głównie do takich stanów, jak: przeziębienia, gorączka, kaszel, bóle brzucha, wymioty, infekcja układu moczowego czy wysypka, ale obejmuje również możliwość omówienia wyników badań czy poradę dotyczącą przyjmowanych leków.

10. Aplikacje mobilne dla lekarzy

Mimo zwiększającej się objętości i szybkości przesyłu informacji, niektóre dziedziny pozostają nadal niezmienione. Tak jest np. z naszą pamięcią. Znana „krzywa zapominania Ebbinghausa” (Green i in.) jest może niedoskonałym, ale istotnym wyznacznikiem trudności w trwałym zapamiętywaniu dużych partii materiału. Te dwa czynniki, postęp w technologii komunikacji oraz ograniczenia w pamiętaniu dużych ilości informacji, legły u podstaw rozwiązań, jakimi są mobilne aplikacje medyczne przeznaczone dla personelu medycznego (zob. Obraz 1).

Obraz 1. Aplikacja HTbox, w nadciśnieniu firmy 3Clicks Sp. z o.o.

Źródło: www.get3clicks.com

Pośród wielu czynników, które wpływają na efektywność i jakość procesów w szeroko rozumianej ochronie zdrowia, poniższe wydają się mieć zasadnicze znaczenie: dynamicznie rosnące koszty opieki zdrowotnej, rosnące oczekiwania świadczeniobiorców (pacjentów), starzejące się społeczeństwo, postęp technologiczny oraz rosnąca ekspozycja prawna dla świadczeniodawców. Współczesne aplikacje mobilne adresowane do lekarzy umożliwiają skuteczne zaadresowanie wszystkich powyższych czynników w zakresie, który pozwala na uzyskanie mierzalnych punktów końcowych.

Interaktywne, mobilne aplikacje medyczne dynamicznie zmieniają dzisiejsze otoczenie pracy lekarza. Dzięki zawartej w nich niezbędnej informacji, wspierającej proces diagnostyki i leczenia w prostym i intuicyjnym formacie, pozwalającym na szybki dostęp do poszukiwanej informacji, nie tylko podwyższają jakość procesu diagnostycznego i terapeutycznego, ale także skracają czas do postawienia właściwej diagnozy. W konsekwencji odpowiednie leczenie jest szybciej wprowadzane. Z tym wiąże się mniejsze koszty leczenia (szpitale, przychodnie, gabinety), krótszy czas absencji chorobowej pacjentów (mniejsze obciążenie systemu opieki zdrowotnej i ZUS). Ponadto, aplikacje dostępne przez 24 godziny przez 7 dni w tygodniu bez konieczności dostępu do Internetu zwiększają komfort pracy (jakość dokumentacji medycznej – mniejsza ekspozycja prawna) lekarza, niezależnie czy praktykuje on w dużym czy małym mieście i czy jest w swoim gabinecie z dostępem do komputera z Internetem, czy przy łóżku chorego.

Dzięki dostępowi do algorytmów diagnostyczno-terapeutycznych, skal diagnostycznych, czy wytycznych dotyczących leczenia, kryteriów kwalifikacji do programów lekowych, przeliczników dawek czy kalkulatorów, pozwalających na określenie wielkości opakowania, np. zawiesiny leku dla dzieci, lekarz uży-

skuje wsparcie przy rozpoznaniu oraz planowaniu odpowiedniej dalszej diagnostyki i leczenia. Skraca w ten sposób czas do uzyskania właściwej diagnozy, a w związku z tym przyspiesza niejako wdrożenie odpowiedniego leczenia – co skutkuje szybszym poprawieniem stanu zdrowia pacjenta, jego jakości życia, skróceniem absencji chorobowej, zmniejszeniem konieczności stosowania dodatkowego leczenia. Ponadto, skrócenie czasu poświęcanego na diagnostykę oraz optymalizację zakresu badań laboratoryjnych, obrazowych czy niezbędnych konsultacji specjalistycznych, koniecznych do ustalenia prawidłowej diagnozy, prowadzi w dłuższej perspektywie do obniżenia całkowitych kosztów leczenia. Biorąc pod uwagę zmiany demograficzne w społeczeństwie i fakt, że wielu pacjentów ze względu na wiek i wielochorobowość nie będzie w stanie dotrzeć do przychodni, możliwość wsparcia procesu diagnostycznego i terapeutycznego w domu chorego, przy jego łóżku, gdzie nie ma dostępu do Internetu, poprzez wykorzystanie odpowiedniej skali diagnostycznej, algorytmu postępowania, tudzież sprawdzenie potencjalnych interakcji lekowej, uzyskuje kluczowe znaczenie w sukcesie diagnostycznym i terapeutycznym.

Dodatkowo istnieje wymóg prawny, zgodnie z wykładnią Sądu Najwyższego, naruszenia prawa pacjenta do tej informacji należy doszukiwać się bez względu na to, czy wystąpiły skutki w postaci uszkodzenia lub rozstroju zdrowia (artykuł 9 Ustawy o Prawach Pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta).

Nie tylko sam lekarz jest beneficjentem tych nowych rozwiązań. Pacjent, który cały czas pozostaje w centrum procesu terapeutycznego, dzięki pełnej informacji, może bardziej świadomie uczestniczyć w procesie leczenia.

Zastosowanie aplikacji mobilnych jako nowej kategorii wsparcia codziennych procesów decyzyjnych, pozwala na optymalizację przebiegu procesu diagnostyczno-terapeutycznego, niesie ze sobą zmniejszenie niepotrzebnych badań dodatkowych, konsultacji specjalistycznych i skraca czas do uzyskania właściwej diagnozy i w konsekwencji wdrożenia odpowiedniego leczenia. W uproszczeniu ze strony pacjenta w wyniku wdrożenia leczenia szybciej ustępują dolegliwości i poprawia się jakość życia. Pacjent szybciej wraca do rodziny i do społeczeństwa. Potencjalne oszczędności dla budżetu ochrony zdrowia są oczywiste, dla budżetu placówek służby zdrowia, w tym szpitali, optymalizacja diagnostyki i terapii niesie istotne oszczędności.

11. Urządzenia wspomagające połączone ze smartfonem

Rejestrator EKG HR-2000, Istel, polskiej firmy Diagnosis, przenośny aparat do EKG, analizuje sześć odprowadzeń kończynowych i dzięki technologii Bluetooth umożliwia analizę EKG na smartfonie (zob. Obraz 2).

Obraz 2. Rejestrator EKG Istel HR 2000

Źródło: EKG Istel HR 2000.

Zastosowanie nowych technologii dzięki miniaturyzacji oferuje możliwość szybkiego wykrycia zaburzeń rytmu serca i ich udokumentowania. Ma to nieocenione zalety, bowiem pacjent może nagrać badanie w chwili odczuwania dolegliwości i następnie przesłać je lekarzowi prowadzącemu do dalszej diagnostyki. Ma to ogromne znaczenie, zwłaszcza w dolegliwościach o charakterze napadowym, kiedy trudno jest wychwycić naturę zmian.

Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA) 13 listopada 2017 roku zaakceptowała system o nazwie „Abilify MyCite”. Składa się on z klasycznej tabletki zawierającej substancję leczniczą – aripiprazol (Abilify firmy Otsuka Pharmaceuticals), lek wskazany w leczeniu schizofrenii, epizodów maniakalnych w zaburzeniu afektywnym dwubiegunowym oraz wbudowany w tabletkę sensor (Proteus Digital Health), który poprzez przyklepiony specjalny plaster, transmituje sygnał poprzez Bluetooth do telefonu komórkowego o tym czy lek został przez pacjenta przyjęty. Wbudowany w tabletkę sensor wielkości ziarnka piasku składa się z krzemu, miedzi i magnezu, które po zetknięciu z sokiem żołądkowym emitują sygnał elektryczny wykrywany przez przyklepiony do skóry sensor. Jest to pierwszy na świecie tego typu system zaaprobowany przez FDA, co otwiera szeroko drzwi do podobnych rozwiązań.

Koszty braku przyjmowania leków zgodnie z zaleceniem lekarza (*non-compliance*) są w systemie opieki zdrowotnej bardzo wysokie. Lek, którego

pacjent nie przyjmuje – nie działa. W USA rocznie jest to kwota pomiędzy 100–290 mld dolarów (Viswanathan i in., 2012, s. 785–795). Zastosowanie rozwiązań pozwalających poprawić adherencję pacjentów jest długo oczekiwanym krokiem naprzód.

12. Przyszłość: Alexa Amazon

Wyobraźmy sobie sytuację, w której pacjent odczuwa silny ból w klatce piersiowej i jego przeżycie zależy od szybkości uzyskania specjalistycznej pomocy. A tą pomoc uzyskuje on od systemu po komunikacie słownym „Alexa”. System komputerowy rozpoznający ludzką mowę firmy Amazon (na razie wersja z językiem polskim jest niedostępna), jest w stanie poprzez naprowadzające pytania, które zostały specjalnie przygotowane przez Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne, określić główne dolegliwości i ustalić wstępną ścieżkę dalszego postępowania. Na co dzień „Alexa” odpowie na każde zadane pytanie, zaproponuje rozwiązania, powiadomi odpowiednie służby medyczne i administracyjne, jeśli to konieczne (zob. Obraz 3). Może on towarzyszyć jako aktywny komunikator starszym ludziom, podnosząc ich jakość samotnego życia, przypominając choćby o terminach wizyt lekarskich czy konieczności przyjęcia leku.

Obraz 3. System Alexa (Amazon)

Źródło: <https://amazon.com>.

13. Dyskusja

Analiza bieżących trendów demograficznych potwierdziła cechy starzenia się populacji naszego kraju. Z opublikowanych raportów statystycznych GUS, OECD i Eurostatu widoczny jest wzrost zachorowalności wraz z wiekiem. W kardiologii wiek (powyżej 65 roku życia) i płeć są traktowane jako osobne czynniki ryzyka chorób układu krążenia (ChUK). Od istniejących trendów demograficznych nie są wolni świadczeniodawcy, czyli lekarze. Tu wpływ starzenia się społeczeństwa jest bardziej widoczny ze względu na dodatkowy czynnik emigracji młodego pokolenia lekarzy.

Podsumowując, czynniki demograficzne, ponieważ nie są modyfikowalne, w sposób istotny wpływają obciążająco na system opieki zdrowotnej. Populacja pacjentów z chorobami układu krążenia nie jest tu wybrana przypadkowo. Według danych statystycznych schorzenia układu krążenia są od lat najczęstszą przyczyną umieralności w Unii Europejskiej i w Polsce. Wskaźniki chorobowości populacji, a konkretnie wynikające z nich wskaźniki absencji chorobowej w pracy, mają znaczący wpływ na kondycję przedsiębiorstw i gospodarki całego kraju. Jak wynika z danych ZUS i GUS, dominującymi przyczynami absencji chorobowej w Polsce są schorzenia układu kostno-stawowego i mięśniowego. Natomiast nie odpowiadają one za większą umieralność populacji. Przyczyną niedoszacowania wpływu schorzeń kardiologicznych, takich jak: źle leczone nadciśnienie tętnicze, otyłość, podwyższone poziomy cholesterolu LDL i glukozy, czy zwykły brak ruchu i dieta tłuszczowa, nie wspominając o nikotynizmie i zwiększonej konsumpcji alkoholu, jest fakt, że na te dolegliwości nie są wydawane zwolnienia lekarskie. Stąd nie są one widoczne w systemie. Dopiero skutki złego stylu życia są widoczne w postaci choroby niedokrwiennej serca czy udarów mózgu.

Wiele z wyżej wymienionych czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych jest modyfikowalnych, stąd ogromne oczekiwania wiążą się z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań z dziedziny nowych technologii w komunikacji cyfrowej, aplikacji mobilnych czy przetwarzania informacji w celu zwiększenia adherencji pacjentów do leczenia, a także wsparcia procesów diagnostyczno-terapeutycznych świadczeniodawców.

Przy rosnących kosztach systemów ochrony zdrowia, wynikających ze starzenia się populacji, i w związku z tym większej chorobowości, rozwiązaniem może być szersza i szybsza adopcja nowych technologii zarówno dla świadczeniodawców, jak i świadczeniobiorców. Analiza roli innowacyjnych rozwiązań technologicznych w nowym otoczeniu rynkowym została przedstawiona w tym opracowaniu.

14. Ograniczenia systemowe

Adopcja innowacyjnych systemów informatycznych, oraz nowych mobilnych technologii cyfrowych przyniesie maksymalny efekt w chwili, kiedy systemy te są zintegrowane, a informacje w nich gromadzone dostępne dla wszystkich interesariuszy w odpowiednim formacie. Rzeczywistość jest jednak daleka od ideału. Wynika to z braku spójnej polityki zarządzania obiegiem informacji medycznej. Systemy informatyczne obsługujące np. przychodnie lekarskie, czy szpitale są wybierane na drodze zamówień publicznych, a decydującym kryterium jest cena. W rezultacie na rynku mamy wiele różnych systemów, które nie są wzajemnie kompatybilne i uniemożliwiają swobodny przepływ informacji medycznej.

Bibliografia

- Babylon NHS, <https://www.babylonhealth.com/uploads/home/babylon-NHS-brochure.pdf>
- Centralny Rejestr Lekarzy RP, NIL. Liczba aktywnych zawodowo lekarzy według wieku i płci na dzień 30.09.2017 r., <http://www.nil.org.pl/rejestry/centralny-rejestr-lekarzy/informacje-statystyczne>.
- Chapman, L. (2006). Proof Positive: An Analysis of the Cost- Effectiveness of Wellness. *Summex Health Management* (Sixth Edition).
- Chomik, S., Hoffman, P. (2016). Niewydolność serca u kobiet w podeszłym wieku. Jak leczyć?, *Przegląd Lekarski*, 73(6).
- Denissov, G. (2016). Sharp Decrease in Observed Cerebrovascular Mortality May Be Due to Certification and Coding. *Scandinavian Journal of Public Health*, 44.
- Digital in 2017 Global Overview, We Are Social, <https://wearesocial.com/uk/special-reports/digital-in-2017-global-overview> (dostęp: 27.11.2017).
- DzU (1997). Ustawa z dnia 29.08.1997 roku o ochronie danych osobowych, nr 133 poz. 883, <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU19971330883> (dostęp: 27.11.2017).
- DzU (2009). Ustawa z dnia 6 listopada 2008 roku o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, nr 52 poz. 417, <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20090520417> (dostęp: 27.11.2017).
- EKG Istel HR 2000, <http://diagnosis.pl/produkty/rejestrator-ekg-istel-hr-2000>
- Eurostat (2016). Causes of Death Statistics – People Over 65. *Eurostat Statistics Explained*. European Commission, Luxembourg, May.
- Goetzel, R., Long, S., Ozminkowski, R., Hawkins, K., Wang, S., Lynch, W. (2004). Health, Absence, Disability and Presenteeism Cost Estimates of Certain Physical and Mental Health Conditions Affecting U.S. Employers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 46(4).
- Google (2017). *Consumer barometer*, <https://www.consumerbarometer.com/en/graph-builder/?question=M6&filter=country:poland> (dostęp: 27.11.2017).
- Green, Ch.D. i in. *Classics in the History of Psychology – Ebbinghaus (1885/1913)*. Chapter 1, psychclassics.yorku.ca (dostęp: 24.11.2017).

- GUS (2014). Prognoza ludności na lata 2014–2050. *Studia i Analizy Statystyczne*. Warszawa.
- GUS (2017), <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/inne-opracowania/informacje-o-sytuacji-spoeczno-gospodarczej/informacja-o-sytuacji-spoeczno-gospodarczej-kraju-i-iii-kwartal-2017-r-1,65.html> (dostęp: 27.11.2017).
- GUS Raport (2017). Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym. Stan w dniu 30.06.2017, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/> (dostęp: 27.11.2017).
- Harvey, J., Nicholson, N. (1993). Incentives and penalties as means of influencing attendance: a study in the UK public sector. *International Journal of Human Resource Management*, 4(4).
- Łyszczarz, B., Gierczyński, J., Nojszewska, E., Śliwczyński, A., Zalewska, H., Karczewicz, E., Sznyk, A. (2017). *Ocena kosztów niewydolności serca w Polsce z perspektywy gospodarki państwa*. Warszawa: Instytut Innowacyjna Gospodarka.
- OECD (2015). *Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care*. Paris: OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264233010-en> (dostęp: 26.11.2017).
- OECD Raport (2016). *Health at a Glance: Europe 2016*. Eurostat Database.
- PTK. Europejskie wytyczne dotyczące prewencji chorób sercowo-naczyniowych w praktyce klinicznej, <http://www.ptkardio.pl>
- Raport EY (2013). *Metodyka pomiaru kosztów pośrednich w polskim systemie ochrony zdrowia*. Warszawa.
- RODO (2016). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=en> (dostęp: 26.11.2017).
- Rządowa Rada Ludnościowa, <http://bip.stat.gov.pl/organizacja-statystyki-publicznej/rzadowa-rada-ludnoscowa/publikacje-rzadowej-rady-ludnoscowej> (dostęp: 27.11.2017).
- Smartbandy, http://www.benchmark.pl/testy_i_recenzje/jaka-opaske-fitness-wybrac.html
- United Nations (2017). *World Population Prospects: The 2017 Revision*, www. <https://esa.un.org/unpd/wpp/> (dostęp: 26.11.2017).
- Viswanathan, M. i in. (2012). Interventions to improve adherence to self-administered medications for chronic diseases in the United States. *Annals of Internal Medicine*, 157(11).
- ZUS (2016). Raport na temat absencji chorobowej, <http://www.zus.pl/baza-wiedzy/statystyka/opracowania-tematyczne/absencja-chorobowa> (dostęp: 26.11.2017).