

Najnowsze wytyczne postępowania w Przewlekłej Obturacyjnej Chorobie Płuc na rok 2019/2020 – GOLD 2019/2020

Część IV. Profilaktyka a zaostrzenia w POChP

The latest guidelines for chronic obstructive pulmonary disease for a year 2019/2020 – GOLD 2019/2020

Part IV. Prevention and exacerbations in COPD

Sylwia Kałucka

Zakład Koordynowanej Opieki, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Streszczenie

Profilaktyka w POChP obejmuje ograniczenie nałogu palenia tytoniu, zmniejszenie wpływów szkodliwości środowiska, ochrona przed biernym paleniem oraz zastosowanie szczepień. Każde z tych działań zapobiega zaostrzeniom choroby, kolejnym hospitalizacjom, co pośrednio wpływa na poprawę jakości i długości życia chorego. W artykule część IV o przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc, przedstawiono najważniejsze działania profilaktyczne według najnowszych wytycznych GOLD 2019 i 2020. *Geriatrics 2020; 14: 85-90. doi: 10.53139/G.20211511*

Słowa kluczowe: Przewlekła obturacyjna choroba płuc – POChP, palenie tytoniu, nikotyna, profilaktyka, szczepienie, zaostrzenie POChP

Abstract

Prevention in COPD includes reducing the addiction to smoking, reducing the harmful effects of the environment, protection against passive smoking and vaccinations. Each of these actions prevents exacerbations and hospitalizations, which indirectly improves the quality and length of life. The article, part IV on chronic obstructive pulmonary disease, presents the most important preventive measures according to the latest GOLD 2019 and 2020 guidelines. *Geriatrics 2020; 14: 85-90. doi: 10.53139/G.20211511*

Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease – COPD, smoking tobacco, nicotine, prevention, vaccination, exacerbation COPD

Rozwój przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP)

Przeszło dwadzieścia lat temu Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wprowadziła strategię postępowania (profilaktykę, diagnostykę i leczenie) w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc (POChP). Strategię tą nazwano GOLD – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, która regularnie jest aktualizowana [1]. Od tego czasu POChP stała się jedną z najczęstszych przyczyn zachorowalności i śmiertelności na świecie [2]. Szacuje się, iż w Polsce choruje na POChP około 2 milionów osób, a ponad 15 tys. co roku umiera. Dane te nie odzwierciedlają w pełni występowania POChP w Polsce, gdyż choroba często współistnieje z innymi chorobami przewle-

kłymi, na które choruje pacjent (np. choroby układu krążenia), jest zbyt późno rozpoznawana i często błędnie kojarzona tylko z osobami starszymi. Późno wdrożone i niesystematyczne leczenie [3] sprzyja progresji zaawansowania choroby [3,4]. Szybki wzrost rozpowszechnienia tej choroby już kilka lat temu skłonił naukowców do prognoz, iż w 2020 roku POChP będzie trzecią przyczyną zgonów na świecie i piątą najczęściej występującą chorobą w populacji globalnej, co stało się faktem. Sprzyja temu rozwój cywilizacyjny, w tym zanieczyszczenie środowiska, i wydłużenie długości życia społeczeństw w krajach rozwiniętych gospodarczo oraz czynniki etiologiczne samej choroby [4,5].

Obecnie, zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w Polsce prawie co piąty Polak (18,1%)

jest osobą powyżej 65. r.ż. [6]. Ten pozytywny trend w stale wydłużającej się średniej długości życia społeczeństwa jest związany z większą skutecznością leczenia wielu chorób przewlekłych, lepszą dostępnością do profilaktyki oraz podnoszeniem świadomości społeczeństwa w dbaniu o własne zdrowie. Z drugiej strony wielochorobowość w wieku starszym jest ogromnym wyzwaniem dla służby zdrowia i samego chorego oraz wymaga współpracy z innymi niemedycznymi instytucjami [7]. Kolejne zaostrzenia POChP nasilają objawy duszności i kaszlu, pogarszając wydolność oddechową, która obniża jakość życia chorego. W miarę rozwoju przewlekłej obturacyjnej choroby płuc choremu, zaczyna coraz częściej towarzyszyć ograniczenie aktywności fizycznej, lęk, depresja, pogorszenie intelektualnej sprawności oraz wzrastające koszty leczenia [5,8].

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) jest chorobą o powolnym rozwoju, stale postępującą i w początkowym okresie asymptomatyczną, co wpływa na opóźnianie wdrożenia właściwego leczenia. U podłoża POChP leży przewlekły stan zapalny w układzie oddechowym, progresja nieodwracalnej obturacji (lub częściowo odwracalnej) i trwałe uszkodzenie utkania płucnego. POChP nie dotyczy jednak tylko układu oddechowego, w miarę zaawansowania choroby dochodzi do rozwoju pozapłucnych następstw, w tym przewlekłego serca płucnego [1]. Zaawansowanie choroby pogarsza rokowanie chorego, a każde zaostrzenie i związana z tym hospitalizacja wpływa na długość życia. Rokowanie u pacjentów przyjętych do szpitala z powodu ostrego zaostrzenia POChP jest złe. W ciągu jednego roku po hospitalizacji umiera od 22 do 43% chorych [9,10]. Dlatego tak ważne jest, aby jak najwcześniej wprowadzać profilaktykę, zapobiegając rozwojowi choroby. Eriks i wsp. zwracają uwagę, iż aktywni palacze tytoniu, którzy zaniechali palenia papierosów już podczas hospitalizacji redukują ryzyko ponownej hospitalizacji [9]. Strategią profilaktyki w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc zawsze było propagowanie zaniechania palenia tytoniu. Najnowszy GOLD kontynuuje promocję zaprzestania palenia na każdym etapie zaawansowania choroby, zmniejszenie wpływów szkodliwości środowiska, w tym ochrona przed biernym paleniem oraz zastosowanie szczepień ochronnych [1].

Strategia postępowania w POChP

Strategia postępowania w POChP to: badanie podmiotowe i przedmiotowe oraz diagnostyka dodatkowa, w tym najważniejsze badanie spirometryczne. Wywiad lekarski jest podstawą do dalszego postępowania – diagnostyki w kierunku przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). Wczesne rozpoznanie i wdrożenie edukacji w POChP przedłuża życie chorego, poprawia komfort życia, ponieważ najszybsza progresja choroby jest obserwowana w początkowym jej okresie. Im wcześniej zostanie rozpoczęta edukacja i systematyczne leczenie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, tym większa szansa dla chorego uniknięcia wielu zaostrzeń choroby i pogorszenia funkcjonowania w życiu codziennym [6]. Z informacji uzyskanych od pacjenta, na szczególną uwagę zasługuje ta, o paleniu tytoniu. Jest to podstawowy i najczęściej występujący czynnik sprawczy rozwoju POChP w populacji polskiej [1,4].

Rozpowszechnienie palenia tytoniu w Polsce

Najczęściej występującym czynnikiem etiologicznym rozwoju przewlekłej obturacyjnej choroby płuc w populacji polskiej jest palenie papierosów. Pomimo wielu kampanii antynikotynowych prowadzonych od lat, nadal pali papierosy od 8 do 9 milionów Polaków. Szacuje się, iż codziennie pali papierosy 29% dorosłych mężczyzn i 17% dorosłych kobiet. Jednakże, w grupie wiekowej 50-59 lat regularnie pali papierosy 36% mężczyzn i 27% kobiet. Według testu Fagerströma silnie uzależnionych od nikotyny (to jest wypalanie 1 paczki papierosów dziennie – 20 sztuk papierosów) jest aż 55% mężczyzn i 31% kobiet [11]. Zagadnienie promowania zaprzestania palenia tytoniu w każdym wieku zostało uwzględnione jako priorytet w programach zdrowotnych Unii Europejskiej oraz jako trzecia pozycja w Narodowym Programie Zdrowia na lata 2016-2020 w Polsce [12,13]. W badaniu dotyczącym palenia papierosów w starszym wieku pokazano, iż wśród badanych seniorów aż 18,6% wypala między 21-30 sztuk papierosów dziennie. Prawie 10% badanych mężczyzn wypalało 2 paczki papierosów na dobę, istotnie częściej, niż kobiety ($p = 0,001$). Łącznie 33% mężczyzn i 20% kobiet wypala powyżej 21 papierosów w ciągu dnia. Natomiast kobiety jak i mężczyźni będący już na emeryturze palili dziennie tyle samo – powyżej 40 sztuk papierosów ($p > 0,05$) [14]. Problem rozpowszechnienia palenia w starszym wieku jest ogromny i będzie nadal narastał. Za niespełna 10 lat

25% populacji Polaków będą stanowić osoby powyżej 65 r.ż., czyli osoby urodzone w latach 60-tych i 70-tych XX wieku, kiedy rozpowszechnienie nikotynizmu było na wysokim poziomie w Polsce [15,16]. Od 2000 roku Ministerstwo Zdrowia przyjęło do realizacji Narodowy Program Wczesnego Rozpoznawania i Profilaktyki POChP. Do programu zostały zaproszone osoby powyżej 40 r.ż. palące 10 paczkolet. Cechy obturacji oskrzeli stwierdzono u co piątego uczestnika Programu (20,2%). Program pokazał jak ważne jest rozpoczęcie edukacji antynikotynowej, nie w wieku starszym, ale średnim gdy osoby palące tzw. „zdrowi” palacze nie zgłaszają żadnych objawów choroby POChP, a badanie

spirometryczne pokazuje już nieprawidłowy wynik. Dlatego tak ważne jest, aby na każdej wizycie w gabinecie lekarskim zastosować minimalną interwencję antynikotynową (MIA). Wystarczy 3 minuty, aby motywować pacjenta do podjęcia próby zaniechania kontynuacji palenia. MIA składa się z 5 pytań:” Pytaj, Poradź, Planuj, Pamiętaj, Pomagaj” (5 P, ang. wersja 5A), którą rekomenduje najnowsza strategia GOLD. Szczegóły przedstawiono w tabeli I. [17].

Biorąc pod uwagę jak nade szeroko rozpowszechnione jest palenie tytoniu w Polsce, zasada MIA powinna być tak samo szeroko rozpowszechniona, i odnotowywana w dokumentacji medycznej, wśród

Tabela I. Strategia pomocy pacjentowi w zaniechaniu palenia papierosów

Table I. Strategy to help the patient willing to quit smoking

Pytania 5P/5A	
Pytaj- ASK	Pytaj każdego pacjenta przy każdym kontakcie, czy pali tytoń.
Poradź- Advise	Poradź, aby przestał palić.
Planuj- Assess	Planuj z pacjentem rozpoczęcie terapii antynikotynowej.
Pomóż-Assist	Pomóż w wyborze właściwej terapii antynikotynowej.
Pamiętaj-Advance	Pamiętaj, aby przy każdej kolejnej wizycie zapytać pacjenta o jego relację do palenia tytoniu.

Tabela II. Test motywacyjny do zaprzestania palenia wg Nina Schneider

Table II. The Nina Schneider Quit Motivation to stop smoking Test

LP.	Pytanie	Odpowiedź TAK	Odpowiedź NIE
1.	Czy chcesz rzucić palenie tytoniu?		
2.	Czy decydujesz się na to dla siebie samej/samego ? (podkreśl „TAK) Czy dla kogoś innego np. dla rodziny ? (podkreśl „NIE”)		
3.	Czy podejmowałaś już próby rzucenia palenia?		
4.	Czy orientujesz się w jakich sytuacjach palisz najczęściej ?		
5.	Czy wiesz dlaczego palisz tytoń?		
6.	Czy mogłabyś/mógłbyś liczyć na pomoc rodziny , przyjaciół itp. Gdybyś chciała rzucić palenie ?		
7.	Czy członkowie Twojej rodziny są osobami niepalącymi?		
8.	Czy w miejscu w którym pracujesz nie pali się tytoniu?		
9.	Czy jesteś zadowolony ze swojej pracy i trybu życia?		
10.	Czy orientujesz się ,gdzie i w jaki sposób szukać pomocy, gdybyś miał(a) problemy z utrzymaniem abstynencji?		
11.	Czy wiesz na jakie pokusy i trudności będziesz narażony (a) w okresie abstynencji?		
12.	Czy wiesz ,w jaki sposób samej /samemu sobie poradzić w sytuacjach kryzysowych?		
X	PODSUMOWANIE odpowiedzi TAK / NIE		

Wynik testu decyduje o strategii dalszego postępowania z osobą palącą papierosy/tytoń.

Jeśli częściej odpowiadający wybiera odpowiedź „TAK” oznacza to, że motywacja jest stosunkowo silna do zerwania z nałogiem palenia tytoniu. Jeśli natomiast częściej zakreślono odpowiedz „NIE” oznacza to, że gotowość do zerwania z nałogiem jest zbyt niska i decyzja o zaniechaniu palenia będzie przesuwana, bądź palacz poniesie porażkę już w pierwszych dniach abstynencji.

Tabela III. Kwestionariusz Fagerströma uzależnienia od nikotyny
Table III. The Fagerström Test for Nicotine Dependence

LP	Pytanie	Odpowiedzi	Punkty
1.	Kiedy po przebudzeniu zapalasz pierwszego papierosa?	do 5 min po 6–30 min po 31–60 min po 60 min	3 2 1 0
2.	Czy powstrzymanie się od palenia w miejscach, gdzie palić nie wolno, jest dla Ciebie problemem?	TAK NIE	1 0
3.	Z którego papierosa najtrudniej Ci zrezygnować?	Z pierwszego Z każdego innego	1 0
4.	Ile papierosów wypalasz dziennie?	≤10 11–20 21–30 ≥31	0 1 2 3
5.	Czy rano palisz więcej papierosów niż w ciągu dnia?	TAK NIE	1 0
6.	Czy nie możesz się powstrzymać od palenia nawet podczas choroby, gdy musisz leżeć w łóżku?	TAK NIE	1 0

Wynik testu. Stopień uzależnienia od nikotyny.

Interpretacja wyników:

- suma punktów 0 – 3 świadczy o niskim stopniu uzależnienia od nikotyny
- suma punktów 4 – 6 świadczy o średnim stopniu uzależnienia od nikotyny
- suma punktów powyżej 6 punktów świadczy o silnym stopniu uzależnienia od nikotyny

Silny stopień uzależnienia jest wskazaniem do leczenia zastępczego w trakcie odzwyczajania się od nałogu palenia.

lekarzy każdej specjalności. W USA zaleca się jeszcze motywowanie pacjentów metodą algorytmu 5R: Relevance – odniesienia personalnego, Risk – ocena ryzyka palenia, Rewards – korzyści z niepalenia, Roadblocks – przeszkody, Repetition – powtarzanie [18].

Następnym krokiem w profilaktyce antynikotynowej jest wykonanie dwóch testów: test Nina Schneider oceniający motywację palacza do zaprzestania palenia (tabela II) i kwestionariusz Fagerströma, który pozwala zbadać uzależnienie od nikotyny osoby palącej tytoń (tabela III).

Dzięki tym testom można poznać charakter osoby palącej tytoń i zdecydować czy rzeczywiście palacz jest gotowy do rzucenia palenia, tak aby próba przerwania palenia odniosła możliwy sukces. Już samo podejście do przerwania palenia jest sukcesem i jeżeli pacjent ponownie powróci do palenia tytoniu, rozpoczyna się nowy cykl motywowania (MIA) do rzucenia palenia na kolejnych wizytach w gabinecie lekarskim [17].

Należy zawsze mieć na uwadze, iż palenie wywołuje stan zapalny w różnych strukturach w układzie oddechowym, rozpoczynając procesy rozwoju POChP, wpływa niekorzystnie na skuteczność leczenia choroby, ale także palenie jest przyczyną rozwoju raka płuc najczęstszego nowotworu zarówno wśród kobiet jak

i mężczyzn w populacji polskiej. Każdy lekarz, który rekomenduje i stosuje profilaktykę antynikotynową w POChP, pośrednio przyczynia się do redukcji także innych chorób odtytoniowych (np. nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca, zawału serca, udaru mózgu, licznych nowotworów i wielu innych chorób) [14].

Szczepienie przeciw grypie

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) co roku odnotowuje się jeden miliard zachorowań na grypę, z których od 3 do 5 milionów osób choruje ciężko, a od 290 000 do 650 000 umiera, w tym 72 000 w Europejskim Regionie WHO [19,20]. W Polsce, od kilku lat, choruje na grypę i choroby grypopodobne od 3 do 5 mln osób. Problem stanowi wyszczepialność polskiego społeczeństwa utrzymująca się od lat na niskim poziomie (około 4%), co klasyfikuje nasz kraj na jednym z ostatnich miejsc wśród krajów europejskich. Pomimo iż od 80. lat znana jest szczepionka przeciw grypie, która uległa zmianie od monowaletnej do czterowalentnej, a jej skład jest co roku aktualizowany aby zapewnić najlepszą prewencję zachorowań, nadal wiele osób nie zadaje sobie sprawy z ryzyka zachorowania na grypę i jej poważnych powikłań [21]. Grypa jest ostrą chorobą zakaźną układu oddechowego wywo-

łaną przez wirusy grypy z grupy RNA-wirusów, która może prowadzić do poważnych powikłań różnych narządów, w tym zgonu włącznie. Najbardziej narażone są osoby z grup ryzyka: z uwagi na wiek czy choroby współistniejące (np. POChP, astma, choroby układu krążenia, nerek, wątroby i inne). W Polsce w latach 2012-2013 i 2015-2016 liczba zgonów w grupie do 4 r.ż. wynosiła odpowiednio 3 i 3, a w grupie powyżej 65 r.ż. odpowiednio 33 i 28 [22]. Osoby dorosłe chorujące na choroby przewlekłe mają ryzyko ciężkiego przebiegu grypy od kilku do kilkunastu razy większe, niż osoby zdrowe dorosłe. W badaniu Walker i wsp. przedstawiono wpływ chorób przewlekłych, uznanych za czynniki ryzyka w zachorowaniu na grypę o ciężkim przebiegu, wśród osób pełnoletnich od 18 do 80 r.ż. Badanie ujawniło, iż osoby powyżej 40 r.ż. chorujące na POChP obciążone były ponad 8-krotnie większym ryzykiem zachorowania na grypę wymagającą hospitalizacji, niż osoby zdrowe, chorzy na astmę byli obciążeni 5-krotnie większym ryzykiem, a u chorych na cukrzycę zapadalność na grypę była obciążona 2-krotnie większym ryzykiem zachorowania [23]. Najnowszy GOLD podkreśla znaczenie szczepienia przeciw grypie jako redukcję poważnego zachorowania na infekcję dolnych dróg oddechowych wymagających hospitalizacji [24], a nawet zgonu [25]. Według GOLD 2019/2020 szczepienie przeciwko grypie redukuje poważne zachorowanie i śmierć u pacjentów z POChP (jest to Evidence B) [1].

Szczepienie przeciw pneumokokom

Drugim istotnym szczepieniem opisanym w GOLD 2019/2021 jest szczepienie przeciw pneumokokom, które zmniejsza ryzyko zarówno zapalenia

płuc, jak i zaostrzenia POChP [1]. Szczepionka pneumokokowa 23-walentna zalecana jest chorym poniżej 65 r.ż. z niskim wynikiem $FEV_1 < 40\%$, ponieważ zmniejsza ryzyko zakażeń dolnych dróg oddechowych (np. zapalenia płuc). Natomiast u chorych na POChP powyżej 65 r.ż. rekomenduje się obie szczepionki 13- i 23-walentne przeciw pneumokokom [1]. Według GOLD 2019/2020 szczepienie przeciwko pneumokokom redukuje poważne zachorowanie i śmierć u pacjentów z POChP (jest to Evidence B) [1].

Podsumowanie

W najnowszym badaniu GOLD ponownie zwrócono uwagę, jak ważna jest profilaktyka w POChP, która w skuteczny sposób zapobiega zaostrzeniom choroby i ponownym hospitalizacjom chorego. Dlatego tak ważne jest aby zaczynać profilaktykę jeszcze przed rozwojem przewlekłej obturacyjnej choroby płuc i kontynuować ją na każdym etapie zaawansowania choroby, wiedząc iż choroba ta prowadzi do niepełnosprawności zarówno fizycznej jak i umysłowej. Aktywna profilaktyka nie tylko wydłuża długość życia, ale poprawia jego komfort – co jest najważniejsze dla samego chorego.

Konflikt interesów / Conflict of interest
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Sylwia Kałucka
Zakład Koordynowanej Opieki
Uniwersytet Medyczny w Łodzi
ul. Jaracza 63; 90-251 Łódź
☎ (+48 42) 272 59 96
✉ sylwia.kalucka@umed.lodz.pl

Piśmiennictwo/References

1. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) www.goldcop.org
2. Jing Z., Xin-feng L., Chun-xue B., Comparison of clinical features between non-smokers with COPD and smokers with COPD: a retrospective observational study, *International Journal of COPD* 2014; 9: 57–63
3. Zieliński J. POChP — choroba zbyt rzadko rozpoznawana nie tylko we wczesnym okresie, *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2007; 75: 2–4
4. Kałucka S. Najnowsze wytyczne postępowania w Przewlekłej Obturacyjnej Chorobie Płuc na rok 2019/ 2020 – GOLD 2019/2020. Część I. Epidemiologia, etiologia, rozpoznanie. *Geriatrics* 2020; 14: 26-36
5. Chazan R. Nowe możliwości terapeutyczne w POChP, *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2013; 81: 154–161
6. Główny Urząd Statystyczny. Ludność. Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym. Stan na 31.12.20219. <https://stat.gov.pl>.

7. Damps-Konstańska I, Jassem E. Współpraca z pomocą społeczną w opiece nad chorymi na zaawansowaną przewlekłą obturacyjną chorobę płuc. *Medycyna Paliatywna w Praktyce* 2013; 7,(2): 46-49.
8. Norwood R. Prevalence and impact of depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Curr.Opin.Pulm. Med.* 2006; 12: 113-117
9. Eriksen N, Hansen EF, Munch EP, Rasmussen FV, Vestbo J. Chronic obstructive pulmonary disease. Admission, course and prognosis. *Ugeskrift for Laeger*, 2003, 165(37): 3499-3502
10. Karin H Groenewegen, Annemie M W J Schols, Emiel F M Wouters. Mortality and mortality-related factors after hospitalization for acute exacerbation of COPD. *Chest*. 2003;124(2):459-67.
11. Zdrowie i zachowanie zdrowotne mieszkańców Polski w świetle Europejskiego Ankietowego Badania Zdrowia (EHIS) 2014 r. Główny Urząd Statystyczny Warszawa, 1 grudnia 2015 r. <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie>
12. World Health Organization. Active Ageing: a policy framework. Report No; WHO/NMH/NPH, 2002, Geneva.
13. www.legislacja.gov.pl Narodowy Program Zdrowia na lata 2016-2020
14. Kałucka S. Charakterystyka palacza tytoniu w starszym wieku. *Przegląd Lekarski* 2016; 73, 10: 732-736
15. GUS. Prognoza ludności na lata 2014-2050. stat.gov.pl (dostępne 2016)
16. GUS Sytuacja demograficzna osób starszych i konsekwencje starzenia się ludności Polski w świetle prognozy na lata 2014-2050 (Warszawa, listopad 2014). <http://www.stat.gov.pl>
17. www.goldcopd.org/GOLD-2020-FINAL-vert.2-03Dec19-wmv.pdf
18. T. Pietrasa i A. Witusika. Zespół uzależnienia od nikotyny – ujęcie interdyscyplinarne. Wyd. Continuo 2011
19. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Seasonal Influenza. Factsheet for Health Professionals 2017. Available online: <https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza/facts/factsheet> (accessed on 24 October 2019).
20. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Health at a Glance 2019: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris. Available online: <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en> (accessed on 4 April 2020).
21. Kałucka S. Grypa – etiologia, epidemiologia, prewencja i leczenie w 2020 roku. *Geriatrya* 2020; 14:72-82
22. www.pzh.gov.pl. Meldunki epidemiologiczne NIZP-PZH.
23. Walker TA, Waite B, Thompson MG, et al. Risk of severe influenza among adults with chronic medical conditions. *J Infect Dis.* 2019. pii: jiz570. doi: 10.1093/infdis/jiz570
24. Wongsurakiat P, Khun Nanta Maranetra KN., Chantapong Wasi Ch i wsp. Acute respiratory illness in patients with COPD and the effectiveness of influenza vaccination: a randomized controlled study. *Chest*. 2004;125(6):2011-20. doi: 10.1378/chest.125.6.2011
25. P J Poole, E Chacko, R W B Wood-Baker, C J Cates. Influenza vaccine for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 25;(1):CD002733. doi: 10.1002/14651858.CD002733.pub2.