

MARIA KARLIŃSKA

Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny
Warszawski Uniwersytet Medyczny

PAWEŁ MASIARZ, RYSZARD MEŻYK

Świętokrzyskie Centrum Onkologii

**Przyspieszenie wdrażania technologii
informacyjno-komunikacyjnych
w regionalnej ochronie zdrowia
dzięki finansowemu wsparciu UE
– przykład województwa świętokrzyskiego**

1. Wstęp

Aktualny stan polskiej ochrony zdrowia cechuje brak zastosowania na szeroką skalę nowoczesnych rozwiązań technologicznych oraz teleinformatycznych, mogących w sposób istotny podnosić jakość świadczonych usług medycznych. Jednym z ważniejszych problemów pozostaje utrzymanie ciągłości procesu leczenia przez zapewnienie przepływu informacji (zwłaszcza dokumentacji medycznej) pomiędzy poszczególnymi podmiotami zaangażowanymi w sprawowanie opieki nad chorym. Powszechne umożliwienie rejestracji on-line ułatwiłoby dostęp do świadczonych usług medycznych wszystkim obywatelom, co jest szczególnie istotne w przypadku osób niepełnosprawnych, funkcjonujących głównie w obrębie własnego mieszkania. Usprawnienie procesu leczenia przez skrócenie czasu diagnostyki i ograniczenie przeprowadzania wielokrotnych badań powinno przełożyć się na szybsze decyzje terapeutyczne oraz ograniczyć liczbę błędów medycznych. Implementacja nowatorskich rozwiązań w ochronie zdrowia jest obecnie w znacznej mierze możliwa dzięki realizacji projektów e-zdrowie, współfinansowanych przez Unię Europejską.

W niniejszym artykule przedstawiono modelowy proces wdrażania rozwiązań teleinformatycznych w ochronie zdrowia oraz sposób oceny stopnia jego zaawansowania. Za ilustrację posłużył projekt „E-Zdrowie w województwie świętokrzyskim, rozbudowa i wdrażanie systemów informatycznych w jednostkach służby zdrowia – etap I”, którego plan i realizację omówiono w sposób szczegółowy.

2. Potencjał e-zdrowia

Termin „e-zdrowie” może być definiowany jako zastosowanie w opiece zdrowotnej szerokiego spektrum narzędzi służących do przetwarzania i transmisji danych (włączając korzystanie z Internetu)¹. E-zdrowie wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w produktach, usługach i procesach w ochronie zdrowia. Zakłada systemowe zmiany organizacyjne oraz przekazywanie lub współdzielenie danych między instytucjami. Wprowadza interakcje między pacjentami i personelem medycznym oraz podmiotami świadczącymi usługi zdrowotne. Celem e-zdrowia jest poprawa stanu zdrowia społeczeństwa, efektywności i wydajności świadczeń medycznych oraz wzrost gospodarczej i społecznej wartości zdrowia. Pierwszy plan działania w dziedzinie e-zdrowia przyjęto w UE w 2004 r. 6 grudnia 2012 r. Komisja Europejska opublikowała najnowszy „Plan działania w dziedzinie e-zdrowia na lata 2012–2020 – innowacyjna opieka zdrowotna w XXI wieku”². W dokumencie tym została nakreślona wizja e-zdrowia w Europie zgodnie z celami strategii Europa 2020 i Europejskiej agendy cyfrowej³. Przedstawione zostały korzyści i bariery jego dalszego rozwoju. Jako jedną z przeszkód wymieniono ograniczoną liczbę dowodów naukowych, które w sposób bezpośredni potwierdzałyby efektywność kosztową narzędzi i usług e-zdrowia. Należy jednak zaznaczyć, że na poziom akceptacji wdrożenia wspomnianych rozwiązań ma wpływ wiele bardzo różnych czynników. Li Junhua i współpracownicy na podstawie obejmującego 93 pozycje systematycznego przeglądu literatury zidentyfikowali aż 40 takich czynników, możliwych do pogrupowania w siedem domen⁴. Warto jednocześnie zaznaczyć, że potencjalne oszczędności wynikające z wprowadze-

¹ F. Fatehi, R. Wootton, *Telemedicine, telehealth or e-health? A bibliometric analysis of the trends in the use of these terms*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2012, vol. 18, s. 460–464.

² http://www.mz.gov.pl/wwwfiles/ma_struktura/docs/komkomispoeuro_20130121.pdf.

³ <http://ec.europa.eu/digital-agenda>.

⁴ G. Eysenbach, *Health Care Provider Adoption of Health: Systematic Literature Review*, „Interactive Journal of Medical Research” 2013, vol. 2(1).

nia interoperacyjnej wymiany danych klinicznych w samych USA przyniosłyby oszczędności rzędu 80 mld USD rocznie⁵.

W polskim prawodawstwie pojawiają się coraz liczniejsze regulacje umożliwiające, a wręcz wymuszające prowadzenie dokumentacji medycznej w formacie XML i PDF oraz eksport całości danych w formacie XML w sposób zapewniający możliwość odtworzenia tej dokumentacji w innym systemie teleinformatycznym⁶.

3. Elektroniczna dokumentacja medyczna (EDM)

W celu realizacji prawa pacjenta do dostępu do własnej dokumentacji medycznej i zgodnie z zapisami ustawy o prawach pacjenta podmiot udzielający świadczeń zdrowotnych jest zobowiązany do prowadzenia, przechowywania i udostępniania dokumentacji medycznej⁷. Zapisy w systemie komputerowym służące właściwemu procesowi diagnostyczno-terapeutycznemu i jego kontroli stanowią niewątpliwie jeden z istotnych aspektów funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego. Z kolei akceptacja społeczna tego aspektu będzie w znacznej mierze zależeć od efektywności prawnych i technicznych mechanizmów mających gwarantować bezpieczeństwo elektronicznych procesów komunikacyjnych. W § 80 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2010 r. w sprawie rodzajów i zakresu dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz. U. z 2010 r. Nr 252, poz. 1697) podano wymagania dotyczące zabezpieczenia dokumentacji przed uszkodzeniem lub utratą, zachowania integralności i wiarygodności oraz wyeliminowania możliwości dostępu osób nieuprawnionych. Dane o stanie zdrowia stanowią podgrupę danych osobowych o charakterze wysoce wrażliwym, toteż ustawodawca dopuszcza możliwość ich przetwarzania wyłącznie przez osoby i podmioty świadczące usługi medyczne.

Elektronizacja dokumentacji medycznej zapewnia wiele korzyści, m.in.:

- szybki autoryzowany dostęp do rzetelnych danych medycznych w różnych miejscach systemu opieki zdrowotnej bez konieczności przeglądania często wielu dokumentów papierowych (oszczędność czasu);
- możliwość podłączania do dokumentacji pacjenta skanów dokumentów (cyfryzacja zasobów, elektroniczny dostęp do dokumentacji archiwalnej);

⁵ J. Walker, E. Pan, D. Johnston et al., *The Value of Health Care Information Exchange And Interoperability*, „Health Affairs”, 19.01.2005, s. 10–18.

⁶ <http://prawo.mp.pl/publikacje/prawomedyczne/show.html?id=92093>.

⁷ *Dokumentacja medyczna*, red. U. Drozdowska, Cegedim, Warszawa 2011, s. 23.

- minimalizację ryzyka wielokrotnego wykonywania tych samych lub zbędnych badań diagnostycznych;
- monitorowanie zaleconych przez lekarza leków, czyli sprawdzanie interakcji i dawkowania oraz możliwość wydruku recepty;
- wyeliminowanie ryzyka zaginięcia fragmentów dokumentacji papierowej;
- możliwość automatycznego generowania dowolnych analiz medycznych i ekonomicznych;
- poprawę jakości obsługi pacjentów, co powinno skutkować ich większą satysfakcją oraz poprawą konkurencyjności placówek ochrony zdrowia;
- zmniejszenie obciążenia pracą personelu rejestracji (zapisy pacjentów on-line);
- wyeliminowanie kosztów wytwarzania i archiwizacji dokumentacji papierowej oraz odzyskanie powierzchni, na której jest ona przechowywana;
- zwiększenie bezpieczeństwa przechowywania dokumentacji medycznej.

Z technicznego punktu widzenia powinna zostać zapewniona kompatybilność wykorzystywanego sprzętu i oprogramowania.

4. Interoperacyjność rozwiązań w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych

Przez interoperacyjność między różnymi aplikacjami e-zdrowia należy rozumieć zdolność do wymiany, odczytu i przetwarzania informacji dotyczących obywateli/pacjentów oraz innych informacji i wiedzy dotyczącej zdrowia. Wymiana ta ma się odbywać na zasadach współpracy pomiędzy lekarzami, pacjentami i innymi podmiotami lub organizacjami z różnych obszarów językowych i kulturowych, w ramach poszczególnych systemów ochrony zdrowia i pomiędzy nimi. Interoperacyjność, według KE, należy zapewnić na czterech poziomach: prawnym, organizacyjnym, semantycznym i technicznym⁸:

- interoperacyjność prawna – skuteczna ochrona danych jest niezbędnym warunkiem budowania zaufania do e-zdrowia;
- interoperacyjność organizacyjna – współpraca różnych podmiotów dla osiągnięcia wspólnie ustalonych celów;
- interoperacyjność semantyczna – wykorzystanie europejskich oraz międzynarodowych norm i specyfikacji oraz słowników;
- interoperacyjność techniczna – otwarta i bezpieczna architektura.

⁸ http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_annex_ii_eif_en.pdf.

5. Model pomiaru i oceny etapów elektronizacji dokumentacji medycznej

Organizacja Healthcare Information and Management System Society Analytics Europe zdefiniowała 8 kolejnych etapów cyfryzacji dokumentacji medycznej na podstawie *Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM)*, przedstawionego w tabeli 1. Warunkiem koniecznym przejścia do wyższego etapu jest zrealizowanie wszystkich działań w ramach niższego szczebla.

Tabela 1. *Electronic Medical Record Adoption Model*

Etap	Skumulowane możliwości
Etap 7	pełny model EMR do udostępnienia danych w formacie XML; system przechowywania danych umożliwiający generowanie raportów; kontrola jakości i informacje biznesowe; ciągłość danych z izby przyjęć i poradni ambulatoryjnych
Etap 6	dokumentacja badań lekarskich wsparta przez szablony powiązane z protokołami klinicznymi uruchamiającymi powiadomienia o rozbieżności i zgodności oraz system zamkniętej pętli zarządzania podawaniem leków
Etap 5	wszystkie badania obrazowe archiwizowane w formie elektronicznej
Etap 4	system wystawiania elektronicznych zleceń w odniesieniu do przynajmniej jednego rodzaju usług medycznych i/lub wystawianie elektronicznych recept; możliwe zastosowanie narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji klinicznych na podstawie protokołów klinicznych
Etap 3	dokumentacja opieki pielęgniarskiej/dokumentacja kliniczna (blokowe schematy działania); możliwe zastosowanie narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji do wykrywania błędów podczas wprowadzania zleceń, dostęp do PACS przez Intranet
Etap 2	kliniczna baza danych/elektroniczny rejestr pacjentów; możliwe zastosowanie nadzorowanego słownika medycznego, narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji, zdolność do wymiany informacji dotyczących zdrowia
Etap 1	narzędzia informatyczne obsługujące pracę laboratorium, pracowni radiologicznych oraz gospodarkę lekiem, zainstalowane na miejscu lub przetwarzające on-line dane od zewnętrznych usługodawców
Etap 0	brak narzędzi informatycznych obsługujących przetwarzanie danych laboratoryjnych, radiologicznych oraz dotyczących gospodarki lekiem

Jednostki ochrony zdrowia biorące udział w badaniu uzyskują obiektywną informację na temat stopnia elektronizacji dokumentacji medycznej w swojej placówce i mogą go porównywać ze stopniem elektronizacji w innych jednostkach (*benchmarking*).

6. Projekt „e-Zdrowie w województwie świętokrzyskim, rozbudowa i wdrażanie systemów informatycznych w jednostkach służby zdrowia – etap I”

W tabeli poniżej zostanie przedstawiona ustrukturyzowana charakterystyka projektu.

Tabela 2. Charakterystyka projektu

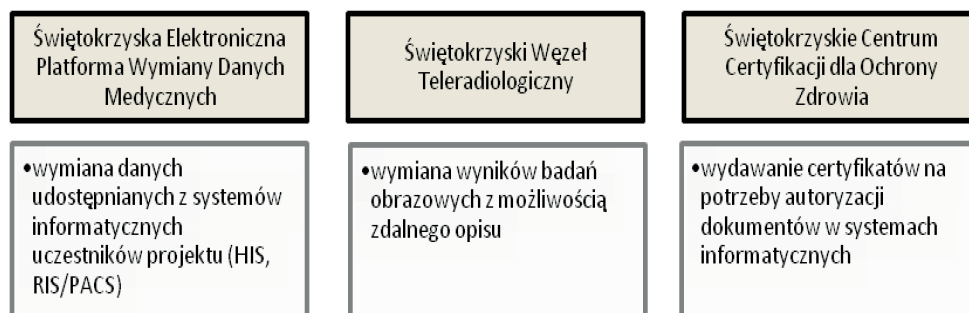
Kategoria e-zdrowia	Wymiana informacji zdrowotnej i zintegrowane świadczenie usług
Lider projektu	Świętokrzyskie Centrum Onkologii
Partnerzy	5 jednostek ochrony zdrowia, dla których organem założycielskim jest samorząd województwa świętokrzyskiego: Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach (WSzZ), Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Czerwonej Górze (WSS), Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy w Kielcach (WSSD), Świętokrzyskie Centrum Ratownictwa Medycznego i Transportu Sanitarnego w Kielcach (ŚCRMiTS), Wojewódzki Ośrodek Medycyny Pracy w Kielcach (WOMP).
Status projektu	Zakończony
Finansowanie	Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach działania 2.2 „Budowa infrastruktury społeczeństwa informacyjnego oraz wzrostu potencjału inwestycyjnego regionu” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007–2013 (85% z EFRR, 15% środki własne z Urzędu Marszałkowskiego).
Budżet projektu	18 111 207,82 PLN
Cele	Modernizacja i rozbudowa medycznych systemów informatycznych tak, aby można było prowadzić elektroniczną dokumentację medyczną i tym samym spełnić wymogi ustawy z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz. U. z 2011 r. Nr 113, poz. 657).
Innowacyjność	<ul style="list-style-type: none"> – organizacyjna – możliwość współdzielenia zasobów osobowych i informacyjnych poszczególnych jednostek, świadczenie usług wzajemnych, dostęp do wyników badań; – procesowa – możliwość dostępu do elektronicznej dokumentacji medycznej pacjentów zgromadzonej u podmiotów/uczestników projektu, tym samym wsparcie procesu diagnozowania i leczenia – możliwość świadczenia usług kompleksowej opieki nad pacjentem przez konsorcjum, a nie pojedynczy podmiot leczniczy;

Kategoria e-zdrowia	Wymiana informacji zdrowotnej i zintegrowane świadczenie usług
Innowacyjność (c.d)	<p>– technologiczna – wykorzystanie nowoczesnych technologii i standardów wymiany oraz gromadzenia danych medycznych, a w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pierwsze wykorzystanie standardu HL7 v3 PL CDA do wymiany danych o historii choroby, • oparcie wymiany informacji o pacjentach na profilu IHE PIX, • wymiana danych z wykorzystaniem szyny usług ESB (<i>Enterprise Service Bus</i>), • umożliwienie wymiany dokumentacji obrazowej w formacie DICOM.
Beneficjenci	Projekt ma zasięg regionalny.
Szczegółowy zakres projektu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nowe oraz rozbudowane o dodatkowe moduły systemy szpitalne i laboratoryjne umożliwiające prowadzenie elektronicznej dokumentacji medycznej (ŚCO, WSzZ, WSS, WSSD, WOMP, ŚCRMiTS). 2. Systemy elektronicznej diagnostyki obrazowej typu PACS/RIS (WSS, WSSD, WSzZ, ŚCO). 3. Wyposażenie serwerowni, obejmujące m.in. serwery (klastry serwerów), macierze, urządzenia do archiwizacji danych (ŚCO, WSzZ, WSS, WSSD, WOMP, ŚCRMiTS). 4. Sprzęt i urządzenia do modernizacji sieci, np. urządzenia aktywne oraz oprogramowanie do zarządzania siecią (ŚCO, WSzZ, WSS, WSSD, WOMP, ŚCRMiTS). 5. Systemy i sprzęt do zapewnienia bezpieczeństwa danych i dostępu do informacji (WSSD Kielce, WSzZ, ŚCO). 6. Stacje robocze (terminale i komputery) wraz z oprogramowaniem (ŚCO, WSzZ, WSS, WSSD, WOMP, ŚCRMiTS). 7. Rozbudowa systemów zarządzania czasem pracy personelu (WSS, ŚCO). 8. Uruchomienie e-rejestracji pacjentów przez Internet (WSzZ, WSS, ŚCO). 9. System lokalizacji, monitoringu i zarządzania ambulansami (ŚCRMiTS). 10. System znakowania i identyfikacji towarów w aptece szpitalnej za pomocą kodów kreskowych (WSSD). 11. Oprogramowanie medycyny pracy oraz laboratorium (WOMP). 12. Rozbudowa systemu ewidencji i zarządzania aparaturą medyczną i innymi składnikami majątku rzeczowego (ŚCO). 13. Narzędzie analityczne typu <i>Business Intelligence</i> (WSS, ŚCO).

Kategoria e-zdrowia	Wymiana informacji zdrowotnej i zintegrowane świadczenie usług
Główne osiągnięcia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Świętokrzyski system informacji medycznej(ŚSIM), realizowany przez ŚCO, WSzZ, WSS, ŚCRMiTS. 2. System lokalizacji, zarządzania i monitorowania pojazdów ratownictwa medycznego, realizowany przez ŚCRMiTS. 3. Portal pacjenta, obejmujący e-rejestrację, dwukierunkową komunikację pacjenta z jednostką ochrony zdrowia (ŚCO, WSzZ, WSS).
Zdobyte doświadczenia	<p>Projekt jest początkowym etapem budowy kompleksowego rozwiązania wymagającego interoperacyjności systemów medycznych, który umożliwi w przyszłości włączenie świętokrzyskich jednostek służby zdrowia do budowanej krajowej „Elektronicznej platformy gromadzenia, analizy i udostępniania zasobów cyfrowych o zdarzeniach medycznych” dla całego systemu ochrony zdrowia.</p>
Problemy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brak regulacji prawnych w zakresie regionalnych systemów informacji medycznej. 2. Brak krajowych wzorców dla tego typu rozwiązań. 3. Ograniczenia prawne: <ul style="list-style-type: none"> – brak umocowania dla systemów regionalnych w ustawie o systemie informacji w ochronie zdrowia, – brak formatów dokumentów elektronicznych stanowiących dokumentację medyczną, – brak określenia funkcji systemów regionalnych w odniesieniu do systemu P1 (realizowanego przez CSIOZ projektu „Elektroniczna platforma gromadzenia, analizy i udostępniania zasobów cyfrowych o zdarzeniach medycznych). 4. Ograniczenia kulturowe: <ul style="list-style-type: none"> – zaufanie do „kultury papieru” wyższe niż do dokumentów elektronicznych, – niskie poczucie podmiotowości pacjentów w środowisku zarówno personelu medycznego, jak i samych pacjentów, – wszystkie dotychczasowe systemy w ochronie zdrowia były budowane po to, by kontrolować środowisko medyczne – naturalny brak zaufania. 5. Ograniczenia technologiczne: <ul style="list-style-type: none"> – niewystarczający poziom informatyzacji jednostek, – brak standardów wymiany danych w wersji elektronicznej, – brak powszechnie obowiązujących słowników i rejestrów, – brak mechanizmów autoryzacji użytkowników systemu (karty, certyfikaty).
Uwagi	<p>Bardzo znaczące, a wręcz kluczowe w powodzeniu realizacji projektu było ogłoszenie w czerwcu 2013 r. przez CSIOZ <i>Reguł tworzenia elektronicznej dokumentacji medycznej</i>.</p>

HL7 – Health Level Seven International; CDA – Clinical Document Architecture; IHE – Integrating the Health Enterprise; PIX – Patient Identifier Cross-Reference Manager; ESB – Enterprise Service Bus; DICOM – Digital Imaging and Communications in Medicine

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 1. Aplikacje świętokrzyskiego systemu informacji medycznej

Źródło: opracowanie własne.

Świętokrzyski system informacji medycznej (uproszczony model przedstawiono na rysunku 1) jest systemem otwartym, do którego mogą być włączane inne szpitale z regionu.

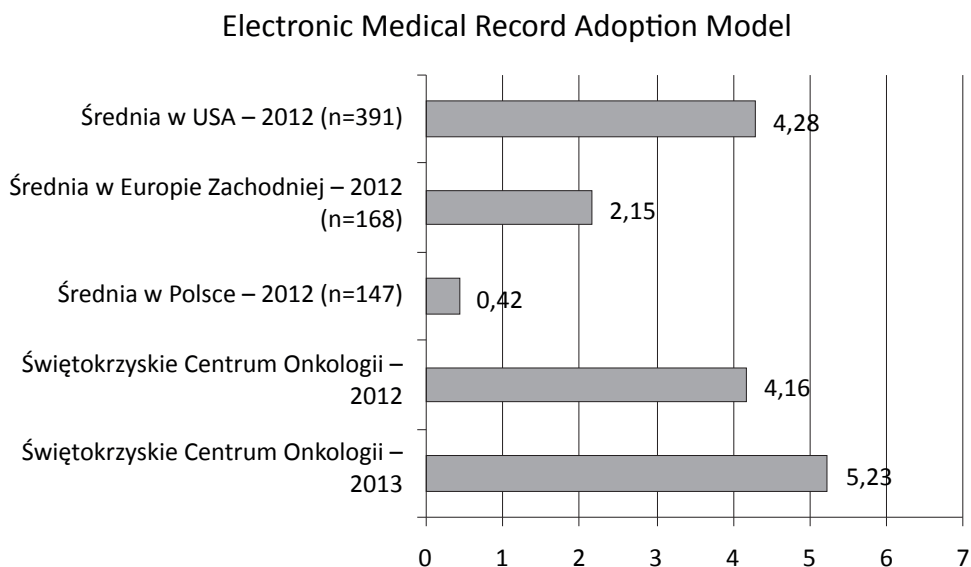
System lokalizacji, zarządzania i monitorowania pojazdów ratownictwa medycznego w Świętokrzyskim Centrum Ratownictwa Medycznego i Transportu Sanitarnego, działający od 2011 r., umożliwia na stanowisku dyspozytorskim śledzenie karetek, prezentację na mapie aktualnego ich położenia oraz aktualnego statusu pojazdów (w akcji, wolny) oraz statusu zleceń. Zespołom ratownictwa medycznego zapewnia komunikację dwustronną z wykorzystaniem protokołu GPRS, prezentację skróconej informacji o zleceniu i statusie zlecenia wyjazdowego. System na bieżąco rejestruje przebieg trasy i aktualny stan sygnalizacji świetlnej pojazdu.

E-Portal pacjenta od listopada 2013 r. umożliwia rezerwację wizyty lub usługi diagnostycznej w terminie wybranym przez pacjenta z puli dostępnych terminów, rezygnację z wizyty lub zmianę terminu oraz wgląd w listy kolejkowe i informacje o swoim leczeniu. Pozwala też na dwustronną komunikację pacjent–szpital za pośrednictwem poczty e-mail i/lub telefonu komórkowego (SMS).

7. Stopień informatyzacji elektronicznej dokumentacji medycznej w Świętokrzyskim Centrum Onkologii

Świętokrzyskie Centrum Onkologii (ŚCO) poddało się dwukrotnie badaniu omówionemu w części 5 niniejszej pracy. W 2012 r. zostało sklasyfikowane na czwartym etapie elektronicznej dokumentacji medycznej. Natomiast w 2013 r.,

po zakończeniu projektu e-Zdrowie, ŚCO (segment szpital specjalistyczny 301–400 łózek) osiągnęło etap piąty. Na rysunku 2 pokazano, że średnia EMRAM wynosi dla: Polski – 0,42; Europy Zachodniej – 2,15; USA – 4,28. Tym samym ŚCO z wynikiem 5,23 plasuje się nie tylko znacznie powyżej średniej krajowej, ale też powyżej średniej krajów zachodnioeuropejskich. Niewątpliwy wpływ na przesunięcie na wyższą pozycję w rankingu miało uruchomienie Świętokrzyskiego Węzła Teleradiologicznego z systemami elektronicznej diagnostyki obrazowej PACS/RIS.



Rysunek 2. Miejsce ŚCO na tle Polski i innych krajów rozwiniętych

Źródło: opracowanie własne.

8. Podsumowanie

Dobre praktyki e-zdrowia wpisują się w trend zapewnienia obywatelom zintegrowanych usług opieki zdrowotnej. Z perspektywy społecznej wciąż istnieje potrzeba poprawy funkcjonowania opieki zdrowotnej skoncentrowanej wokół miejsca zamieszkania. Reorganizacja systemu ochrony zdrowia uwzględniająca w szerokim zakresie stosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych może spowodować korzystne dla pacjentów zmiany w łańcuchu opieki zdrowotnej.

Przykład województwa świętokrzyskiego pokazuje, że dzięki realizacji opisanego w niniejszej pracy projektu e-Zdrowie i wsparciu funduszy europejskich jest możliwe w stosunkowo krótkim czasie osiągnięcie zdecydowanej poprawy w zakresie praktycznej informatyzacji ochrony zdrowia na poziomie przekraczającym średnią dla Europy Zachodniej. Dalszym etapem powinna być integracja opieki medycznej z opieką społeczną w regionie oraz dokończenie procesu wdrażania elektronicznej dokumentacji medycznej. Otwarte pozostaje jednak pytanie, na ile postęp ten przełoży się na jakość opieki medycznej oraz efektywność wykorzystywania dostępnych zasobów w regionie.

Bibliografia

1. *Dokumentacja medyczna*, red. U. Drozdowska, Cegecim, Warszawa 2011.
2. Eysenbach G., *Health Care Provider Adoption of eHealth: Systematic Literature Review*, „Interactive Journal of Medical Research” 2013, vol. 2(1).
3. Fatehi F., Wootton R., *Telemedicine, telehealth or e-health? A bibliometric analysis of the trends in the use of these terms*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2012, vol. 18.
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2010 r. w sprawie rodzajów i zakresu dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz. U. z 2010 r. Nr 252, poz. 1697).
5. Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz. U. z 2011 r. Nr 113, poz. 657).
6. Walker J., Pan E., Johnston D. et al., *The Value of Health Care Information Exchange And Interoperability*, „Health Affairs”, 19.01.2005.

Źródła sieciowe

1. <http://ec.europa.eu/digital-agenda> (data odczytu 22.11.2013). http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_annex_ii_eif_en.pdf (data odczytu 22.11.2013).
2. <http://prawo.mp.pl/publikacje/prawomedyczne/show.html?id=92093> (data odczytu 22.11.2013).
3. http://www.mz.gov.pl/wwwfiles/ma_struktura/docs/komkomispoeuro_20130121.pdf (data odczytu 22.11.2013).

* * *

Acceleration of implementation of information technologies in regional health care due to financial support from the EU – an example of Świętokrzyskie province

Summary

The use of information technologies in the Polish regional health care has significantly improved over the years. However, it is still far from optimal. The article presents a model of implementation of information technologies in this area along with tools designed for evaluation of the achieved implementation level. It is followed by a case study of a large-scale eHealth project that has been carried out in Świętokrzyskie province.

Keywords: eHealth, telemedicine, electronic medical record, interoperability, European Union