

# 1. Wstęp

Podnoszenie poziomu zdrowia społeczeństwa jest jednym z podstawowych obowiązków zarówno służby zdrowia, jak i władz państwowych. Realizacja tego zagadnienia wymaga takich zarządzeń i działań systemowych, by w rezultacie zaangażować w rozwiązanie tego problemu również każdego obywatela, oczywiście z wykorzystaniem najnowszych zdobyczy nauki i techniki, co w szczególności dotyczy rozwoju sieci teleinformatycznych i telefonii komórkowej.

Informatyzacja społeczeństwa jest jednym z bardzo ważnych czynników pozwalających na skuteczne działanie w omawianym celu [20], tak więc umiejętność posługiwania się komputerem, nowoczesnym sprzętem informatycznym, Internetem oraz telefonią komórkową powinna być przyswojona przez każdego obywatela. Jednak na drodze do szerokiej informatyzacji społeczeństwa są konieczne następujące działania:

- podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości systemów komputerowych i telefonii komputerowej

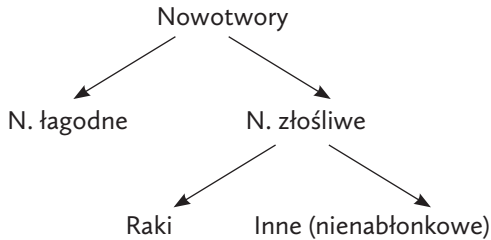
oraz konkretnych korzyści, jakie niesie racjonalne wykorzystanie ich w służbie zdrowia;

- dokonanie szeroko zakrojonej unifikacji dokumentów [24, 30] z uwzględnieniem małych jednostek, takich jak na przykład poradnie lekarskie (patrz: standardy DICOM i HL7 3.0 – rozdz. 13), i wydanie odpowiednich zarządzeń;
- umożliwienie wyposażenia zarówno jednostek organizacyjnych, jak i przeciętnych obywateli w sprzęt informatyczny, łącza Internetu i telefony komórkowe.

Wyżej wymienione działania odniesione do sfery opieki zdrowotnej powinny skutkować podniesieniem poziomu zdrowia społeczeństwa, włączywszy w to profilaktykę, diagnostykę, terapię, opiekę nad rekonwalescentem, edukację medyczną, administrację szpitalną oraz planowanie i sprawozdawczość w zakresie działalności służby zdrowia oraz badania naukowe. Zgodnie z zamierzeniami autorów dalsze rozdziały monografii będą poświęcone onkologii [27], a dokładniej polepszeniu skuteczności głównie w walce z chorobami nowotworowymi, które obecnie stanowią na świecie jedno z największych zagrożeń dla życia ludzkiego [18].

Nowotwór jest nabytą chorobą genetyczną polegającą na zaburzeniu czynności genów regulujących ich rozmnażanie i prowadzących do zmniejszenia ograniczeń tego rozmnażania [18]. Możemy w sposób bardziej przystępny powiedzieć, że „nowotworem nazywamy nieprawidłowy i nadmierny rozrost tkanki

ustroju, nieskoordynowany z pozostałymi tkankami, trwający mimo ustąpienia czynnika, który go wywołał, i niereagujący na naturalne mechanizmy regulacyjne organizmu. W rezultacie mamy do czynienia z przewagą procesu podziałów nad obumieraniem komórek, z zahamowaniem ich zróżnicowania”.



Rys. 1.1. Klasyfikacja nowotworów

Dość często występują przerzuty nowotworów na inne narządy, polegające na pojawieniu się wtórnych ognisk nowotworowych, pochodzących z rozsiewających się komórek ogniska pierwotnego.

Nowotwory dzielimy na łagodne i złośliwe. Nowotwory łagodne, w przeciwieństwie do złośliwych, rosną wolniej, nie naciekają okolicznych tkanek (naczyni krwionośnych i limfatycznych) oraz nie powodują przerzutów drogą krwi lub chłonki do węzłów limfatycznych i narządów odległych, a po usunięciu chirurgicznym z reguły nie odrastają.

Nowotwory złośliwe dzielimy na raki (wywodzące się z tkanki nabłonkowej) oraz mięsaki, chłoniaki i inne (czerniak

i nowotwory oun). Nowotwory złośliwe są, po schorzeniach układu krążenia, najczęstszą przyczyną zgonów na świecie.

Liczba zgonów na nowotwory złośliwe w dalszym ciągu wzrasta w większości krajów, co jest spowodowane wzrostem czynników rakotwórczych w środowisku, starzeniem się społeczeństw i wzrostem liczby ludności na świecie.

Według danych opublikowanych przez „World Cancer Report” na nowotwory złośliwe obecnie choruje na świecie kilkanaście milionów osób, z czego około 60 proc. umiera, przy czym liczba zachorowań stale wzrasta. Do najczęściej występujących nowotworów zalicza się raka płuca, raka piersi, raka jelita grubego, żołądka i wątroby. Zachorowalność na nowotwory złośliwe jest zróżnicowana w różnych krajach świata. Polska należy do krajów o średniej zachorowalności i o dużej umieralności z powodu nowotworów złośliwych. Nowotwory złośliwe stanowią drugą przyczynę zgonów na świecie po chorobach układu sercowo-naczyniowego. W Polsce powodują one prawie 26 proc. zgonów u mężczyzn i 23 proc. zgonów u kobiet.

W okresie od 1963 do 2011 roku w Polsce wzrosła liczba zachorowań na nowotwory; u mężczyzn z 15 860 do 62 440, u kobiet z 19 460 do 58 860, a więc odpowiednio: cztero- i trzykrotnie (Biuletyn Krajowego Rejestru Nowotworów, 2013).

Od wielu lat w naszym kraju obserwuje się zróżnicowanie regionalne zachorowalności i umieralności z powodu nowotworów złośliwych. Dane te są najwyższe w województwach

północno-zachodnich, zaś najniższe w województwach południowo-wschodnich. Wyniki leczenia nowotworów złośliwych w Polsce w porównaniu z krajami europejskimi i USA są słabsze. Składa się na to wiele czynników: późna wykrywalność, niska świadomość społeczna, późne wdrożenie programów zwalczania nowotworów (tj. w 2006 roku). Szanse przeżycia pięciu lat ma w Polsce 42 proc. chorych na nowotwór złośliwy, podczas gdy w większości krajów Unii Europejskiej szanse takie ma co drugi chory (50 proc.) a w Stanach Zjednoczonych pięć lat przeżywa 2/3 chorych (około 68 proc.).

W rezultacie badań i dyskusji toczących się wśród naukowców i lekarzy na temat udziału czynników środowiskowych w powstawaniu nowotworów, uważa się, że około 80 proc. nowotworów można by uniknąć, gdyby udało się wyeliminować ze środowiska czynniki ryzyka. Są to zazwyczaj związki chemiczne znajdujące się w powietrzu, w wodzie, w ziemi lub w żywności.

Lista nowotworów złośliwych obejmuje 69 pozycji, z których guzy płuca, sutka, macicy, żołądka, jelita grubego, krtani, przełyku, skóry, układu moczowego, stercza oraz rak trzustki powodują ponad 75 proc. wszystkich zachorowań.

Nowotwory wyżej wymienionych narządów powodują 73,5 proc. wszystkich chorób nowotworowych u mężczyzn i 72,9 proc. u kobiet. Wykrycie tych guzów w początkowym, ograniczonym miejscowo stadium umożliwia skuteczne ich leczenie.

Wielka liczba zachorowań na nowotwory złośliwe na świecie, ze stałym jej wzrostem, zmusiła naukowców i lekarzy do poszukiwania nowych środków i metod, aby podejmować bardziej efektywną walkę z rakiem. W swoich badaniach brali oni pod uwagę takie środki i metody, jak ułatwienie kontaktu pomiędzy pacjentem i onkologiem, w celu wczesnego wykrycia nowotworu, co – jak wiadomo – stwarza szansę na wyleczenie, a ponadto stworzenie łatwego kontaktu pomiędzy specjalistami różnych dziedzin medycyny przy uwzględnieniu czynników ekonomicznych w różnych warunkach związanych z położeniem geograficznym. W rezultacie zwrócono uwagę na stały, ogromny postęp w zakresie oprogramowania i konstrukcji komputerów, sieci komputerowych oraz telefonii komórkowej, przyczyniający się do coraz skuteczniejszego ich wykorzystania w nowych obszarach działalności człowieka, co w szczególności dotyczy wspomagania opieki zdrowotnej [10]. Pojawiają się specjalne możliwości wsparcia szeroko zakrojonych działań w zakresie ratowania zdrowia ludzkiego czy też życia lub zapobiegania powstawaniu schorzeń i epidemii. Ta skuteczność jest związana zarówno z powszechnością dostępu do Internetu i telefonii komórkowej, jak i z pomysłowym wykorzystaniem najnowszych osiągnięć w zakresie narzędzi programowania oraz środków technicznych informatyki dla realizacji dobrego scenariusza z wysokim poziomem komunikacji użytkownika z systemem. Szczególne znaczenie dla sprawności i dobrego działania stwo-

rzonych systemów ma właściwe wykorzystanie w ich budowie oprogramowania multimedialnego, wirtualnej rzeczywistości i sztucznej inteligencji, wraz z odpowiednim sprzętem.

W rezultacie powstaje telemedycyna, będąca najnowszą formą opieki zdrowotnej, łączącej ze sobą elementy telekomunikacji, informatyki oraz medycyny.

Należy uznać, że głównym zadaniem telemedycyny jest usprawnienie obiegu informacji niezbędnej w działalności medycznej [20]. Są to informacje:

- osobowe o pacjencie,
- dla celów diagnostycznych,
- o sposobach leczenia,
- o lekarstwach,
- dotyczące administracji szpitalnej.

Zarówno treść, jak i forma przekazywanej informacji muszą być dostosowane do poziomu przygotowania medycznego jej odbiorców czy też uczestników dialogu, oczywiście z zachowaniem odpowiednich wymogów prawnych. Komunikacja może się odbywać w różnych konfiguracjach jej uczestników, na przykład: lekarz – lekarz specjalista, pacjent – system, pacjent – lekarz, pacjent – pielęgniarka, lekarz – system, pielęgniarka – system, lekarz – konsylium itd. Warto podkreślić, że dzięki systemom telemedycznym powstała możliwość łatwego i taniego kontaktu pacjenta z służbą zdrowia z dowolnego miejsca i w dowolnej chwili.

Obecnie na świecie stale są tworzone coraz doskonalsze systemy telemedyczne, obejmujące nowe, lepsze formy wspomagania działalności opieki zdrowotnej.

W niektórych krajach powstają coraz częściej instytucje [29], których celem działania są badania naukowe w zakresie wykorzystania sieci teleinformatycznych i telefonii komórkowej w służbie zdrowia i tworzenie odpowiednich systemów telemedycznych powszechnie dostępnych.

Ograniczone środki finansowe na ochronę zdrowia przy stałym wzroście liczby osób dotkniętych chorobami przewlekłymi, zmuszają kadrę zarządzającą do oszczędnego wydawania dostępnych funduszy i stają się bodźcem do korzystania z systemów telemedycznych, które usprawniają opiekę nad chorymi w warunkach domowych, zmniejszając liczbę wizyt lekarzy i pielęgniarek. Mniejsza liczba wizyt ambulatoryjnych i hospitalizacji z powodu nasileń choroby przekładają się na oszczędności w budżecie przeznaczonym na ochronę zdrowia. System telemedyczny umożliwia w każdej chwili łatwy kontakt ze służbą zdrowia, zapewniając interwencję lekarza już we wczesnym etapie zaostżenia się dolegliwości oraz skuteczniejsze zapobieganie powrotom do szpitala.

W szczególnych przypadkach zaawansowany proces chorobowy wymaga ciągłej obserwacji pacjenta w jego miejscu zamieszkania i wówczas proces monitorowania odbywa się w warunkach domowych, a odpowiednie czujniki sprzężone z siecią



## 1. Wstęp

teleinformatyczną lub telefonią komórkową przekazują wyniki pomiarów wybranych parametrów fizjologicznych do centrum telemedycznego.