



KRÓLIKI DOSWIADCZALNE

Dla dobra nauki wstrzykują sobie krew chorych, łykają wirusy, wdychają trucizny, głodzą się. Ich pasja badawcza jest silniejsza niż strach i rozsądek

TEKST PIOTR SZYMCZAK RYSUNKI ŁUKASZ MIESZKOWSKI

Santorio godzinami prześiadywał na gigantycznej wadze. Pracował tam, spał i jadł. Przez 30 lat skrupulatnie ważył wszystko, co zjadł, wypił i wydzielił. Dzięki fanatycznemu badaniu metabolizmu swojego ciała włoski lekarz (żył na przełomie XVI i XVII w.) odkrył, że wydzielanie nie kończy się w toalecie, lecz w procesie, który nazwał „niedostrzegalnym oddychaniem”.

Na naukowców, którzy tak jak Santorio – zamiast szukać ochotników – sami sobie służyli jako króliki doświadczalne, zawsze patrzyło się podejrzliwie, zwłaszcza jeśli ryzykowali zdrowiem lub życiem. Fakt, niektórzy zachowywali się, jakby postradali zmysły. Część z nich przypłaciła nawet brawurę życiem, ale co najmniej dwaj otrzymali Nagrody Nobla, a wszyscy przyczynili się do postępu nauki, szczególnie medycyny.

UCZENI NA GAZIE

Tylko nieliczne doświadczenia były tak bezpieczne jak studia nad pamięcią, prowadzone przez niemieckiego psychologa Hermanna Ebbinghausa (zapamiętywał nic nieznaczące zbitki liter).

Tragicznie zakończyły się badania nad żółtą febrą, którą pozwolił się zarazić amerykański chirurg Jesse Lazear. Zachorował po ukąszeniu komara, udowadniając tym samym prawdziwość swojej hipotezy na temat jej przenoszenia. Niestety, wkrótce potem zmarł.

Angielski chemik Humphry Davy uzależnił się z kolei od podtlenku azotu (gazu rozwesalającego), gdy wraz z przyjaciółmi, poetami Samuelem Coleridge'em i Robertem Southey-em testował jego wpływ na ludzki organizm.

W liście opisywał swoje wrażenia: „Davy wymyślił nową uciechę, której język nazwać nie potrafi – sprawia, że człowiek czuje się tak silny i tak szczęśliwy! I nie ma żadnych przykrych efektów, wręcz przeciwnie – wzmacnia umysł i ciało. (...) Jestem pewien, że w niebie oddycha się tym działającym cuda gazem rozkoszy”. Wykorzystanie gazu rozwesalającego w gabinetach stomatologicznych należy zawdzięczać jednak amerykańskiemu dentyście Horace'owi Wellslowi, który podpatrzył, jak tego związku używają artyści wędrownego cyrku.

Sam Wells podczas doświadczeń uzależnił się z kolei od chloroformu, co pośrednio doprowadziło go do więzienia i samobójstwa. Ten sam środek przetestował na sobie szkocki ginekolog-położnik sir James Young Simpson ze współpracownikami i rodziną. Rene Fulop-Miller w książce „Triumph Over Pain” (Triumf nad bólem) opisuje zakończenie ich „chloroformowego party”: „Gdy radosny nastrój sięgnął zenitu, dr Simpson zeskoczył z krzesła i stanął na głowie na środku pokoju, machając nogami w powietrzu. Pani Simpson rzuciła się ku niemu, by skłonić go do zmiany tej niegodnej pozycji, lecz nim go dosięgła, doktor runął jak długi i zaczął głośno chrapać. (...) Tuż po obudzeniu się Simpson wydamrotał: «To jest nawet lepsze od eteru!»”. Wkrótce potem Simpson zaaplikował chloroform rodzącej królowej Wiktorii, a w niedługim czasie używanie środków znieczulających podczas porodów stało się powszechne.





niejszą odporność na nalogi wykazał wy- amerykański chirurg William Halsted, który popadł w uzależnienie, badając przeciw- ne działanie kokainy. Zastąpił ją co praw- orfiną, lecz skutecznie ten fakt ukrywał, óńca życia pozostając aktywnym zawodo- zapracowując sobie na przydomek „ojca łczesnej chirurgii”. Nigdy nie udało mu wolnić od narkotyków.

ŁYK WIRUSA

szczęście pomyślnie zakończyły się pró- emieickich lekarzy Augusta Biera i Augu- ildebrandta, którzy przetestowali na znieczulenie rdzeniowe, oraz eksper- y Fredericka Prescotta – na własnej skó- prawdził paraliżujące działanie kurary (tertelnej trucizny). Niewiele brakowało, escott doświadczenia nie przeżył, mimo to przeprowadzone w szpitalu pod kon- anestezjologą. Gdy zwiększona dawka idu spowodowała paraliż dróg oddecho- , Prescott zaczął się dusić, lecz nie był nie wydać z siebie głosu i zawołać łpracowników, którzy akurat wyszli oju.

ciąg do autoeksperymentów cechuje wórców szczepionek. Ostatnio na krok zdecydowali się niecierpliwi y prototypowych szczepionek prze- o wirusowi HIV – Daniel Zagury 86 roku i Pradeep Seth w 2003. y Koprowski, wybitny polski wiru- i immunolog, twórca pierwszej tnej szczepionki zapobiegającej obie Heinego-Medina, w 1949 roku pierwszy połknął przyrządzoną siebie miksturę zawierającą żywe, słabione wirusy polio. Jak wspomina, pionka miała smak tranu i nie wywoła- dnych przykrych efektów ubocznych. 20 óżniej Koprowski wypróbował swoją pionkę przeciw wściekliźnie. Według pro- a ryzyko, które podejmuje twórca, testując rat na sobie, jest niewielkie w porówna- niebezpieczeństwem, że taka szczepion- ogłaby w ogóle nie powstać.

O CHLEBIE I WODZIE

wedzkiemu aptekarzowi Carlowi Wilhel- i Scheelemu zapal badawczy kazał wdy- smakować wszelkie związki chemiczne, udało mu się otrzymać. Niektóre z nich trujące, np. cyjanek wodoru, co prawdo- bnie przyczyniło się do dość wczesnego u chemika. Scheele był odkrywcą wielu ch związków i kilku pierwiastków, m.in. , odkrytego niezależnie także przez Ang- osepha Priestleya. Ten ostatni również osko wciągał w płuca nowo otrzymany Nie odczuwałem w płucach niczego zna- o odmiennego od oddychania zwykłym etrzem, ale jeszcze przez pewien czas poz- dawało mi się, że jestem szczególnie odny i odświeżony. Kto wie, może za jakiś to czyste powietrze stanie się modnym



POŚWIĘCENIE BADACZY NIE ZNA GRANIC. DLA DOBRA LUDZKOŚCI SĄ GOTOWI NAWET SIĘ ZAGŁODZIĆ

przedmiotem zbytku. Przywilej oddychania nim miały dotychczas tylko dwie myszy i ja”.

Stosunkowo łatwe do przeprowadzenia na sobie są eksperymenty związane z odżywianiem, choć nie można ich nazwać bezpiecznymi, o czym w XVIII w. przekonał się angielski lekarz William Stark, gdy badając związek między dietą a skorbutem, zagłodził się na śmierć w wieku 29 lat. Fatalne menu przez miesiąc składało się tylko z chleba i wody, po czym Stark zaczął wzbogacać je, dodając stopniowo po jednym produkcie. Niestety, było już za późno.

Ostrożniej poczyniała sobie Elsie Widdowson, brytyjska specjalistka w dziedzinie żywienia, która dożyła 93 lat. Przez 60 lat współpracowała z Robertem McCance'em, z którym

łączyło ją przekonanie, że naukowiec nie powinien narażać innych ludzi na ból, trudności czy niebezpieczeństwo, jeśli wcześniej nie wypróbował pomysłu na sobie. Badania nad wchłanianiem rozmaitych substancji chemicznych przez organizm, prowadzone przez tę parę odważnych eksperymentatorów, polegały na wstrzykiwaniu ich sobie i obserwacji reakcji organizmu. Jak wspominała Widdowson, nie napotykali większych problemów, aż do „tego okropnego sobotniego popołudnia, gdy przed lunchem wstrzyknęliśmy sobie mleczan strontu (...). Po 40 minutach oboje dostaliśmy wysokiej gorączki. Turlaliśmy się po podłodze, wijąc się w konwulsjach”. Podczas II wojny światowej Widdowson i McCance opracowali dietę pozwalającą rodakom przetrwać w zdro-

wiu mimo racjonowania żywności. Tygodniowy jadłospis składał się z jednego jajka, 450 g mięsa lub ryby, 170 g owoców, 140 g cukru, 110 g sera, 110 g tłuszczu, ciemnego pieczywa i warzyw w nieograniczonej ilości oraz ok. pół szklanki mleka dziennie. Badacze sami stosowali tę dietę przez trzy miesiące i czuli się świetnie. Postanowili jednak sprawdzić, czy pozwala ona na przeżycie również w trudnych warunkach, więc wybrali się na wyczerpującą 10-dniową wycieczkę w góry (w grudniu!). Jedząc głównie chleb, maszerowali intensywnie, najcięższego dnia przemierzali aż 58 km i wdrapali się 2100 m pod górę. Wysiłkowi podolali, a ich wytyczne do dziś uważane są za podstawę najzdrowszej angielskiej diety wszech czasów.

Z kolei Victor Herbert z Bostonu postanowił w 1961 roku wyeliminować ze swojej diety kwas foliowy, by dowiedzieć, że niedobór tego składnika bywa jedyną przyczyną anemii. Myśl tę podsunęło mu spotkanie z chorym na niedokrwistość pracownikiem metra, który przez lata jadał wyłącznie w taniej sieci z fast foodem, gdzie hamburgery przygotowywano rano w centrali i rozsyłano je do punktów w mieście, a tam godzinami leżały w podgrzewaczu. Herbert był pewien, że takie praktyki nie dawały kwasowi foliowemu żadnych szans na przetrwanie. Postanowił zbadać skutki diety ubogiej w kwas foliowy. Zaczął jadać tylko potrawy przyrządzane specjalnie dla niego, trzykrotnie gotowane w szpitalnej kuchni. Chwilę grozy przeżył, gdy po trzech miesiącach nie mógł ruszyć nogami. Zgadł, że przyczyną paraliżu jest niedobór potasu, który łatwo uzupełnił. Według żony stał się „bardzo chudy i okropnie denervujący” – stracił 12 kg, miał kłopoty z pamięcią. Gdy po 133 dniach badania krwi wreszcie wykazały niski poziom czerwonych ciałek, a zatem słuszność hipotezy, Herbert przerwał eksperyment. Prezentując wyniki badań, dyskretnie przemilczał, że wystąpił w roli królika doświadczalnego.

OJCIEC WRZODÓW

Dwie Nagrody Nobla dla eksperymentujących na sobie badaczy stanowią dowód na to, że zalety tej wstydlivej i często krytykowanej drogi ku poznaniu trudno przecenić.

Pierwsza Nagroda przypadła niemieckiemu lekarzowi Wernerowi Forssmannowi, który dokonał na sobie cewnikowania serca. Dziś to zabieg rutynowy, ale w latach 20. XX w. lekarze byli pewni, że nikt nie przeżyłby takiego badania. 25-letni wówczas Forssman, zainspirowany XIX-wiecznymi rysunkami francuskich fizjologów przedstawiającymi badanie końskiego serca, był jednak przekonany, że jego koleddy nie mają racji. Gdy przełożeni nie pozwolili mu wypróbować pomysłu ani na umierających pacjentach, ani na sobie, postanowił przeprowadzić zabieg w tajemnicy. Mimo iż powtórzył go na sobie jeszcze kilka razy, środowisko medyczne długo uważało go za pomyłkę. Dopiero 20 lat później amery-

kańscy lekarze Andre Cournand i Dickinson Richards odgrzebali i udoskonalili jego pomysł, a w 1956 roku całą trójkę nagrodzono Noblem w dziedzinie medycyny.

Nagrodę tę otrzymał też gastroenterolog Barry Marshall, dzięki któremu wiadomo dziś, że przyczyną wrzodów nie jest stres, jak uważano przez lata, lecz bakteria *Helicobacter pylori*, łatwa do pokonania antybiotykami. Badaniami nad nieznaną wówczas bakterią Marshall zajął się w 1982 r., gdy spotkał Robina



Warrena, którego frapował problem bakterii znajdujących w tkankach żołądków z objawami zapalenia błony śluzowej. Marshall przypuszczał, że te organizmy mogą być przyczyną zapalenia, lecz nie potrafił przekonać innych naukowców, pewnych, że w kwaśnym środowisku żołądka bakterie by nie przetrwały.

Eksperymenty na zwierzętach nie posuwały sprawy do przodu. Marshall postanowił więc sam połknąć porządną porcję *Helicobacter pylori*. Po pięciu dniach wszystko zaczęło go boleć, był słaby i wymiotował, a badania wykazały stan zapalny żołądka. Marshall nie posiadał się z radości, choć jak dziś przynajmniej nie przypuszczał, że aż tak się pochoruje. Wiadomość o odkryciu szybko dostała się do prasy. W tabloidzie „Star” pojawił się artykuł pt. „Lekarz-królik doświadczalny odkrywa nowe lekarstwo na wrzody... i ich przyczynę”. Po tym efektywnym wyczynie Marshall sprawdził swoją teorię na setkach pacjentów, a w 2005 r. wraz z Robinem Warrenem odebrał Nagrodę Nobla z dziedziny fizjologii i medycyny.

RYZYKANCY I DESPERACY

Niestety, o większości badaczy testujących na sobie najdziwniejsze pomysły świat nigdy się nie dowiaduje. Według Lawrence'a Altmana, lekarza, dziennikarza „New York Timesa” i autora książki poświęconej doświadczeniom na sobie w historii medycyny („Who goes first?”), takie praktyki były i są bardzo po-

wszechne. Onkolog i pasjonat historii medycyny Arsen Fiks wydał nawet słownik, zawierający biogramy kilkuset eksperymentujących na sobie naukowców, których odważne czyny chciał ocalić od zapomnienia.

Badacze rozważający decyzję o przeprowadzeniu doświadczenia na własnym ciele mają nie lada orzech do zgryznięcia. „Za” przemawia fakt, że natychmiast uzyskają odpowiedź na nurtujące pytania. Eksperymenty z udziałem ludzi podlegają przecież ścisłym regulacjom i są obwarowane zasadami etycznymi i przepisami prawnymi, doprowadzenie do nich jest skomplikowane i długotrwałe. O ilej prościej skryć się w laboratorium i cichaczem zaaplikować sobie lek czy szczepionkę! Tym bardziej że skutki eksperymentu można obserwować z bliska 24 godziny na dobę, a wprawny naukowiec zauważy więcej niż ochotnik bez wykształcenia, natomiast w razie zagrożenia wiedza i doświadczenie pozwoli mu odpowiednio zareagować. Wielu badaczy jest przekonanych, że tylko takie postępowanie jest etyczne, że dopiero osobiste wypróbowanie pomysłu daje im prawo do proponowania innym.

Przeciwnicy krytykują niepotrzebne narażanie życia i brak obiektywizmu, zarzucają tym praktykom tę samą wadę, którą mają badania przeprowadzane tylko na jednej osobie – brak miarodajności. Trudno odmówić im racji, przypominając sobie chociażby historię lekarza i naukowca z Uniwersytetu Monachijskiego, Maksa von Pettenkofera, który nie wierzył, że odkryta przez Roberta Kocha bakteria cholery wywołuje tę chorobę. Był tak pewien swojej racji, że nie wahał się wypić porcji zarazków. Dziś wiemy, że mylił się srodze, a wychodząc cało z ryzykownego eksperymentu, dowiódł jedynie tego, że miał kupę szczęścia.

Piotr Szymczak

DLA GŁODNYCH WIEDZY

Historia autoeksperymentów medycznych „Who Goes First? The Story of Self Experimentation in Medicine”, Lawrence K. Altman, Berkeley, University of California Press, 1998

Słownik zawierający biogramy kilkuset naukowców eksperymentujących na sobie, napisany przez patologa z Odessy: „Self-experiments: Sources for Study”, Arsen Fiks, Praeger Publishers, 2003

Rozdział poświęcony autoeksperymentom „Self-Experimentation”, Seth Roberts, Allen Neuringer [w:] „Handbook of Research Methods in Human Operant Behavior”, Kennon A. Lattal, Michael Perone, Springer; w wersji elektronicznej <http://books.google.com/books? id=kRxV CMOLJSwC>