Krzywa jest już płaska

5 maja 2020

Ponad połowa stanów USA wprowadziła środki blokujące w odpowiedzi na rozprzestrzenianie się wirusa SARS-CoV-19. Rozwiązania te są uzasadniane jako próba „spłaszczenia krzywej”, termin stworzony przez dr Howarda Markela, pediatry i profesora historii medycznej na Uniwersytecie Michigan.

Hipotetyczna krzywa COVID-19, którą próbujemy spłaszczyć – tempo, w którym liczba osób wymagających intensywnego leczenia wzrośnie do ilości w której służba zdrowia przestanie fizycznie ogarniać problem – opiera się na założeniach dotyczących tego, kiedy koronawirus powodujący COVID-19 został sprowadzony do USA, szybkości jego transmisji oraz zdolności naszego systemu opieki zdrowotnej do przyjmowania pacjentów, których najbardziej dotknął problem.

Izolując obywateli w ich domach, regulacje prawne wprowadzające blokowanie/zamykanie mają na celu spowolnienie tempa infekcji, a tym samym „spłaszczenie” krzywej, co pozwoli nam w trakcie tego z czym się zmagamy racjonować zasobami w służbie zdrowia.

„Spłaszczyć krzywą!” stało się okrzykiem bojowym polityków, urzędników zdrowia publicznego, celebrytów i użytkowników mediów społecznościowych. Wszyscy oni wierzą, że bez ekstremalnych środków dystansowania społecznego amerykański system opieki zdrowotnej zostanie niezmiennie przytłoczony, co spowoduje kilka milionów niepotrzebnych zgonów. Teoria głosi, że jeśli uda nam się spłaszczyć krzywą, miliony istnień zostaną uratowane.

Należy pamiętać, że płaska krzywa nie jest krzywą, na której nikt się nie zarazi. Krzywa płaska to taka, która w szczytowym momencie nie stwarza wystarczającej liczby krytycznie chorych pacjentów, aby przytłoczyć system opieki zdrowotnej.

Model mający najpotężniejszy wpływ na politykę zdrowia publicznego został opracowany w Imperial College w dniu 16 marca 2020 roku. Porównano skutki zdrowotne tłumienia (tj. blokady) z mniej restrykcyjnymi rozwiązaniami i prognozowano, że 2,2 miliona w Stanach Zjednoczonych i 500 tysięcy Wielkiej Brytanii umarłoby na skutek COVID-19, chyba że natychmiast zostaną zastosowane agresywne środki ograniczające rozprzestrzenianie.

Od opublikowania tego modelu nowe dane podważały model wyprodukowany w Imperial College of London. Punkty sporne koncentrowały się wokół hospitalizacji, zgonów i częstości przenoszenia. Główny autor badania od tego czasu znacznie obniżył oczekiwania śmiertelne. Wprowadzono więc pewne poprawki do początkowych założeń.

Epidemiolog Neil Ferguson drastycznie obniża prognozę śmiertelności z powodu COVID-19. We wszystkich dominujących modelach, w tym z Imperial College, jest jeden punkt danych, o którym nikt nie mówi.

Kiedy zaczęła się krzywa COVID-19?

I to jest ważny punkt. Jak interpretować dane, które obecnie posiadamy, jeśli nie wiemy, gdzie na osi czasu jesteśmy?

Rozpoczęcie krzywej

„Data początkowa” jest terminem stosowanym w epidemiologii pandemicznej do określenia, kiedy choroba została po raz pierwszy rozpoznana w określonym miejscu. Znajomość tej daty lub przynajmniej przybliżonego zakresu pozwala naukowcom i osobom tworzącym modele danych obliczyć, jak dalece rozprzestrzeniła się choroba, jak szybko się rozprzestrzenia, i wykorzystać te informacje do opracowania skutecznych reakcji.

Ustalenie, kiedy choroba się pojawiła i wdrożenie skutecznych

protokołów testowanie-śledzenie-izolacja ma kluczowe znaczenie dla skutecznego radzenia sobie z chorobami zakaźnymi. Tłumienie/supresja jest znacznie łatwiejszym procesem, gdy ma miejsce współpraca rządów z organami zdrowia, które cenią przejrzystość i dzielenie się wiedzą. Zarządzanie staje się znacznie trudniejsze, gdy masz do czynienia z wirusem, zwłaszcza takim, który rozprzestrzenia się tak cicho jak COVID-19, którego kraj pochodzenia próbował ukryć swoje istnienie.

Model z Imperial College opierał się na chińskich danych o pochodzeniu COVID-19 i zakładał, że SARS-CoV-19 został zasiany w Stanach Zjednoczonych na początku stycznia. Prawdopodobnie prognozowano swoje wyniki na podstawie wadliwych danych wejściowych.

Ponieważ pierwszy potwierdzony przypadek COVID-19 w Stanach Zjednoczonych został zidentyfikowany 20 stycznia w stanie Waszyngton, ustalenie terminu początkowego na tydzień lub dwa wcześniej musiało wydawać się rozsądne.

Jednak nie było.

Chiny dołożyły wszelkich starań, aby ukryć istnienie COVID-19, cenzurując komunikację o chorobie i wydając rozkazy niszczenia próbek laboratoryjnych. Stracili kontrolę nad narracją 30 grudnia, gdy dwóch lekarzy, Ai Fen i Li Wenliang – jeden z nich zmarł, a drugi zniknął – próbowali dzień wcześniej ostrzec kolegów o przypadkach „SARS" w miejscowym szpitalu.

Chiny zgłosiły następnie „nieznany rodzaj zapalenia płuc" do WHO w dniu 31 grudnia, dodatkowo tego samego dnia twierdziły, że nie znalazły dowodów na przenoszenie się wirusa z człowieka na człowieka.

Według „Straits Times" „Mniej więcej w tym czasie [27 grudnia 2019], lekarze wysłali co najmniej osiem innych próbek pacjentów ze szpitali wokół Wuhan do wielu chińskich firm zajmujących się genomiką, w tym do jednej z największych firm

w tej branży BGI, pracując nad ustaleniem przyczyn rosnącej liczby niewyjaśnionych chorób układu oddechowego. Wszystkie wyniki wskazywały na niebezpiecznego wirusa podobnego do SARS”.

To było kilka dni przed tym, jak Chiny powiadomiły Światową Organizację Zdrowia (WHO) 31 grudnia o pojawieniu się niezidentyfikowanej choroby zakaźnej, dwa tygodnie przed udostępnieniem sekwencji genomu wirusa światu i, co najważniejsze, ponad trzy tygodnie przed potwierdzeniem przez chińskie władze publicznie, że wirus rozprzestrzenia się między ludźmi.

W tym czasie (i prawdopodobnie wcześniej) bezobjawowi nosiciele szybko rozprzestrzeniali wirusa w jednym z najgęściej zaludnionych, połączonych międzynarodowo miast na świecie i poza nim.

Chiny nie udostępniły sekwencji RNA wymaganej do stworzenia testu COVID-19 do 12 stycznia. Do tego czasu wirus rozprzestrzenił się na tyle, że następnego dnia potwierdzono przypadek zachorowania poza Chinami, w Tajlandii.

Upłynęły dwa miesiące od daty, w której Chiny twierdziły, że wyłonił się COVID-19, oraz od czasu udostępnienia sekwencji testowej. Oznacza to, że przez co najmniej 60 dni miało miejsce nieudokumentowane rozprzestrzenianie się wysoce zakaźnego, często bezobjawowego wirusa. SARS-CoV-19 mógł rozsiać się na całym świecie i rozprzestrzeniać niewykryty przez kilka miesięcy, a nikt nie mógł nawet tego przetestować, ponieważ nie było testu, który mógłby potwierdzić COVID-19 aż do stycznia 2020 roku.

Bez wiarygodnych danych z wiarygodnego źródła możemy oszacować datę początkową tylko na podstawie tego, co wiemy.

Wtedy pojawia się pytanie, co wiemy?

Tajemnicza choroba grypopodobna pojawiła się w USA w

listopadzie 2019 roku

Stwierdzenie, że COVID-19 jest „tylko grypą”, stało się notorycznym zapalnikiem oburzenia na portalach społecznościowych. Nieuchronnie pojawiają się statystyki i debaty na temat różnych cech i dotkliwości tej choroby, ale porównanie jest wynikiem nierozróżnialnego nakładania się ich poszczególnych objawów.

Przeziębienie i grypa a COVID-19…

W grudniu 2019 roku brytyjska Narodowa Służba Zdrowia (NHS) poinformowała, że przeżywa wyjątkowo zły sezon grypowy i przeprowadziła kampanie medialne, aby zachęcić obywateli do szczepień przeciw grypie w nadziei, że kampania może ograniczyć wybuch epidemii. „Prawie 12000 pacjentów w Wielkiej Brytanii udało się do lekarzy rodzinnych w zeszłym tygodniu (9–15 grudnia), skarżąc się na objawy grypopodobne, takie jak gorączka, bóle mięśni i bóle głowy. To o 25 procent więcej niż tydzień wcześniej, gdy 9500 – w tym prawie 8000 z Anglii – szukało porady na temat podobnych objawów. Oprócz gwałtownie rosnącej liczby wizyt u lekarzy rodzinnych wykonano ponad 50.000 połączeń na infolinię [111] do NHS w związku z przeziębieniem i grypą. Wczesny początek sezonu sprawił, że jak do tej pory 2092 osób w Anglii wymagało leczenia z powodu zakaźnego wirusa. Dla porównania w tym samym momencie 12 miesięcy temu było tylko 256 przyjęć do szpitala z grypą. A liczba pacjentów umieszczonych na intensywnej terapii z powodu grypy jest trzy razy większa niż zeszłej zimy” – informowała gazeta „Daily Mail” 19 grudnia 2019 r.

Wiele z tych rozmów telefonicznych, wizyt lekarskich i hospitalizacji sklasyfikowanych jako „choroba grypopodobna” mogło być spowodowane nowym koronawirusem. Wielka Brytania nie wiedziała, że trzeba na niego zwracać uwagę i nie była w stanie na niego testować pacjentów, i, ergo, przyjęła, że była „tylko grypą”. Zwłaszcza biorąc pod uwagę odnotowany przesadny stopień nasilenia.

Ponieważ wiele objawów COVID-19 jest tak podobnych do grypy, dobrym miejscem do poszukiwania oznak wczesnej obecności COVID-19 w USA są dane CDC z Monitoringu Grypy (Flu Surveillance). Jeśli choroba nazwana COVID-19 została szeroko rozpowszechniona w listopadzie lub grudniu, jej obecność prawdopodobnie spowodowałaby wzrost liczby wizyt lekarskich wkrótce po tym, jak SARS-CoV-19 zaczął się szybko rozprzestrzeniać.

Dane CDC sugerują, że COVID-19 był w USA już w listopadzie 2019 roku

Oto wykres cotygodniowych wizyt lekarskich zgłaszanych przez lekarzy w związku z chorobami grypopodobnymi (ILI) zgłaszanymi do Centrum Kontroli i Prewencji Chorób (CDC) dla sezonu 2019-2020 oraz przez ostatnie dwa sezony grypowe.

Całkowita ilość wizyt z powodu objawów grypopodobnych…

Liczba zgłoszeń chorób grypopodobnych przekroczyła 30 000 tygodniowo na początku listopada 2019 roku i wkrótce osiągnęła prawie dwukrotność wskaźnika z poprzednich lat, w tym okresie.

Na początku sezonu grypowego 2019–2020 zgłoszono prawie dwa razy więcej wizyt związanych z objawami grypopodobnymi (ILI) niż w poprzednich dwóch latach. Do grudnia 2019 roku ponad 80.000 pacjentów w USA szukało sposobu leczenia objawów grypopodobnych – na długo przed tym, jak chińskie władze zgłosiły COVID-19 do globalnych organizacji zdrowotnych w dniu 31 grudnia 2019 roku.

Wielu Amerykanów zgłaszających objawy grypopodobne miało jeden z sześciu szczepów zwykłej grypy sezonowej rutynowo monitorowany przez CDC. Jednak przypadki te nie uwzględniają ani terminu, ani dramatycznego wzrostu chorób grypopodobnych (ILI) w tym roku. Poniższy wykres pokazuje porównanie liczby pozytywnych testów na grypę sezonową tygodniowo dla sezonu

2019–2020 w porównaniu z poprzednimi latami.

Pozytywne wyniki testów na grypę sezonową stanowią zazwyczaj tylko ułamek raportów dotyczących całkowitej ilości chorób grypopodobnych (ILI), a koniec 2019 roku nie był wyjątkiem od normy.

Liczba pozytywnych testów na grypę sezonową jest stosunkowo niewielka w porównaniu do łącznej liczby wizyt z powodu chorób grypopodobnych (ILI). Oznacza to, że większość przypadków wizyt z powodu objawów grypopodobnych w danym roku nie może być wyjaśniona przez grypę. Jednak ten rok był wyjątkowy zarówno pod względem liczby niewyjaśnionych wizyt z powodu objawów grypopodobnych, jak i wczesnej daty rozpoczęcia fali wizyt.

Nawet sezon 2017–18, najbardziej zabójczy sezon grypowy od czterech dekad, nie przyniósł ani większej liczby, ani dłuższego czasu wizyt z powodu objawów grypopodobnych w tym okresie, jaki mieliśmy okazję obserwować w ciągu ostatnich 6 miesięcy.

Odejmowanie cotygodniowych pozytywnych testów na grypę sezonową od łącznej liczby wizyt z powodu objawów grypopodobnych dla każdego roku, ujawnia że pod koniec 2019 roku dziesiątki tysięcy Amerykanów tygodniowo skarżyło się na tajemniczą, niezidentyfikowaną chorobę. Choroba ta charakteryzowała się wystarczająco podobnie do grypy, aby zostać objęta w bazie danych nadzoru grypy.

Całkowita liczba wizyty lekarskich z powodu objawów grypopodobnych minus całkowita liczba testów pozytywnych na grypę, na tydzień.

Niezidentyfikowana, tajemnicza krzywa dla choroby podobnej do grypy wygląda następująco:

Prostym wytłumaczeniem dramatycznego wzrostu liczby wizyt z powodu objawów grypopodobnych w listopadzie i grudniu 2019

roku jest wcześniejszy niż zakładano wysiew SARS-CoV-19 w Stanach Zjednoczonych. Biorąc pod uwagę dane z nadzoru grypy CDC, data początkowa [seed date] z początku stycznia wykorzystana przez Imperial College w ich badaniu wydaje się mało prawdopodobna.

Ukryty COVID-19

Istnieją dodatkowe anegdotyczne, dedukcyjne i empiryczne dowody, które w połączeniu z danymi z nadzoru grypy potwierdzają teorię, że choroba COVID-19 występowała w USA na długo przed pierwszym potwierdzonym przypadkiem.

Na przykład, na podstawie mojej własnej historii opisuję, jak i dlaczego uważam, że moja rodzina przechodziła COVID-19 już w styczniu i lutym. Objawy, z którymi się zmagaliśmy, były na tyle specyficzne, aby uzasadnić założenie zakażenia COVID-19 zgodnie z aktualnymi wytycznymi CDC.

I nie jesteśmy jedyni.

Jeśli pozwolimy na przesunięcie wstecz [oficjalnej] daty początkowej, to setki tysięcy chorób grypopodobnych, które wystąpiły w miesiącach poprzedzających pierwszy oficjalnie rozpoznany przypadek w USA, można również [część z nich] retrospektywnie scharakteryzować jako COVID-19 na podstawie samych objawów.

W sytuacji gdy nie wiemy, czego szukamy i nie kwestionujemy założeń, informacje, które w innym przypadku mogłyby wydawać się oczywiste, mogą pozostać niezauważone. Ale kiedy szukamy dowodów, nie jest trudno je znaleźć. A gdy testy przeciwciał będą dostępne, będzie coraz więcej danych o tym, kto już został zainfekowany.

Dlaczego jest to tak ważne?

Lepsze zrozumienie, kiedy zaczyna się krzywa COVID-19, poprawi przewidywania/prognozy i racjonowanie zasobów opieki zdrowotnej – zarówno wśród przypadków COVID-19, jak wśród osób z chorobami niezwiązanymi z COVID-19, które potrzebują opieki medycznej.

Ścieżka rozwoju sytuacji dla COVID-19, amerykańskiej opieki zdrowotnej i globalnej gospodarki jest zupełnie inna, jeśli założymy, że listopad 2019 roku był początkiem pandemii. Przesunięcie daty wysiewu SARS-CoV-19 o 60 dni wstecz może oznaczać, że zbliżający się szczyt zachorowań, którego tak wszyscy się obawiają , może właśnie się wydarzać w czasie rzeczywistym.

Oznacza to również, że rażąco przeceniamy wskaźnik śmiertelności wśród chorych i że obawiamy się, że to co uważamy za początek, może być szczytem zachorowań.

Możliwe, że krzywa COVID-19 jest już płaska. Ponieważ jeśli osiągamy lub zbliżamy się do szczytu, skutecznie radzimy sobie z zapotrzebowaniem na opiekę zdrowotną. A duża część populacji USA może już być odporna, co powoduje, że większość, jeśli nie całe, grożące nam straty gospodarcze są zbędne.

Jeśli choroba COVID-19 rozpoczęła się 60 dni wcześniej, to anulowanie „planowanych/elektywnych” procedur opieki zdrowotnej, zamknięcie szkół i zamknięcie gospodarki jest zbyt wysoką ceną, aby zapłacić za spowolnienie tempa przenoszenia choroby, która sama zwalnia i charakteryzuje się znacznie mniejszym wskaźnikiem śmiertelności niż początkowo zakładano.

Przyznaję, że w tym wyścigu mam konia. Właściwie, to pięć. Jestem jednym z milionów ludzi płacących bardzo wysoką cenę z tego powodu.

Piętnaście miesięcy temu zdiagnozowano u mnie guza w wątrobie.

Ze względu na swoją lokalizację stosunek ryzyka do korzyści z wykonania biopsji diagnostycznej był zbyt niski, aby uzasadnić tę interwencję, więc mój onkolog zastosował podejście polegające na obserwacji i czekaniu. Sześć miesięcy temu poczułam ulgę po kolejnym badaniu, które wykazało, że nie urósł. Niemniej jednak w ciągu ostatnich dwóch tygodni rozwinęły się objawy w przewodzie pokarmowym, które są zgodne z rozprzestrzenianiem się nowotworu. Na razie nie jestem w stanie wykonać skanu, aby wykluczyć przerzuty mojej choroby, ponieważ obrazowanie konieczne do monitorowania wątroby jest uważane za „elektywne".

A kiedy system opieki zdrowotnej wreszcie wróci do trybu normalnego, zaległości wśród pacjentów takich jak ja spowodują jeszcze więcej opóźnień w dostępie do diagnostyki.

Jeśli zdarzy się tak, że odkryję, że mam raka, który się rozprzestrzenił, i przegapiliśmy okno, aby go zdiagnozować i leczyć, moje życie będzie jedną z wielu ofiar systemowej reakcji na COVID-19. Moje cztery córki będą dorastać bez matki i prawdopodobnie pozostaną pod opieką ojca, którego obecnie widzą tylko co drugi weekend (dwie z nich nie utrzymują z nim kontaktu) a który niedawno stracił pracę jako przełożony pielęgniarek ambulatoryjnej ortopedycznej placówki chirurgicznej z powodu CVOID-19.Właściciele zostali zmuszeni do zamknięcia obiektu tydzień temu, ponieważ gubernator naszego stanu wydał zakaz operacji elektywnych. Jego stabilność finansowa jest podwójnie wątpliwa, ponieważ środki bezpieczeństwa ekonomicznego wprowadzone dla osób dotkniętych przez COVID-19 wyraźnie wykluczają pracowników opieki zdrowotnej.

Tak więc, w mojej małej rodzinie, moje dzieci nie tylko cierpią na typową klaustrofobie i problemy edukacyjne, ale utraciłam też większość dochodów z pisania na własny rachunek, ich ojciec stracił pracę, która zapewniała 50% naszego wsparcia finansowego. Wczoraj nie byliśmy zapłacić czynszu, a ja nie jestem w stanie uzyskać opieki zdrowotnej, która

mogłaby potencjalnie ratować mi życie.

Obecna skumulowana łączna liczba hospitalizowanych pacjentów z COVID-19 w moim rodzinnym stanie Arizona w chwili pisania tego tekstu, i dla których dokonywane są wszystkie te poświęcenia, wynosi 228. Jest to łączna liczba przypadków narastająca od 24 marca, a nie liczba obecnie hospitalizowanych.

W stanie Arizona jest 14790 łóżek szpitalnych.

Nasza krzywa jest płaska.

Moja rodzina przechodzi przez obowiązkowe poświęcenia w celu zarezerwowania zdolności w systemie opieki zdrowotnej dla pacjentów z COVID-19, którzy obecnie nie istnieją (i prawdopodobnie nigdy nie będą istnieć) – wszystko dlatego, że krzywa COVID-19 oparta na niedokładnej dacie początkowej mówiącej, że przytłaczająca fala dopiero się zaczyna.

A nasze okoliczności nie są wyjątkowe.

Tylko w dziedzinie „elektywnej" opieki zdrowotnej czerniaki w całym kraju dają przerzuty, ponieważ nie przeprowadza się rutynowych kontroli pieprzyków. Nowotwory stają się nieskrępowane, ponieważ szpitale nie mogą wykonywać większości operacji. Wczesna cukrzyca pozostaje nierozpoznana, ponieważ nie można wykonywać badań krwi A1C w zamkniętych laboratoriach. Utrudniana jest zarówno opieka ratująca życie, jak i ratująca jakość życia, ponieważ oszczędzamy moce przerobowe na pacjentów z COVID-19, którzy w wielu obszarach nigdy się nie zmaterializują.

Pomijając względy zdrowotne, niszczymy także środki utrzymania milionów Amerykanów na rzecz zapobiegania transmisji wśród wielu osób, które prawdopodobnie zostały już narażone i wyleczone.

Dziesięć milionów Amerykanów złożyło wniosek o bezrobocie w marcu. Małe firmy zmuszone są wybierać między zamknięciem

swoich drzwi a zaciągnięciem paraliżującego długoterminowego długu. Gospodarka chyli się ku upadkowi. Miejscy pracy znikają. Oszczędności emerytalne znikają. Dzieci pozostają w domach, a raporty o przemocy domowej gwałtownie wzrosły, ponieważ – poddając się panice – nigdy nie poddaliśmy w wątpliwość, kiedy naprawdę zaczęła się krzywa COVID-19.

To do nas niepodobne.

Mamy szansę zebrać więcej informacji i zatrzymać to. Dysponujemy informacjami na wyciągnięcie ręki, które mogą pomóc nam dokładnie określić, gdzie jesteśmy na krzywej, określić dokładny wskaźnik śmiertelności przypadków i dostosować mniej drakońskie środki łagodzące, specyficzne dla każdego regionu geograficznego. Jesteśmy w stanie dostosować reakcje do określonych obszarów i wspierać społeczności najbardziej dotknięte falą zachorowań, takie jak Nowy Jork i Luizjana.

Stany Zjednoczone właśnie zatwierdziły test na obecność przeciwciał po COVID-19. Według „New York Timesa”: „Osoby odporne mogą bezpiecznie wyjść z domu i pomóc w utrzymaniu siły roboczej. Szczególnie ważne jest, aby lekarze i pielęgniarki wiedzieli, czy [już] mają przeciwciała.”

Testy na przeciwciała ostatecznie powinny dać naukowcom lepsze pojęcie o rozprzestrzenianiu się infekcji w populacji i pomóc im w dokładniejszym obliczeniu wskaźnika śmiertelności i częstotliwości infekcji bezobjawowych.

Co trzeba zrobić, aby testy na przeciwciała stały się priorytetem dla urzędników służby zdrowia w USA? Co się stanie, gdy za jakiś czas spojrzymy wstecz, żeby oglądać dewastację do jakich doprowadziły reakcję rządowe na COVID-19 i powiemy sobie: „To wcale nie musiało się wydarzyć.”

Mam nadzieję, że jestem tu, aby pomóc to dostrzec.

Możliwość, że będziemy – jesteśmy 60 dni do przodu od momentu,

w którym powiedziano nam, że powinniśmy być, jest dobrą wiadomością. Pomysł, który w tej chwili może być tak zły, jak tylko może być, powinien być krzepiący. Powinniśmy domagać się określenia najmniej restrykcyjnego i najskuteczniejszego sposobu zarządzania tą nową epidemią.

Jednak wiem, że istnieje różnica między tym się „powinno” a tym, co faktycznie jest. Byliśmy zbyt zajęci zawstydzaniem naszych sąsiadów, z powodu gromadzenia papieru toaletowego, aby uznać, że kieruje nami strach, a nie faktem, że uniemożliwiło nam to rozpoznawania niekonsekwencji i szukania odpowiedzi. Zamiast tego nazywamy każdego, kto kwestionuje narrację o tym że „niebo nam się wali łby”, samolubnym, głupim i nieodpowiedzialnym, ponieważ dostosowanie się do powszechnego oburzenia moralnego czyni nas niewrażliwymi na krytykę.

Wykresy: NYTimes.com, Cgsentinel.com, Gis.cdc.gov
Źródło oryginalne: Morozkoforge.com
Źródło polskie: PubMedInfo.org