



Joanna Kapica-Curzytek

MEDYCYNĄ SZYTA NA MIARĘ

W związku z rozwojem technologii zmienia się obraz medycyny takiej, jaką znamy. Będzie to miało wpływ na jakość i długość życia człowieka.

Książka „The Future of Medicine. How we will enjoy longer, healthier lives” [Przyszłość medycyny. Jak będziemy się cieszyć dłuższym i zdrowszym życiem] Jamesa Tempertona ukazała się pod egidą prestiżowego amerykańskiego magazynu „Wired”. Jest to miesięcznik obecny na rynku od ponad trzydziestu lat, informujący o wpływie techniki na kulturę, ekonomię i politykę. „Wired” co jakiś czas oferuje czytelnikom wydawnictwa zwarte, w których tematyka znana z łamów czasopisma rozwijana jest bardziej szczegółowo.

Przytaczane przez autora na początku książki dane liczbowe mocno oddziałują na wyobraźnię. Ciało ludzkie złożone jest przeciętnie z ponad 37 trylionów komórek (dla porównania, liczba galaktyk, które jesteśmy w stanie obecnie obserwować we Wszechświecie, to „zaledwie” między 100 a 200 miliardów). Organizm człowieka jest więc złożonym „kosmosem”, o którym nadal nie wiemy wszystkiego, choć szeroko pojęte nauki medyczne notują wielkie postępy w badaniach. Głównym tematem tej publikacji jest zachodząca od niedawna zmiana dotycząca istoty medycyny i wykorzystywaniu przez nią danych w jeszcze większym stopniu pozyskiwanych w badaniach wspomaganych technologiami: terapie będą coraz bardziej zindywidualizowane i „szyte na miarę”.

Przyczynia się do tego między innymi intensywny rozwój genetyki. W pierwszym rozdziale czytamy o chorobach genetycznych. Co roku na świecie rodzi się prawie 8 milionów dzieci dotkniętych różnymi schorzeniami tego rodzaju. Rokowanie w przypadku każdej choroby jest różne, ale jak na razie dla prawie połowy chorych okazuje się nieopomyślne. Coraz częściej jednak proponowane są terapie genetyczne. Tak było w przypadku opisywanej tutaj kilkuletniej Mili, cierpiącej na chorobę Battena. Zastosowana u niej pionierska metoda lecznicza utorowała drogę do dalszych medycznych sukcesów. Jest coraz mniej przeszkód, aby tego rodzaju „medycyna precyzyjna” w perspektywie mogła korygować wady genetyczne nawet w życiu płodowym.

Celem prowadzonych badań w medycynie jest też to, aby przewidzieć zachorowalność i rozwój choroby u danego pacjenta. Kluczem jest tutaj indywidualne sekwencjonowanie genomu, w którym ukryte są informacje o tym, jakie choroby mogą się konkretnie u danej osoby rozwinąć. Takie podejście zmienia również rozumienie etiologii wielu chorób – najprościej rzecz ujmując, każdy pacjent ma własną ścieżkę prowadzącą do zachorowania. Stereotypowe dane makro w rodzaju wieku, wagi czy chorób współistniejących liczą się o wiele mniej, niż na ogół się sądzi. Tak było w opisywanym przypadku Michaela

Snydera, który według lekarzy „nie wyglądał” na osobę, u której mogłaby rozwinąć się cukrzyca typu drugiego.

Przyszłością są profesjonalne analizy danych już teraz zbieranych przez *smatrwatche* (nosi je 21% Amerykanów): poziom aktywności ruchowej, tętno, ciśnienie krwi, saturacja, jakość snu, itp. Gdyby przyjrzeć się im pod odpowiednim kątem, mogłyby one dać informację o potencjalnej chorobie jeszcze zanim pacjent będzie miał jej objawy przedmiotowe (możliwe do zaobserwowania przez lekarza). Autor zastanawia się jednak przy tej okazji nad ważnym etycznym problemem: kto będzie miał wgląd do tych danych i jakie mogą być konsekwencje, jeżeli dotrze do nich ktoś niepowołany i wykorzysta je w złej wierze?

Wielki postęp i możliwości medycyny widać także w globalnej konfrontacji z pandemią COVID-19. Od jesieni 2016 roku trwają prace nad sporządzeniem czegoś w rodzaju atlasu komórek ludzkich (Human Cell Atlas). Gdy zaczęła się pandemia, naukowcy pracujący nad tym projektem nie tylko dokonali sekwencjonowania genomu wirusa wywołującego chorobę, ale też odkryli, analizując zachowanie komórek, w jaki sposób wirus COVID-19 atakuje organizm człowieka. To między innymi dlatego możliwe było tak szybkie wdrażanie odpowiedniego leczenia, a przede wszystkim – opracowanie szczepionek. Dla niektórych sceptyków tempo było „podejrzanie szybkie”, ale w świetle opisu autora świetnie widać, że walka z pandemią była możliwa na taką skalę właśnie ze względu na wcześniejszy zaawansowany rozwój mikrobiologii i to, że badania były wspomagane sztuczną inteligencją. Poszczególne etapy badań nad wirusem COVID-19 zostały tu bardzo przystępnie i przejrzysto opisane, mimo tego, że cały ten proces jest naprawdę skomplikowany.

Postępy genetyki wykorzystuje się także w onkologii. Jak wiadomo, choroby nowotworowe zbierają na całym świecie dramatycznie wielkie żniwo i znacznie obniżają jakość życia wielu pacjentów oraz ich rodzin. Nowotwór to druga na świecie przyczyna zgonów. Rozdział, w którym autor opisuje leki genetyczne dopasowane do każdego pacjenta zgodnie z jego genomem, budzi wiele nadziei. „To właściwie nawet nie są leki”, tłumaczy James Temperton, „ale porcje unikalnych dla każdego pacjenta komórek poddających się inżynierii genetycznej”. Na ich wyprodukowanie wystarczą trzy tygodnie. Otuchę przynosi także inne spostrzeżenie autora: jeszcze w latach 70. XX wieku mediana prognozowanego okresu życia po postawieniu diagnozy wynosiła zaledwie rok. Dzisiaj, po około pół wieku, to już ponad dziesięć lat.

W publikacji nie zapomina się także o chorobach neurologicznych (zwłaszcza neurodegeneracyjnych) i psychiatrycznych. Schorzenia mózgu dotyczą prawie jednej piątej populacji naszej planety. Nadzieją w ich leczeniu są, zdaniem autora, obiecujące postępy w preparowaniu komórek macierzystych i hodowli organoidów. Tu także wielką rolę odgrywa genetyka: choroby psychiczne są dziedziczone o wiele częściej niż schorzenia serca czy nowotwór. I podobnie jak w poprzednio opisywanych przypadkach okazuje się, że terapie celowane są przyszłością.

Informacje zawarte w genach mają także wielkie znaczenie, jeśli chodzi o przewidywania, jak długo potrwa życie człowieka. Jak dotąd odkryto szereg biomarkerów, które mogą pomóc wyjaśnić niezwykłą u niektórych osób długowieczność. Kolejnym etapem

badania naukowych rysującym się w najbliższej perspektywie byłoby „uruchomienie” pozytywnego działania tych biomarkerów u wszystkich ludzi. I nie jest tak, jak głosi powszechny mit, że medycyna chce zapewnić ludziom nieśmiertelność. To niemożliwe, ale chodzi raczej o spowolnienie procesu starzenia się, przedłużenie życia i poprawienie jego jakości. Przynajmniej na tyle, by nie trzeba było się borykać z chorobami przewlekłymi. To jak najbardziej jest w zasięgu dzisiejszej nowoczesnej nauki.

Książka stanowi więc ciekawe i przystępne wprowadzenie do najważniejszych problemów współczesnej medycyny. Wskazuje też na najważniejsze i najbardziej prawdopodobne ścieżki jej rozwoju: opieranie się w takim samym (jeśli nie większym) stopniu na dokonaniach nauk podstawowych medycyny niż na tradycyjnie prowadzonych badaniach klinicznych (np. kohortowych). Lektura może być inspiracją nie tylko dla osób związanych zawodowo z medycyną, ale dla wszystkich interesujących się nauką. Jeśli sięgną po nią młodzi ludzie, marzący o studiach na którymś z kierunków związanych ze służbą zdrowia, książka będzie dla nich świetnym pierwszym przewodnikiem. Dostrzeżenie możliwości i perspektyw, ale też ograniczeń medycyny będzie im bardzo pomocne w odpowiednim kształtowaniu podejścia do swojego zawodu. Medycyna „szyta na miarę” pozwala dostrzec każdego pacjenta w indywidualnej perspektywie i umożliwia osobne podejście do każdego cierpiącego człowieka.

James Temperton, *The Future of Medicine. How we will enjoy longer, healthier lives*, Wired-Random House Business, London, 2021, ss. 138.