

Złoty wiek grypy. Krótka historia pandemii

¹Tomasz Zahorski, Iga Zendran

¹*Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu*

e-mail: igazendran@gmail.com

Wstęp

Wirus grypy towarzyszy ludzkości od wieków, przynosząc w tym czasie cierpienia i śmierć milionom istnień. Pierwsze zapiski na temat grypy możemy odnaleźć już w V wieku p.n.e. u Hipokratesa, który w swoim dziele *Corpus Hippocraticum* [1] (które jest *nota bene* najstarszym zachowanym zabytkiem piśmienniczym medycyny starożytnej Grecji) wprowadził termin „kaszlu z Perinthos” do opisanego zakażenia górnych dróg oddechowych.

Kolejne wzmianki o chorobie, której objawy praktycznie pokrywały się ze znaną nam dzisiaj grypą, prowadzą do drugiej połowy XVI wieku. To właśnie wtedy, a dokładnie w 1580 roku, ludzkość miała do czynienia z pierwszą, oficjalnie uznaną przez naukowców pandemią grypy [3], czyli epidemią mającą miejsce w różnych środowiskach na dużym obszarze w jednym czasie. Jej wybuch nastąpił w Rosji, a przebieg prowadził do Europy przez Afrykę. Wówczas po stronie ofiar śmiertelnych zapisano ponad 8 000 osób w samym Rzymie [2]. Wiele innych europejskich miast i miasteczek zostało również istotnie przetrzebionych.

Od tego okresu kronikarze poświęcali więcej uwagi tej niosącej śmierć jednostce chorobowej, dlatego łatwiej nam znajdować informacje o wydarzeniach z następnymi wiekami. Lata 1729-1730 przyniosły kolejną pandemię, która po raz pierwszy dotarła do Ameryki. Niedługo potem, bo w 1781 roku, kolejne ognisko grypy wybuchło w Rosji, szybko przechodząc przez Europę i dzięki postępowi w dziedzinie komunikacji, bez problemu przedostając się do obu Ameryk [2, 3]. Choroba dotknęła wówczas dziesiątki milionów ludzi. Niestety, wraz z niezliczoną ilością zalet rozwoju cywilizacyjnego, pojawiły się także wady. Kluczową w kontekście późniejszego rozprzestrzeniania się grypy, był rozwój transportu, a co za tym idzie - łatwość w podróżowaniu.

Dlatego w XIX wieku zasięg choroby był jeszcze większy. Pierwsza pandemia miała miejsce w latach 1830-1833, zaczynając się w Chinach, następnie biegnąc m.in. przez Filipiny, Indie, Indonezję, docierając do Europy przez Rosję i podobnie jak wcześniej, dotykając także Amerykę Północną [3]. Choć odsetek śmiertelnych przypadków nie był tym razem szczególnie wysoki, to jednak wrażenie robi wskaźnik zapadalności, utrzymujący się na poziomie 20-25% [4].

To stulecie przyniosło jeszcze jedną, ale jakże brutalną pandemię. W latach 1889-1890 liczba ofiar śmiertelnych przekroczyła 1 000 000. Początek nastąpił, a jakże, w Rosji - a dokładniej w Sankt Petersburgu. W cztery miesiące zakażenie objęło półkulę północną, zaś okres od pierwszego zachorowania do szczytu umieralności trwał jedynie 5 tygodni [5].

Wszystko to, choć niebywale straszne, w dalszym ciągu było dopiero wstępem do horroru, który miał rozegrać się na świecie w XX wieku.

Dopiero przy okazji największych pandemii grypy, czyli w XX wieku, naukowcy mieli możliwość przyjrzeć się temu wirusowi bliżej i określić jego budowę oraz charakterystykę. Sama nazwa, *influenza*, znana była już w XVI wieku, kiedy to określili ją tak Włosi - w ich języku oznacza to „wpływ” [6]. Słowo nieprzypadkowe, gdyż wówczas wierzono w to, że fakt występowania choroby uzależniony jest od wpływu gwiazd. Polską nazwę z kolei zawdzięczamy Francuzom, ponieważ to od francuskiego czasownika „gripper” (chwytać, ścisnąć) wyewoluowała nasza grypa [6].

Budowa i klasyfikacja wirusa

Co w takim razie sprawia, że ten właśnie wirus siał w ubiegłych stuleciach tak duże spustoszenie? Naukowcy pochyłili się nad tym zagadnieniem dopiero przy okazji największej pandemii, w roku 1932, kiedy to po raz pierwszy laboratoryjnie wyizolowano wirus grypy.

Transmisja wirusa zachodzi przez kontakt bezpośredni, drogą kropelkową (poprzez aerozol z zawieszonymi cząstkami wirusa, powstający przy kichaniu czy kaszlu) oraz przez kontakt z zakażonymi powierzchniami [7].

Grypa natomiast wywołwana jest przez 3 rodzaje wirusów (A, B oraz C), należących do rodziny *Orthomyxoviridae* [8]. Materiał genetyczny wirusa grypy stanowi pojedyncza nić RNA, podzielona na 8 (typ A i B) lub 7 segmentów (typ C). Wirusy grypy typu A klasyfikujemy na podstawie występującego rodzaju białka otoczki - hemaglutyniny (skrót: HA lub H) oraz białka enzymatycznego neuraminidazy (NA lub N). Dotychczas poznano 16 podtypów hemaglutyniny (H1-H16) i 9 podtypów neuraminidazy (N1-N9). [9] Liczba możliwych kombinacji segmentów kodujących powyższe białka pozwala stworzyć 144 unikalne warianty genomów, co skutkuje ogromną różnorodnością szczepów wirusa typu A. Naturalnym rezerwuarem tego rodzaju jest dzikie ptactwo wodne. Sporadycznie jest on przekazywany innym gatunkom, wywołując wtedy nierzadko wybuchy epidemii oraz pandemii grypy wśród ludzi czy fatalne w skutkach zachorowania ptactwa domowego. □

Wirus typu B jest czynnikiem wirulencji praktycznie jedynie dla gatunku ludzkiego. Pozostałymi gatunkami podatnymi na zakażenia tym typem wirusa są fretki domowe oraz gatunki z grupy płetwonogich [10, 11]. Posiada tylko po jednym podtypie hemaglutyniny i neuraminidazy. Typ B mutuje kilkakrotnie wolniej niż typ A, a w związku z posiadaniem tylko jednego serotypu (HA/NA), odporność na zakażenie tym typem wirusa jest nabywana już w początkowych latach życia. [8] Nie jest ona jednak dożywotnia. Brak możliwości międzygatunkowego krzyżowania wirusa typu B powoduje jego niezdolność do wywoływania pandemii. □

Wirus typu C występuje naturalnie u ludzi oraz świń. W porównaniu z pozostałymi dwoma typami wirusów, jest to stosunkowo mało agresywny patogen. Wywołuje objawy przede wszystkim u osób z obniżoną odpornością oraz bywa czynnikiem etiologicznym lekkich infekcji, takich jak zapalenie spojówek czy łagodny nieżyt dróg oddechowych [11]. Nie ma możliwości wywoływania epidemii czy - tym bardziej - pandemii. □

Nomenklatura szczepów wirusa grypy opiera się na określeniu rodzaju, pierwotnego miejsca wyizolowania danego patogenu, numeru próbki, roku oraz numeru podtypu hemaglutyniny i neuraminidazy, np. A/Fujian/411/2002(H3N2) [12], czyli wirus typu A, wyizolowany w Fujian w 2002 roku, o podtypie hemaglutyniny 3 i neuraminidazy 2.

□ Unikalne właściwości

Epidemie i pandemie grypy najczęściej powodowane są przez zakażenia wirusem typu A. Jakie cechy odpowiadają więc za tak złą sławę tego niewielkiego patogenu? W jaki sposób cząsteczki o wielkości stu nanometrów potrafią dziesiątkować ludność na całym świecie? Odpowiedź nie nastręcza trudności. Wirus grypy typu A posiada wszelkie niezbędne ku temu uwarunkowania - jest najbardziej wirulentny spośród trzech typów, a jego genom w porównaniu do pozostałych wykazuje znaczną zmienność oraz zdolność do mutacji i reasortacji genetycznej, między innymi dzięki możliwości podlegania tak zwanym „skokom” i „przesunięciom” antygenowym.

Przesunięcie antygenowe, do którego zdolne są również wirusy typu B i C, polega na występowaniu spontanicznych, punktowych mutacji w przebiegu replikacji wirusa. Dotyczą one przede wszystkim glikoprotein H i N. Przesunięcia są stosunkowo częstym zjawiskiem; wiąże się to między innymi z właściwościami polimerazy RNA, która w przeciwieństwie do polimerazy DNA nie posiada mechanizmu naprawy błędów powstających przy transkrypcji, w związku z czym mutacje występują w przypadku wirusów RNA znacznie częściej. [13] Dzięki temu mechanizmowi wirus grypy potrafi szybko zmieniać skład swojej otoczki białkowej. Nawet osoby, które wcześniej chorowały i posiadają przeciwciała przeciwko innemu wariantowi wirusa grypy, nie są w stanie rozpoznać nowego szczepu jako zagrożenia. Z tego względu w szczepionkach przeciwgrypowych co roku muszą pojawiać się nowe szczepy. [14] □

Skok antygenowy, czyli inaczej reasortacja genetyczna, to proces polegający na przetasowaniu jednego lub kilku fragmentów nici RNA wirusa. Zjawisko to jest możliwe jedynie w przypadku jednoczesnego zakażenia komórki gospodarza dwoma różnymi wirusami. W wyniku reasortacji powstaje zupełnie nowy, nieznany dotąd szczep, przeciwko któremu organizmy nie mają wytworzonej uprzednio odporności. [14] Stają się one załącznikiem epidemii lub pandemii. Takim procesom podlega jedynie typ A wirusa. Częstym ogniwem pośredniczącym w przekazywaniu nowych szczepów wirusa na człowieka są świny - zwierzęta te są wrażliwe zarówno na ludzkie, jak i ptasie odmiany wirusa grypy. Wyjątkowym przykładem skoku antygenowego jest wirus H1N1, odpowiedzialny za

pandemii z 2009 roku - zawiera on fragmenty materiału genetycznego wirusa grypy ludzkiej, ptasiej oraz świńskiej. [15]

Przesunięcia antygenowe skutkują występowaniem nowych wariantów wirusa w trakcie corocznego „sezonu grypowego”, natomiast skoki, zdarzające się co kilkadziesiąt lat - są przyczynami epidemii i pandemii. Rocznie grypa odpowiada za około 3-5 milionów przypadków ciężkich zachorowań i nawet 250 tysięcy przypadków śmiertelnych w skali światowej. [16] Pandemie są znacznie tragiczniejsze w skutkach - występują rzadko, ale pochłaniają miliony istnień.

Historia pandemii

Zamykając w tym miejscu opis budowy i charakterystykę wirusa grypy, wróćmy z powrotem do historii. W XX wieku przez Świat przeszły trzy (według niektórych źródeł - nawet cztery) niebywale istotne pandemie, które sprawiły, że to właśnie to stulecie jest najokrutniejszym okresem w historii choroby. Cofnijmy się zatem w czasie o równe sto lat.

Hrabstwo Haskell w Kansas, początek 1918 roku. To właśnie tutaj doktor Loring Miner zetknął się po raz pierwszy z chorobą, która choć wydawała mu się znana, to jednak przybierała zupełnie inne oblicze, niż się tego spodziewał [17]. Zgłaszali się do niego młodzi, silni mężczyźni, którzy w wyniku choroby byli skrajnie osłabieni, wręcz ledwie żywi. U jednego z nich rozwinęło się zapalenie płuc. A potem u kolejnego. Aż w końcu zaczęli umierać.

Wirus natomiast zaczął się rozprzestrzeniać, infekując przy tym co raz to większą liczbę osób. Niedługo później trafił do Fortu Riley, gdzie przebywało ponad 56 000 amerykańskich rekrutów, skoszarowanych, w trakcie przygotowań przed ekspedycją do Europy. Na efekty nie trzeba było długo czekać - w ciągu następnych trzech tygodni ponad 11 000 z nich wymagało hospitalizacji [17, 18].

Niezależnie od postępu zakażenia, Fort dalej przyjmował nowych rekrutów, a kolejnych wysyłał za Ocean celem udziału w I Wojnie Światowej. W efekcie, w kwietniu choroba dotarła do Francji. W Brest, największym porcie, do którego przybywali żołnierze zza Oceanu, brakowało już miejsc w szpitalach polowych [18]. Grypa nie oszczędzała nikogo. Historycy piszą otwarcie: podczas I Wojny Światowej więcej amerykańskich żołnierzy poniosło śmierć z powodu grypy niż na polu walki.

Wiosenna fala zachorowań i tak została uznana za łagodną w porównaniu do tej, która nastąpiła jesienią 1918 roku. W krótkim czasie grypa objęła swoim zasięgiem praktycznie całe Stany Zjednoczone, łącznie z Alaską. Objawy rozwijały się w ekspresowym tempie. W ciągu dni, a czasem nawet godzin, skóra chorych stawała się niebieska, a płuca wypełniały się dławiącym płynem [21]. Tylko w ciągu roku średnia długość życia w USA spadła o 12 lat. [20]

Przywieziona do Europy zza Oceanu, grypa siała spustoszenie w kolejnych krajach Starego Kontynentu. Do końca 1918 w całym Zjednoczonym Królestwie śmierć poniosło ponad 220 000 osób. Ekspansja grypy była niesamowita i nie ograniczyła się do naszego kontynentu. Znaczną ilość zachorowań odnotowano we Freetown, istotnym porcie Sierra Leone, będącym punktem przerzutu wojsk brytyjskich [3]. Kolejne terytoria szerzenia się zakażenia to Indie, Indonezja, Japonia czy Chiny - zaatakowane najpóźniej, wiosną 1919 roku. Australia w porę zdała sobie sprawę ze śmiertelnego niebezpieczeństwa i wprowadziła obowiązkową kwarantannę we wszystkich portach, co znacznie obniżyło bilans ofiar na tym kontynencie. [17]

Do dziś ciężko jest ustalić dokładnie liczbę ofiar pandemii grypy z lat 1918-1919. Średnia śmiertelność szacowana jest na ok. 2-10%, choć w pewnych izolowanych środowiskach sięgała ona nawet 20%, jak w przypadku armii amerykańskiej. W ciągu pierwszych 25 tygodni od wybuchu pandemii, grypa mogła zabić nawet 25 milionów ludzi [22]. Dla porównania - wirus HIV, odpowiedzialny za pandemię AIDS, pochłonął taką samą liczbę istnień w ciągu pierwszych 25 lat swojego istnienia. Łączny bilans ofiar „hiszpanki” szacuje się na 50 - 100 milionów. W samych Indiach śmierć poniosło 17 milionów osób, czyli 5% społeczeństwa. W Indonezji licznik ofiar zatrzymał się w okolicy 1,5 miliona. W Stanach Zjednoczonych grypa odebrała życie grupie 500 000 - 675 000 osób [22]. Śmierć ofiar najczęściej powodowały powikłania grypy, na przykład wirusowe krwotoczne zapalenie płuc.

O pandemii z lat 1918-1919 mówi się powszechnie „hiszpanka” czy „hiszpańska grypa”, choć tak naprawdę kraj z Półwyspu Iberyjskiego nie odegrał żadnej znaczącej roli w rozprzestrzenianiu się grypy. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest fakt, iż Hiszpania była jednym z nielicznych krajów, który zachował neutralność w trakcie I Wojny Światowej. Co za tym idzie, na jej obszarze nie było cenzury wojennej, więc prasa mogła bez ograniczeń rozpisywać się na temat niosącej śmierć choroby [17]. Informacje te docierały do krajów, w których obowiązywała cenzura, a temat grypy nie był poruszany, by nie obniżyć dodatkowo morale. Logicznym więc było, że skoro doniesienia płynęły z Hiszpanii, to właśnie ten kraj był pierwotnym ogniskiem zakażenia wirusem.

Śmiercionośna - choć już nie w takim stopniu jak „hiszpanka” - grypa powróciła niecałe 40 lat później. Odpowiedzialny za nią był nowo zmutowany wirus H2N2, powstały najprawdopodobniej z kombinacji materiału genetycznego wirusa grypy ludzkiej i wirusa odpowiedzialnego za infekcje u dzikiego ptactwa. Po raz pierwszy zaatakował na początku 1957 roku w Chinach [23]. Wczesną wiosną pojawiały się doniesienia o rozprzestrzenianiu zakażenia w kraju.

W kwietniu wirus dotarł do Hong Kongu, Singapuru i Tajwanu, a już w czerwcu pojawił się w Stanach Zjednoczonych [3]. Latem grypa dotarła również (głównie drogą morską) do Indii, Australii, Nowej Zelandii, Południowych Afryki i Ameryki oraz Karaibów. Początkowo nie odnotowano tam wielu przypadków zakażeń, jednak kilka miesięcy później grypa zaatakowała ze zdwojoną siłą.

W listopadzie 1957 roku wystąpiła bowiem druga fala pandemii, wyjątkowo zabójcza. Do grudnia rozprzestrzeniła się ona również w pozostałych częściach półkuli północnej, w ciągu kilku miesięcy opanowując praktycznie cały glob. Plaga trwała do wiosny 1958 roku. Szybkie prace nad szczepionką (która powstała ostatecznie pod koniec 1957 roku) oraz dostępność antybiotyków zapobiegających powikłaniom znacznie zahamowały ekspansję wirusa. Niemniej jednak, była to druga największa - zaraz po „hiszpance” - pandemia grypy, o jakiej słyszał świat. W zależności od źródła, liczbę ofiar śmiertelnych szacuje się na około milion [6].

Wirus azjatyckiej grypy powrócił 10 lat później, w nieco zmienionej formie, wywołując trzecią wielką pandemię. W wyniku skoku antygenowego (który zaszedł najprawdopodobniej w organizmie świni!) ze znanego już wirusa H2N2, powstał nowy szczep - H3N2. Po raz pierwszy zidentyfikowano go 13 lipca 1968 roku. Tę datę możemy uznawać za początek nowej pandemii, której nazwa - grypa Hong Kong - pochodzi od miejsca izolacji wirusa. Pod koniec lipca odnotowywano już masowe zachorowania także w Wietnamie oraz Singapurze. Szczyt wzrostu liczby zachorowań nastąpił w ciągu dwóch tygodni od pojawienia się wirusa. Niestety, od wybuchu pandemii w 1957 roku niewiele się zmieniło w temacie zapobiegania zachorowaniom i informowania obywateli o zagrożeniu. Jako pierwszy o możliwym nadejściu pandemii poinformował bowiem opinię publiczną magazyn *The Times*. We wrześniu grypa dotarła na Filipiny, do Indii, Australii oraz Europy. W tym samym czasie wirus trafił również do Stanów Zjednoczonych, przeniesiony przez żołnierzy wracających z wojny w Wietnamie. Po całym kraju rozprzestrzenił się do końca grudnia. W 1969 zachorowania zaobserwowano także w Japonii, Południowej Ameryce oraz Afryce. Najwięcej przypadków śmiertelnych odnotowano na przełomie grudnia 1968 i stycznia 1969 roku. Dopiero wtedy zaczęto wydawać publiczne ostrzeżenia i broszury dotyczące charakterystyki wirusa i sposobów ochrony [24].

Ponieważ podtyp neuraminidazy (N2) był identyczny w przypadku wirusa z 1957 i 1968 roku [25] i wiele osób posiadało już odpowiednie dla niej przeciwciała, pandemia ta miała zdecydowanie niższy odsetek śmiertelności niż dwie poprzednie. Niemniej jednak, grypa dotknęła 15% ludności Hong Kongu (około 500 000 mieszkańców), a liczba przypadków śmiertelnych w skali świata wyniosła około miliona [24]. Co ciekawe, wirus H3N2 powrócił stosunkowo niedawno, bo w sezonie grypowym 2003-2004, jako „grypa Fujian” - wywołując znacznie cięższe niż przeciętne coroczne zachorowania [26].

Kolejna, ostatnia już w XX wieku fala masowych zachorowań na grypę, nie przez wszystkich autorów uznawana jest za pandemię. Mowa tu o tak zwanej „grypie rosyjskiej”, która uderzyła w 1977 roku, a wywołana została przez wirusa H1N1 [3]. Warto podkreślić, że zachorowania dotyczyły przede wszystkim dzieci i młodych osób. Wynika to z faktu, że bardzo podobny szczep wirusa atakował już wcześniej - między 1947 a 1957 rokiem - i większość osób dorosłych posiadała już wykształconą przeciw niemu odporność. Spekulowano także, iż pojawienie się tego wariantu wirusa jest skutkiem nieprzewidzianego incydentu w laboratoriach rosyjskich lub północnochińskich [27], jednak taka wersja wydarzeń nigdy nie została potwierdzona. Rosyjski szczep wirusa H1N1 znalazł się w

składzie szczepionki opracowywanej przez WHO na 1978 rok, co zapobiegło kolejnym zachorowaniom.

W XXI wieku odnotowano do tej pory tylko jedną pandemię. W 2009 roku mieliśmy do czynienia z wirusem H1N1, zmodyfikowaną wersją tego, który przyczynił się do wybuchu „hiszpanki”. Zwana także „świńską grypą” (ze względu na mutację z wirusem grypy świń), choroba zaczęła się rozprzestrzeniać na przełomie marca i kwietnia w Meksyku, by niedługo potem zająć praktycznie cały świat [28].

26 kwietnia Światowa Organizacja Zdrowia oficjalnie uznała, że na świecie panuje epidemia grypy. Niespełna półtora miesiąca później skala zachorowań i transmisji osiągnęła wystarczający poziom, by ten sam organ podniósł poziom zagrożenia do stopnia szóstego (najwyższego), jednocześnie oficjalnie ogłaszając pandemię.

„Świńska grypa” dotarła także do Polski. Pierwszy potwierdzony przypadek stwierdzono w czerwcu u pacjentki, która niewiele wcześniej wróciła ze Stanów Zjednoczonych. Miesiąc później zdiagnozowano ją u pięciolatka, uczęszczającego do przedszkola z innymi zarażonymi. Według raportu Głównego Inspektoratu Sanitarnego, w Polsce na grypę A/H1N1 w tym okresie zmarły łącznie 182 osoby [30].

Strach towarzyszący pandemii w 2009 roku był tym większy, że grupa osób zapadających na grypę - podobnie jak 90 lat wcześniej - składała się w głównej mierze z osób młodych i zdrowych, co dla wirusa grypy jest nietypowe. Cały kryzys udało się zażegnać w nieco ponad rok, ponieważ w sierpniu 2010 Światowa Organizacja Zdrowia ogłosiła koniec pandemii. Choć bilans ofiar był wyraźnie mniejszy, niż w wieku XX, to dalej liczba ofiar śmiertelnych szacowana jest między 285 000 a 575 000 [29].

Podsumowanie

Jak powszechnie wiadomo, przed grypą można się bronić. Ministerstwo Zdrowia zaleca szczepienia co sezon epidemiczny, ze względu na zmienność wirusa. Choć szczepionki te nie są jeszcze refundowane, to ich skuteczność (w zależności od sezonu) wynosząca 70-90% [31] sprawia, że warto zdecydować się na taki krok.

Komu szczególnie są zalecane? Przede wszystkim dzieciom między 6. miesiącem a 18. rokiem życia, osobom w podeszłym wieku (według MZ - powyżej 55 r.ż.), chorym na astmę i inne przewlekłe choroby układu oddechowego, diabetom, kobietom w ciąży, jak również cierpiącym na przewlekłe schorzenia nerek i układu krążenia. Najlepszym okresem na podanie szczepionki jest październik lub listopad, czyli miesiące poprzedzające sezon zachorowań [28, 31]. Sezonowej grypy nie należy bagatelizować, w ostatnich latach zauważalny jest wzrost liczby hospitalizowanych z jej powodu - w Polsce w sezonie

2017/2018 było to ponad 15 000 osób. Z powodu powikłań pogrypowych, w tym tylko sezonie, odnotowano 37 zgonów. [31]

Mniej osób wie jednak o tym, że istnieje także szczepionka przeciw grypie pandemicznej - zawiera ona antygeny szczepu wirusa, który wywołał pandemię lub u którego podejrzewa się możliwość jej wywołania. Stosowana profilaktycznie w czasie trwania oficjalnie ogłoszonej pandemii, podawana jest jako zastrzyk domięśniowy. Składa się z dwóch dawek, przy czym drugą przyjmują się przynajmniej 3 tygodnie po pierwszej. Problem może stanowić dostępność i czas produkcji takiej szczepionki - warunkiem jest wybuch pandemii, a następnie izolacja i identyfikacja wirusa. Realny czas od ogłoszenia pandemii, do wyprodukowania pierwszej dawki szczepionki, to zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia między 4 a 6 miesięcy [32].

W dzisiejszych czasach posiadamy o wiele większe możliwości walki z grypą, niż 100 czy chociażby 30 lat temu. Niemniej jednak, pandemia z 2009 roku pokazała, że nie możemy czuć się zbyt pewnie. W stuletnią rocznicę wybuchu największej znanej nam pandemii grypy warto prześledzić więc dzieje tej okrutnej choroby i uświadomić sobie, że nie mamy prawa jej bagatelizować. Pozostaje tylko mieć nadzieję, że złoty wiek grypy dobiegł już końca, a historia jednak nie lubi się powtarzać.

Bibliografia;

1. Pappas, G., Kiriaze, I., Falagas, M. et al. (2008). Insights into infectious disease in the era of Hippocrates, *International Journal of Infectious Diseases*, 12(4), 347-350
2. Pyle, G.F., Patterson, K.D. (1984). Influenza diffusion in European history: patterns and paradigms. *Ecology of Disease*, 2, 173-184
3. Saunderns-Hastings, P., Krewski, D. (2016). *Reviewing the History of Pandemic Influenza: Understanding Patterns of Emergence and Transmission*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5198166/> Dostęp: 27.07.2018
4. Knobler, S., Mack, A., Mahmoud, A. et al. (2005). The Story of Influenza. The Threat of Pandemic Influenza: Are We Ready? Workshop Summary. *The National Academies Press*, 60-61.
5. Valleron, A.J., Cori A., Valtat, S. (2010). Transmissibility and geographic spread of the 1889 influenza pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(19), 8778-8781
6. Potter, C.W. (2001). A history of influenza. *Journal of Applied Microbiology*, 91(4), 572-9
7. Szenborn, L. (2012). *Szczepienie przeciwko grypie*.
<https://pediatria.mp.pl/szczepieniaochronne/65166,szczepienie-przeciwko-grypie> Dostęp: 22.07.2018

8. Kawaoka, Y. (2006) *Influenza Virology: Current Topics*. Madison, USA: Caister Academic Press
9. Hay, A.J., Gregory, V., Douglas, A.R. (2001). The evolution of human influenza viruses. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 356 (1416), 1861–1870
10. Osterhaus, A.D., Rimmelzwaan, G.F., Martina, B.E., et al. (2000). Influenza B virus in seals. 288(5468), 1051–1053
11. Paules, C., Subbarao, K. (2007). Influenza. *Lancet*. 390 (10095), 697-708
12. Atkinson, W., Hamborsky, J., McIntyre, L. (2007). *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. Washington DC: Centers for Disease Control and Prevention.
13. Hampson, A.W. (2002). Influenza virus antigens and antigenic drift. *Influenza*. 5, 49–86
14. World Health Organisation. (2012) Vaccines against influenza WHO position paper November 2012. 461–76
15. World Health Organisation. (2009). *Viral gene sequences to assist update diagnostics for swine influenza A(H1N1)*
http://www.who.int/csr/disease/swineflu/Gene_sequences_20090425.pdf Dostęp: 29.07.2018
16. Center for Disease Control and Prevention. *Influenza (Flu)*.
<https://www.cdc.gov/flu> Dostęp: 29.07.2018
17. Barwicka, A. (2017). *O amerykance zwanej hiszpanką*. <https://gazeta-dla-lekarzy.com/index.php/wybrane-artykuly-1/artykuly-pogladowe/534-o-amerykance-zwanej-hiszpanka>. Dostęp: 22.07.2018
18. Barry, J.M. (2004). *The Great Influenza: the Epic Story of the Deadliest Plague in History*, (1).
19. Holmes, F. (2014). *The Influenza Pandemic and The War*.
<http://www.kumc.edu/wwi/essays-on-first-world-war-medicine/index-of-essays/medicine/influenza.html> Dostęp: 27.07.2018
20. National Archives and Records Administration. *The Deadly Virus. The Influenza Epidemic of 1918*. <https://www.archives.gov/exhibits/influenza-epidemic/> Dostęp: 28.07.2018.
21. History (U.S. TV Network). *Spanish Flu*, <https://www.history.com/topics/1918-flu-pandemic>, dostęp: 28.07.2018
22. Patterson, K.D., Pyle, G.F. (1991). The geography and mortality of the 1918 influenza pandemic. *Bulletin of the History of Medicine*, 65 (1), 4–21

23. Hsieh, YC., Wu, TZ., Liu, DP. (2006). Influenza Pandemics: Past, Present and Future. *Journal of the Formosan Medical Association*, 105 (1), 1-6.
24. Starling, A. (2006). Plague, SARS, and the Story of Medicine in Hong Kong. Hong Kong: HK University Press
25. Coleman, MT., Dowdle, WR., Pereira, HG. et al. (1968). The Hong Kong/68 Influenza A2 Variant, *The Lancet*, 292 (7583), 1384–1386
26. Center for Disease Control and Prevention. (2004). Influenza Activity - United States and Worldwide, 2003-04 Season, and Composition of the 2004-05 Influenza Vaccine. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2;53(25), 547-552
27. TIME Magazine. (1978). Invasion from the Steppes. *TIME*, 111(9).
28. Grohskopf, L., Uyeki, T., Bresee, J. (2012). Prevention and Control of Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) — United States, 2012–13 Influenza Season, *Morbidity and mortality weekly report*, 2012, 61(32), 613-18.
29. Rogers, K. (2009). Influenza pandemic (H1N1) of 2009. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/event/influenza-pandemic-H1N1-of-2009> Dostęp: 29.07.2018
30. Rzeczpospolita online, <http://www.rp.pl/artykul/318285-Siodmy-chory-w-Polsce.html>
31. Ministerstwo Zdrowia. (2017). *Szczepienia*. <http://www.archiwum.mz.gov.pl/zdrowie-i-profilaktyka/grypa/szczepienia/> Dostęp: 24.07.2018
32. World Health Organisation. (2017). *Pytania i odpowiedzi dotyczące szczepionki pandemicznej przeciw grypie, opracowane na podstawie materiałów WHO*. <https://www.pis.gov.pl/userfiles/file/Departament%20Przeciwepidemiczny/FAQ%20szczepionkapandemiczna.pdf> Dostęp: 30.07.2018

Abstrakt: □

Influenza is a disease known to humanity since the beginning of time, described already by Hippocrates, returning every year as seasonal epidemics. Too often underestimated, treated equally with ordinary cold. Mild rhinitis, which is a threat mainly for children, the elderly or those with immunodeficiency, is unfortunately not the only symptom of this disease. Today, we are not anymore terrified of the word "flu", but even during the last century, as a result of three pandemics, the virus has taken the lives of tens of millions of people around the world. After exactly hundred years from the famous „spanish flu", we are bringing closer the flu problem, bringing its history back to the 5th century BC, the course of deadly epidemics and a pandemic, while encouraging people to protect from it. Because nowadays, when the anti-vaccine environments work as rapidly as never before, education and explanation of the validity of vaccinations are necessary. Our task is to prevent history from happening again, and to stop the seemingly harmless virus from gathering once again a deadly harvest. And although influenza pandemics explode every few decades, with proper social awareness and the undertaking of appropriate procedures, we are able to prepare for it and minimize its effects.

Grypa to choroba znana ludzkości od zarania dziejów, opisywana już przez Hipokratesa, powracająca każdego roku pod postacią sezonowych epidemii. Zbyt często bagatelizowana, traktowana na równi ze zwykłym przeziębieniem. Łagodny nieżyt dróg oddechowych, stanowiący zagrożenie głównie dla dzieci, osób w podeszłym wieku czy posiadających niedobór odporności to niestety nie jedyne oblicze tej choroby. Dziś nie czujemy przerażenia na słowo „grypa”, lecz jeszcze podczas ubiegłego stulecia, w wyniku trzech pandemii, wirus odebrał życie dziesiątkom milionów ludzi na całym świecie. Po okrągłych stu latach od słynnej „hiszpanki” pochylamy się nad problemem grypy, przybliżając jej historię od V wieku p.n.e., przebieg śmiertelnych epidemii oraz pandemii, jednocześnie zachęcając do ochrony przed nią. Bo właśnie w dzisiejszych czasach, kiedy środowiska antyszczepionkowe działają tak pręźnie jak nigdy przedtem, edukacja i tłumaczenie zasadności szczepień są niezbędne. Naszym zadaniem jest nie dopuścić do tego, by historia zatoczyła koło, a pozornie niegroźny wirus znów zebrał śmiertelne żniwo. I choć pandemie grypy wybuchają co kilkadziesiąt lat, to przy odpowiedniej świadomości społecznej i przedsięwzięciu odpowiednich środków, jesteśmy w stanie się do niej przygotować i zminimalizować jej skutki.