



Zarządzanie kadrami specjalistów w dziedzinie inżynierii klinicznej

Ewa Zalewska

Członek Clinical Engineering Division IFMBE 2012-2018, stały współpracownik CED od 2018

Przypadający na połowę XX wieku rozwój nowej dziedziny wiedzy, jaką była w latach 40. i 50. inżynieria biomedyczna, i budowy aparatury medycznej spowodował, że coraz więcej aparatury medycznej trafiało do szpitali, a w ślad za nią w szpitalach pojawili się inżynierowie, którzy odpowiadali za prawidłowe i bezpieczne jej stosowanie. I tak jak w każdej nowej dziedzinie wiedzy, kiedy pojawia się aspekt praktyczny, konkretna praca do wykonania, konieczność bardziej specjalistycznego wykształcenia i nabycia nowych umiejętności – to powstaje zawód, a właściwie profesja. Tak też było w przypadku inżynierii biomedycznej – powstał zawód inżyniera klinicznego, nazwany tak w 1967 roku, i wyodrębniła się nowa dziedzina – inżynieria kliniczna. I od tej pory rozwija się odrębnie, a zawód inżyniera klinicznego jest najbardziej dynamicznie rozwijającym się zawodem.

Przywołując powstanie zawodu inżyniera klinicznego, trzeba zawsze podkreślać, że autorem określenia i nazwy zawodu – inżynier kliniczny jest lekarz kardiolog Cesar A. Caceres. Nazwę *Clinical Engineer* zaproponował w 1967 roku na określenie pracowników technicznych działających w środowisku medycznym i biorących udział w procedurach medycznych. Zaproponował ją po latach współpracy z zespołem inżynierów, a po raz pierwszy ta nazwa pojawiła się w publikacji [4] w roku 1969. Trzeba docenić znaczenie tego faktu, ponieważ stanowi o tym, że to środowisko medyczne dostrzegło konieczność specjalistycznego wsparcia przez inżynierów klinicznych i konieczność wyodrębnienia takiej grupy zawodowej w środowisku inżynierów.

Powstał zawód bardzo szczególny z kilku względów. Zawód interdyscyplinarny, wymagający na równi wiedzy technicznej, jak i medycznej, a także z innych dziedzin, m.in. zarządzania. Jedyny zawód techniczny, w którym realizuje się pracę nie w środowisku technicznym, a medycznym, a tym samym ma bardzo silny aspekt humanitarny. Dlatego też kandydaci do tego zawodu muszą mieć szczególne predyspozycje przejawiające się dużym poziomem empatii, wrażliwości na potrzeby drugiego człowieka, motywacji do niesienia pomocy. Uzyskanie tytułu specjalisty w dziedzinie inżynierii klinicznej, a tym samym uprawnień zawodowych, wymaga studiów podyplomowych i stażu, które mają na celu nie tylko zdobycie nowej wiedzy i umiejętności, ale także weryfikację predyspozycji osobowych i konfrontację wyobrażeń z rzeczywistością. Bywa, że kandydaci nie sprawdzają się w rzeczywistości szpitalnej, kiedy okazuje się, że oprócz aspektów

pozytywnych i satysfakcji z działania dla poprawy zdrowia pacjentów trzeba też zetknąć się z cierpieniem i śmiercią. Również stres wynikający ze świadomości odpowiedzialności za efekty wykonywanej pracy, ewentualne błędy lub zaniedbania, które mają wpływ na jakość świadczonych usług medycznych, a tym samym zdrowie pacjentów. Konstatacja, że szpital to nie jest miejsce dla mnie, nie musi skutkować rezygnacją z zawodu, ale ograniczeniem obszaru działania do zadań niewymagających kontaktu z pacjentami, chociaż aspekt odpowiedzialności i stresu dotyczy w takim samym stopniu innych zadań, np. konserwacji i serwisu. Dlatego też istotnym kryterium rekrutacji inżynierów i techników jest zdolność do pracy w środowisku medycznym i wysokie poczucie odpowiedzialności.

Rzeczywistość medycznych stymuluje rozwój inżynierii klinicznej, zarówno nabywanie nowej wiedzy i umiejętności, jak i rozwój kadrowy. W ciągu ostatnich 30 lat zakres wiedzy, kompetencji i umiejętności znacznie się poszerzył. Rozwój inżynierii klinicznej prowadził od aparatury do systemów i od serwisu do zarządzania na poziomie strategicznym. Rozwinęła się współpraca z personelem medycznym, działem IT oraz administracją. We współczesnej organizacji ochrony zdrowia inżynierowie kliniczni sprawują kompleksowy nadzór nad aparaturą począwszy od zdefiniowania potrzeb, zakupu, poprzez cały okres eksploatacji aż do utylizacji. Zarządzanie cyklem życia aparatury medycznej jest domeną inżynierii klinicznej. Zostało to wskazane w rezolucji WHO odnoszącej się do technologii medycznych [7]. Ponadto inżynierowie kliniczni współpracują z producentami sprzętu medycznego w zakresie posprzedażowej oceny jakości i bezpieczeństwa użytkowania oraz zarządzają technologiami zdalnej opieki zdrowotnej poza placówkami medycznymi [2, 5, 6]. Ze względu na rozwój technologii, złożoności i integracji z systemem świadczenia opieki zdrowotnej równolegle rozwija się system zarządzania jakością dla HTM [1].

Zarządzanie technologiami medycznymi oraz ich ocena realizowana jest przez specjalistów inżynierii klinicznej o niezbędnych kompetencjach. Efektywność tej działalności zależy także od metodyki zarządzania kadrami specjalistów i ich kompetencjami, wdrożonych procedur oraz wskaźników oceny jakości, co wiąże się z organizacją działu inżynierii klinicznej.

Wzrost liczby inżynierów klinicznych zatrudnionych w szpitalu, ale także szeroki zakres kompetencji i różnorodności

obszarów działania i zadań, wymaga stosowania profesjonalnego zarządzania kadrą specjalistów. Realizacji tego celu służy odpowiednia organizacja działu inżynierii klinicznej w szpitalu i wdrożenie procedur zarządzania specjalistami o bardzo szerokim spektrum kompetencji, co stawia poważne, niestandardowe wyzwania. Rolą dyrektora/kierownika działu inżynierii klinicznej jest im sprostać, ponieważ od tego zależy jakość, bezpieczeństwo i efektywność zarządzania technologiami medycznymi.

Zarządzanie kadrą specjalistów w tak interdyscyplinarnej dziedzinie, jak inżynieria kliniczna, mających szeroki wachlarz kompetencji, musi być dostosowane do specyfiki zawodu i warunków pracy. Niezależnie od stosowanej metodyki zarządzania musi ono obejmować identyfikację potrzeb szpitala ze względu na wielkość, profil, wyposażenie aparaturowe, a z drugiej strony identyfikację umiejętności kadry. Umiejętności wymagane od techników i inżynierów szybko ewoluują wraz z rozwojem wdrażanych technologii, więc trzeba też stosować adekwatne kryteria oceny liczby niezbędnych specjalistów o danych kompetencjach. Mogą to być kryteria odnoszące się do liczby elementów aparatury, jej wartości bądź liczby łóżek w szpitalu.

Motywacja powinna być jednym z kryteriów zatrudniania specjalistów inżynierii klinicznej i będzie ona wzmacniana przez rozwijanie relacji, w której inżynierowie kliniczni są częścią zespołu świadczącego usługi opieki zdrowotnej i mogą zobaczyć efekty swojej pracy i jej wpływ na opiekę nad pacjentem.

Kadra to wysoko wykwalifikowani profesjonalści o wysokim stopniu motywacji. Zarządzanie kompetencjami, umiejętnościami i indywidualnością specjalistów mających uprawnienia samodzielności wymaga wykwalifikowanego, wyszkolonego kierownika, które znajdzie sposób na ukształtowanie spójnego zespołu. Ze względu na samodzielność specjalistów, zadaniem kierownika/dyrektora działu technicznego będzie zapewnienie wsparcia i ułatwienie osiągania celów, a nie wyznaczanie zadań i nadzór nad wykonaniem. Kierownik nie musi być specjalistą w tej dziedzinie, ale musi mieć solidną wiedzę na temat zarządzania zasobami ludzkimi i umiejętności niezbędne do identyfikacji i wykorzystania najwyższych kwalifikacji i predyspozycji każdego specjalisty do odpowiedniego obszaru działań.

Ważnym elementem zarządzania kadrą techniczną jest zdefiniowanie i opis stanowisk pracy, które muszą być modyfikowane w miarę zmian wyposażenia aparaturowego szpitala i wdrażanych technologii oraz powstawania nowych stanowisk wymagających określonych kompetencji [3].

W modelu zarządzania kadrą inżynierii klinicznej konieczne jest ustalenie ścieżki rozwoju kariery i określenie kolejnych stopni awansu. Przyczynia się to, po pierwsze, do motywacji ciągłego dokształcania i zdobywania nowych umiejętności, a także jest niezmiernie ważne dla utrzymania stabilności kadry, co decyduje w dużym stopniu o jakości zarządzania środkami technicznymi.

Zapewnienie najwyższych standardów stosowania aparatury medycznej w ochronie zdrowia wymaga wykształcenia kadry specjalistów w dziedzinie inżynierii klinicznej, ale także efektywnego zarządzania ich kompetencjami i umiejętnościami dla osiągnięcia wyznaczonych celów. Sprostanie tym obowiązkom wymaga organizacji działów inżynierii klinicznej zarządzanych z uwzględnieniem przedstawionych powyżej aspektów.

Piśmiennictwo

1. S. Grimes: *The case for a quality management system standard for HTM*, Biomed Instrum Technol, 2019, 24-29.
2. Guidance for post-market surveillance and market surveillance of medical devices, including in vitro diagnostics. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. A.J. El Haj: *The grand Challenges of Medical Technology*, Frontiers in medical technology, 2, 2020, <https://doi.org/10.3389/fmedt.2020.00001>.
4. J.R. Landoll, C.A. Caceres: *Automation of Data Acquisition in Patient Testing*, Proceedings of the IEEE, 57(11), 1969, 1941-1953.
5. Rozporządzenie 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylecia dyrektywy Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG (Dz.U.UE.L.2017.117.1, aktualizacja 24 kwietnia 2020 r.).
6. Ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 roku (Dz.U. z 2021 r. poz. 1565).
7. WHO, 2007. "Health technologies", Eleventh plenary meeting, The Sixtieth World Health Assembly, Agenda item 12.19 WHA60.29. Retrieved from: http://www.who.int/medical_devices/resolution_wha60_29-en1.pdf.

reklama

TESTY SPECJALISTYCZNE APARATURY RENTGENOWSKIEJ



LABORATORIUM DOZYMETRII INDYWIDUALNEJ I ŚRODOWISKOWEJ

ul. Radzikowskiego 152 tel.: 12 662 80 81
31-342 Kraków fax: 12 662 81 58
e-mail: rtg@ifj.edu.pl

