**Nowa perspektywa kontroli chorób zakaźnych po dwóch latach pandemii COVID-19**

Dr hab. n. med. Iwona Paradowska – Stankiewicz, dr hab. n. o zdr. Magdalena Rosińska

Pandemia COVID-19, największe jak dotąd wyzwanie, któremu musiały sprostać współczesne systemy zdrowia publicznego, pozostawia nas z szeregiem refleksji dotyczących kontroli chorób zakaźnych w dzisiejszym świecie, biorąc pod uwagę zarówno nowe zagrożenia, jak i rozwój technologiczny stwarzający nowe możliwości.

Patrząc z perspektywy ostatnich lat zwalczanie chorób zakaźnych musi brać pod uwagę realną możliwość pojawiania się nowych patogenów o znaczeniu dla zdrowia publicznego. Globalizacja, powstawanie dużych skupisk ludzkich, wtargnięcie człowieka w odizolowane rezerwuary zwierzęce, zmiany klimatyczne, migracje - to różne powody tego, że obserwujemy pojawianie się nowych chorób i inne wzorce szerzenia się znanych już chorób. Zwalczanie chorób zakaźnych oprócz podstawowej działalności związanej z planowaniem długoterminowym i programami zwalczania musi więc rozwijać umiejętność elastycznego reagowania na nowopojawiające się zagrożenia i być może będzie to główna rola tego sektora w przyszłości. Szybkie reagowanie na zagrożenia wymaga zdolności podjęcia przez sektor zdrowia publicznego badań dotyczących zarówno biologii patogenu, jak i jego cech epidemiologicznych, które warunkują wdrożenie odpowiednich działań przeciwepidemicznych. Badania wirusa SARS-CoV-2 przyczyniły się do szybkiego powstania testów diagnostycznych, szczepień i leków, miały szybkie wymierne wdrożenie, np. określenie okresu inkubacji warunkowało czas kwarantanny, sposób transmisji, utrzymywanie się wirusa na przedmiotach, w powietrzu, filtracja przez maski pozwoliła ocenić, jakie działania mają potencjał ograniczenia szerzenia się wirusa.

Warto podkreślić, że w dobie COVID-19 wakcynologia zrobiła gigantyczny krok do przodu, związany ze szczepieniami mRNA. Ta technologia otwiera nowe możliwości, a zwłaszcza ma kluczową rolę w przypadku nowopojawiających się zakażeń ze względu na możliwość szybkiego opracowania szczepionek. Oprócz postępu samej metodologii wypracowano szereg mechanizmów pozwalających na przyspieszenie badań klinicznych i oceny ich wyników przez agencje dopuszczające nowe produkty do obrotu. W obliczu nowych patogenów czas ma kluczowe znaczenie, jednak nie mniej istotne jest również zapewnienie bezpieczeństwa wdrażanych produktów.

Szczepienia są niewątpliwie jednym z najważniejszych, jak nie najważniejszym narzędziem kontroli chorób zakaźnych, jednak skuteczność tego narzędzia jest warunkowana jego społeczną akceptacją. Po dwóch latach pandemii stało się jasne, że za postępem biomedycznym nie poszedł postęp w zakresie komunikacji i edukacji, przynajmniej jeśli chodzi o szerokie wdrożenie do polityki zdrowia publicznego. W trakcie pandemii zebrano wiele danych dotyczących postaw wobec szczepień i efektywnej komunikacji o ryzyku (zwłaszcza w przypadku nowych technologii) a także dotyczących obowiązku szczepień, wymogów certyfikatów itp. Ewidentna stała się konieczność zwiększenia roli nauk społecznych i dotyczących komunikacji w kontroli chorób zakaźnych w przyszłości.

Niezbędne jest też wprowadzenie szerokiej edukacji/informacji różnych grup docelowych, w związku ze zmieniającą się sytuacją epidemiologiczną chorób zakaźnych. Dotyczy to zarówno edukacji personelu medycznego różnych szczebli, pracowników administracji publicznej, ale także edukacji skierowanej do nauczycieli /wychowawców, a w konsekwencji dzieci i młodzieży.

Pandemia pokazała także możliwości wykorzystania nowych technologii cyfrowych w nadzorze epidemiologicznym. Nastąpiło przyspieszenie digitalizacji i integracji istniejących systemów. Kolejnym krokiem będzie wytworzenie technicznych możliwości pozyskiwania danych bezpośrednio z systemów szpitalnych i laboratoryjnych. W nadchodzących latach potrzebne będzie wyszkolenie specjalistów łączących wiedzę w zakresie epidemiologii i data science, którzy będą w stanie odpowiednio te zasoby weryfikować, analizować i interpretować. Warte podkreślenia są również inne narzędzie z zakresu telemedycyny – w postaci telekonsultacji, telemonitoringu, zintegrowanych systemów zarządzania np. kwarantanną i aplikacji medycznych. Być może w przyszłości będzie można w oparciu o te narzędzia zaproponować działania spersonalizowanej profilaktyki, w tym profilaktyki chorób zakaźnych. W tym zakresie brakuje jeszcze rozwiązań systemowych i prawnych, np. sposobu akredytacji aplikacji medycznych, czy też rozwiązań dotyczących wykorzystywania zwiększających się zasobów danych. Tu również istnieje duża potrzeba uporządkowania i dostosowania przepisów prawnych, które umożliwiłyby pogodzenie ochrony danych osobowych na odpowiednim poziomie i właśnie konieczności szerszego udostępniania danych. Podczas pandemii COVID-19 do praktyki epidemiologicznej zostało wprowadzone modelowanie matematyczne na wcześniej niespotykaną skalę, które umożliwiło podejmowanie decyzji popartych prognozami. Prognozowanie na potrzeby zdrowia publicznego w Polsce, ale też w innych krajach napotykało na trudności z pozyskaniem danych o odpowiednim zakresie i jakości. Stąd projektując rozwiązania prawne i organizacyjne w zakresie udostępniania danych trzeba również wziąć pod uwagę sposoby udostępnienia danych do pogłębionych badań, w tym z wykorzystaniem modelowania matematycznego.

Równocześnie wzrosła rola nowoczesnych badań molekularnych, sekwencjonowania i analiz bioinformatycznych, które zarówno wspomagają ocenę epidemiologii choroby, ale również przyczyniają się do selekcji cząsteczek, które mogą wykazywać aktywność przeciwwirusową, czy wyboru epitopów dla szczepionek.

Reasumując pandemia zadziałała jako katalizator rozwoju dziedziny zwalczania chorób zakaźnych, ale wskazała na szereg luk, a może raczej konkretnych kierunków rozwoju, w celu dostosowania się do współczesnych wyzwań i możliwości.