

Trudności w leczeniu POChP u osób starszych *Difficulties in treating COPD in the elderly*

Sylwia Kałucka

Zakład Higieny i Promocji Zdrowia, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Streszczenie

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) jest powszechna u osób starszych, występuje z częstością 10% w polskiej populacji w wieku ≥ 40 lat, ale w wieku > 65 lat odsetek ten wzrasta do 50%. Wdychane leki są podstawą leczenia POChP. Istnieją głównie trzy rodzaje urządzeń, tj. inhalatory ciśnieniowe z dozownikiem (MDI), inhalatory suchego proszku (DPI) lub nebulizatory. Lekarze napotykają różne trudności w stosowaniu inhalatorów w POChP u starszych pacjentów. Zmiany w płucach, związane z wiekiem, negatywnie wpływają na użycie leków wziewnych do drobnych dróg oddechowych. Ponadto zaburzenia fizyczne i / lub poznawcze, tak powszechne u osób w podeszłym wieku, stanowią szczególne wyzwanie manualne w stosowaniu inhalatorów w tej grupie pacjentów. Optymalne prowadzenie leczenia pacjenta z POChP musi uwzględniać wszystkie problemy medyczne. W artykule przedstawiono problemy związane z rozpoznaniem POChP i jego leczeniem u pacjentów w podeszłym wieku. *Geriatrics 2019; 13: 167-176.*

Słowa kluczowe: przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), inhalator, terapia

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is common in older people, with an estimated prevalence of 10% in Polish population aged ≥ 40 years, but over aged > 65 years the percent grow up to 50%. Inhaled medications are the cornerstone of treatment for COPD. There are mainly three types of devices, ie., pressurized metered dose inhalers (MDIs), dry powder inhalers (DPIs), or nebulizers. Physicians face various difficulties in administrate inhalers in COPD among older patients. Age-related pulmonary changes negatively influence the using of inhaled medications to the small airways. In addition, physical or/and cognitive impairment, which are common in elderly people are special challenges to the use of handheld inhalers among this group of patients. Optimal management of the older COPD patient must consider all of their medical issues. In the article was presented problems associated with diagnosis of COPD and its treatment in the elderly patient. *Geriatrics 2019; 13: 167-176.*

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease (COPD), inhaler, therapy

Wstęp – Epidemiologia

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) należy do chorób cywilizacyjnych XXI wieku. Jest najczęstszą przewlekłą, niezakaźną chorobą układu oddechowego. Od 1990 roku stale notuje się znaczący wzrost liczby osób chorujących na POChP i liczbę zgonów będących wynikiem tej choroby na świecie. Obecnie, globalnie POChP jest już czwartą przyczyną zgonów (w 1990 roku była 6 przyczyną zgonów) i niestety liczba osób chorujących stale wzrasta, ponieważ rośnie narażenie na substancje uszkadzające układ oddechowy. W Polsce POChP jest trzecią chorobą przewlekłą co do częstości występowania w populacji. Dane epidemiologiczne pokazują, iż w Polsce choruje około 2 milio-

nów obywateli, co stanowi 10% populacji osób po 40. roku życia. Jednakże POChP to głównie choroba osób w wieku starszym, w populacji powyżej 65. r.ż. choruje około 50% seniorów, zdecydowanie więcej niż po 40. r.ż., gdzie odsetek chorych wynosi 20% [1-3].

Definicja POChP

Przewlekła obturacyjna choroba płuc charakteryzuje się słabo odwracalnym ograniczeniem przepływu powietrza w drogach oddechowych, które zazwyczaj ma charakter postępujący, a wynika z nieprawidłowej zapalnej odpowiedzi płuc na przewlekłe wdychanie szkodliwych substancji (gazów lub pyłów). Definicja POChP wg najnowszego GOLD 2019 nie uległa zmia-

nie, nadal jest uznawana jako choroba ogólnoustrojowa wymagająca kompleksowej terapii i opieki szczególnie nad osobami starszymi [4].

Odrębności u osób starszych w postrzeganiu POChP

Postępowanie z osobami starszymi chorującymi na POChP wymaga szerszego, niż sama definicja, spojrzenia na istotę choroby. Najnowszy GOLD 2019 nie różnicuje diagnostyki, terapii dla chorych w zależności od wieku. Jednakże świadomość, iż u osób w wieku podeszłym zmiany zachodzące w układzie oddechowym, kostno-stawowym czy ośrodkowym układzie nerwowym związane z wiekiem będą w znaczący sposób wpływały na zaleconą przez lekarza terapię. Do zmian zachodzących w układzie oddechowym u osób starszych należą: wzrost sztywności klatki piersiowej, osłabienie siły mięśniowej, spadek objętości oddechowej, spadek powierzchni wymiany gazowej i wzrost objętości zalegającej. Odnotowuje się także zmiany w strukturze włókien elastycznych i kolagenowych śródmiąższu płucnego, co prowadzi do zapadania się obwodowych dróg oddechowych w czasie wydechu z powodu utraty sprężystości włókien. Negatywnej zmianie ulega stosunek włókien elastycznych do kolagenowych, co bezpośrednio wpływa ograniczeniu przepływu powietrza przez drogi oddechowe. Wraz z wiekiem zwiększa się wymiar przednio-tylni klatki piersiowej, pogłębia się kyfoza, wapnieją połączenia chrząstek żeber z mostkiem, dochodzi do osteoporozy, której następstwem mogą pojawić się złamania żeber. Te nieodwracalne zmiany powodują, iż klatka piersiowa osoby starszej traci prawidłową ruchomość oddechową i możliwość rozciągania. Dlatego znajomość zmian zachodzących w strukturach układu oddechowego, ale i w innych układach (ośrodkowym układzie nerwowym czy układzie krążenia) związanych z wiekiem, oraz zmian związanych z procesem chorobowym (obturacyjną oskrzeli), ma istotne znaczenie przy podejmowaniu decyzji dotyczących terapii chorego, w tym najważniejszej, o wyborze typu inhalatora. Osobom w podeszłym wieku znacznie trudniej przychodzi przyswojenie techniki używania inhalatora, niż w innych grupach wiekowych. Seniorzy pod względem stanu zdrowia są najbardziej zróżnicowaną grupą populacyjną pacjentów. Wśród seniorów równoletków będą osoby chorujące tylko na jedną chorobę przewlekłą lub wcale, ale także osoby niepełnosprawne, u których występuje wielochorobowość. Objawy występujące w POChP u osób starszych mogą w pierwszej kolejności

być maskowane przez inne części występujące w tym wieku choroby np. układu sercowo-naczyniowego. Mając na uwadze wyżej przedstawione argumenty, czas poświęcony pacjentowi z POChP na edukację i naukę prawidłowego stosowania inhalatora jest konieczny, aby skutecznie i efektywnie prowadzić terapię [5,6].

Przyczyny rozwoju POChP

Do najważniejszych przyczyn rozwoju POChP należą:

- Palenie tytoniu-- czynne, bierne (w tym okres wczesnego dzieciństwa)
Podstawową przyczyną POChP na świecie jest nałóg palenia tytoniu. Z badanie GATS (koordynowanego przez Ministerstwo Zdrowia oraz Biuro WHO) wynika, że w Polsce nadal codziennie pali tytoń 33,5% dorosłych mężczyzn (5,2 miliona) i 21% dorosłych kobiet (3,5 miliona), łącznie 27% (8,7 mln) dorosłych Polaków. POChP jest chorobą, której można skutecznie zapobiegać, właśnie przez zaniechanie palenia papierosów w każdym wieku, wpływając na jakość życia w starszym wieku [6].
- Ekspozycja na substancje chemiczne i pyły w miejscu pracy (pył węgla kamiennego, kadmu, kurzu: bawełny, cementu, zbożowy)
- Czynniki klimatyczne i środowiskowe (zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego)
- Nawracające infekcje wirusowe i bakteryjne układu oddechowego
- Inne to: niski status ekonomiczny, uwarunkowania genetyczne (wrodzone upośledzenie produkcji α 1-antytrypsyny), częściej płeć męska [4,7].

Rozpoznanie POChP

Pomimo że przewlekła obturacyjna choroba płuc w początkowym okresie rozwoju nie daje żadnych objawów, to rozpoznanie opiera się na triadzie postępowania [3,7]:

1. Typowy wywiad u pacjenta, obejmujący:
 - Palenie tytoniu obecnie, w przeszłości lub narażenie na wdychanie dymu tytoniowego w środowisku pracy lub/i w domowym.
Pomimo że obecnie osoba nie pali tytoniu, nie należy pomijać pytania o bierne narażenie na dym tytoniowy w dzieciństwie, kiedy rodzice/opiekunowie byli osobami palącymi tytoń. Może okazać się, że osoba dorastała przez 10, 20 lat stale inhalując dym tytoniowy w środowisku domowym. W wywiadzie nie pomijamy pytania dotyczącego

wykonywanego obecnie lub w przeszłości zawodu i narażenie na inhalacje substancji drażniących układ oddechowy.

- Kaszel ze skąpym odkrztuszaniem, występujący w większości dni w roku, zwykle w godzinach porannych, z okresami większego natężenia. Osoby palące tytoń z czasem przyzwyczajają się do porannego kaszlu, często nazywając go „kaszlem palacza” i dlatego nie wiążą go z rozwojem choroby obturacyjnej.
- Dusznosc wysiłkowa może występować razem z kaszlem lub bez. U chorych z dominującą rozedmą płuc duszności wysiłkowej nie towarzyszy kaszel. U osób starszych duszność wysiłkowa jest często wiązana z układem krążenia a nie z układem oddechowym, co może opóźnić postawienia diagnozy POChP.

Napadowa duszność w nocy i orthopnoë są charakterystyczne bardziej dla astmy i chorób związanych z niewydolnością serca, niż POChP. W przypadku palacza tytoniu zawsze należy brać pod uwagę chorobę obturacyjną płuc i w tym kierunku wykonać diagnostykę.

Pomocną skalą dla określenia uczucia duszności u pacjenta jest opisowa skala MRC (Medical Research Council). Zawiera pięć stopni skali duszności w zależności od wysiłku fizycznego. Obecnie najczęściej używana jest mMRC czterostopniowa skala – modyfikacja pierwotnej 5-stopniowej skali (modified Medical Research Council) (tabela I) [4].

Tabela I. Skala nasilenia duszności mMRC (*modified Medical Research Council*) w chorobach układu oddechowego, szczególnie w POChP

Table I. The mMRC (Modified Medical Research Council) Dyspnea Scale stratifies severity of dyspnea in respiratory diseases, particularly COPD

0 – duszność występuje jedynie podczas dużego wysiłku fizycznego
1 – duszność występuje podczas szybkiego marszu po płaskim terenie lub wchodzenia na niewielkie wzniesienie
2 – z powodu duszności chory chodzi wolniej niż rówieśnicy lub idąc we własnym tempie po płaskim terenie, musi się zatrzymać dla nabrania tchu
3 – po przejściu ~100 m lub po kilku minutach marszu po płaskim terenie chory musi się zatrzymać dla nabrania tchu
4 – duszność uniemożliwia choremu opuszczanie domu lub występuje przy ubieraniu się lub rozbieraniu

2. Wynik badania przedmiotowego:

- Sinica
 - W badaniu przedmiotowym zwracamy uwagę na pojawienie się sinicy. W przebiegu POChP występuje sinica centralna i obejmuje: wargi, język, nos, płatki uszne, dalsze części kończyn dolnych. Sinica centralna świadczy o hipoksemii i jest oznaką zaawansowanego stadium choroby.
- Obserwacja zmian sposobu oddychania.
 - W POChP często pojawia się wydłużona faza wydechu. Chory wydycha powietrze przez zwężone usta. W zaawansowanym stadium choroby będzie używał dodatkowych mięśni wdechowych (mięśni mostkowo-obończykowo-sutkowych). Obserwujemy rozdęcie płuc – beczkowaty kształt klatki piersiowej (powiększenie jej wymiaru przednio-tylnego) oraz poziome ustawienie żeber i przepony, które powoduje, iż podczas jej skurczu dolne żebra będą wciągane do wewnątrz klatki piersiowej.
- Podczas opukiwania klatki piersiowej stwierdza się obniżenie dolnych granic płuc, ograniczenie ruchomości klatki piersiowej i odgłos opukowy bębnowy.
- Osłuchiwaniem płuc stwierdza się osłabienie szmeru pęcherzykowego, czasami pojawiają się świsty, furczenia i rzężenia.
- Stan odżywienia.
 - Stan odżywienia jest ważnym czynnikiem rokowniczym. Na uwagę zasługuje zbadanie BMI (body mass index) i monitorowanie jego wartości. Niski BMI, lub gwałtowne chudnięcie jest niepomysłnym objawem rokowniczym dla pacjenta z POChP [4,5,7].

3. Badanie spirometryczne

Po przeprowadzeniu badania podmiotowego i przedmiotowego kierujemy pacjenta na badanie wydolności układu oddechowego. Na podstawie badania spirometrycznego, które wykonujemy dwukrotnie, pierwszy raz bez podania pacjentowi leku rozszerzającego oskrzela i ponownie z lekiem (tzw. próba rozkurczowa), możemy potwierdzić rozpoznanie POChP oraz ocenić stopień nasilenia zaburzeń czynności wentylacyjnych (obturacyj) płuc (czyli stadium zaawansowania choroby). Jednakże refundacja leków wziewnych i ograniczenia w ich zaordynowaniu w POChP jest dość zróżnicowana, a wyższa odpłatność nie zawsze zależy od stopnia zaawansowania

choroby (gorszy wyniku FEV1), dlatego przed wyborem leku warto sprawdzić zakres jego refundacji.

Spirometrię należy wykonywać u każdego pacjenta palącego papierosy po 40 r.ż., nawet bez objawów ze strony układu oddechowego [4]. Warto kierować na to badanie i zalecać kontrolę: osoby palące tytoń, biernych palaczy – jak najwcześniej nawet wtedy, gdy nie zgłaszają niepokojących dolegliwości, ponieważ wczesne rozpoznanie POChP daje lepsze rokowanie dla chorego. Niewiele jest bezwzględnych przeciwwskazań do wykonania spirometrii. Należą do nich: zaawansowana niewydolność krążenia i oddychania, wstrząs, posocznica, stan nieprzytomności, odma opłucnowa, tętniaki grożące pęknięciem, zwiększone ciśnienie wewnątrzczasowe, krwioplucie, stan po świeżym zawale mięśnia sercowego, po udarze mózgu lub operacji okulistycznej [8].

W badaniu spirometrycznym należy wziąć po uwagę trzy parametry:

- FVC – natężona pojemność życiowa (forced vital capacity), jest to ilość powietrza, jaką badany jest w stanie wydmuchać z płuc podczas gwałtownego, natężonego wydechu, po uprzednim możliwie najgłębszym wdechu
- FEV1 – nasilona pierwszosekundowa objętość wydechowa (forced expiratory volume in one second), jest to ilość powietrza, jaką badany może wydmuchać z płuc podczas pierwszej sekundy wydechu,
- FEV1/FVC – tzw. test Tiffeneau, wskaźnik odsetkowy FEV1 do FVC wyrażany zwykle w %. W ocenie wyniku spirometrii koncentrujemy się na ocenie wskaźnika FEV₁/FVC w odniesieniu do dolnej granicy normy nie 80% w.n., ale dla osób starszych 65% [8-10].

Pozostaje kwestia osób starszych, u których wykonanie badania spirometrycznego jest niemożliwe ze względu na stan fizyczny lub mentalny i osoba nie współpracuje z personelem wykonującym badanie. Bardzo trudno uzyskać jakościowo dobry wynik spirometrii – dwie powtarzalne krzywe spirometryczne – które są poprawne do oceny stopnia POChP.

W prawie polskim lekarz podstawowej opieki zdrowotnej ma prawo wypisać leki refundowane na podstawie aktów prawnych:

1. Ustawa o zawodzie lekarza, w tym lekarza dentysty, art. 2 ust 1 UoZL mówi m.in., iż podstawowym obowiązkiem lekarza jest diagnozowanie i leczenie chorób zgodnie z aktualnym stanem wiedzy medycznej [11].

2. Obwieszczenie Ministra Zdrowia w sprawie wykazu refundowanych leków, środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych – OMZ [12].
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie ogólnych warunków umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej [13].

Przepisanie leku refundacyjnego zależy od stanu zdrowia pacjenta (objawów, w przypadku POChP może to być duszność) i postawieniu rozpoznania lub rozpoznania wstępnego. Do decyzji lekarza należy, czy pacjent będzie miał dalszą diagnostykę i konsultację specjalistyczną. Podobnie lekarz postępuje w przypadku astmy, gdzie badanie podmiotowe i przedmiotowe decyduje o włączeniu leku lub jego kontynuacji, i jest wyłącznie autonomiczną decyzją lekarza POZ.

Jeżeli nadal lekarz ma obawy dotyczące przepisanie leku bez wykonania badania spirometrycznego, powinien wybrać z długiej listy leków wziewnych te preparaty, gdzie z listy leków refundowanych można zaordynować lek bez wykonanej diagnostyki i/lub konsultacji specjalistycznej.

Pozostawienie pacjenta z objawami choroby obturacyjnej (i/lub zmianami osłuchowymi w badaniu fizykalnym) bez żadnego leczenia i oczekiwanie na badanie u specjalisty, jest uznawane za złamanie ustawy UoZL i podlega odpowiedzialności cywilnej, karnej i zawodowej za niedopełnienie obowiązku do rozpoznania chorób i ich leczenia [11].

Różnicowanie astmy i POChP

W rozpoznaniu POChP należy uwzględnić pacjentów chorujących także na astmę. Często pomijamy osoby już z rozpoznaną astmą, długoletnich palaczy tytoniu, którzy w wieku starszym mogą także rozwinąć POChP. Cechą wspólną obu chorób obturacyjnych jest duszność. Jednakże duszność w astmie ma charakter napadowy (np. po ekspozycji na alergen) i ustępuje samoistnie lub po podaniu leków rozszerzających oskrzela. Poza tym choroby różnią się etiopatogenezą (atopia, alergia w astmie, ekspozycja na dym tytoniowy w POChP) i charakterem zmian zapalnych (dominują eozynofilowe w astmie i neutrofilowe w POChP), różnym wiekiem chorych (początek choroby w dzieciństwie w astmie, po 40 r.ż. w POChP) i przebiegiem samej choroby. W badaniu fizykalnym w astmie chory ma wydłużoną fazę wydechu, objawy takie jak duszność, kaszel są zmienną w czasie (pojawiają się nawet w spoczynku), a nad polami płucnymi występują symetryczne świsty. Także terapia

jest odmienna w obu chorobach. Glikokortykosteroid wziewny (wGKS) jest podstawowym lekiem ordynowanym w astmie, ale nie jest lekiem pierwszego rzutu w POChP, gdzie lekami dominującymi są leki rozkurczające oskrzela (β_2 -mimetyk). Badanie spirometryczne także wykonujemy w diagnostyce astmy. Pomocnym czynnikiem różnicującym astmę i POChP jest wykonanie próby rozkurczowej z Salbutamolem. Jeśli wynik FEV_1 wzrasta o $\geq 12\%$ w stosunku do wartości wyjściowej to wynik uważa się za dodatni i przemawia za astmą, a nie za rozpoznaniem POChP. U pacjentów z POChP wynik próby rozkurczowej jest zwykle ujemny. Pomocne także w różnicowaniu astmy i POChP będzie wykonanie pomiaru PEF (peak expiratory flow), który dobrze koreluje z wynikiem FEV_1 w astmie, ale nie koreluje w POChP. Maksymalny przepływ wydechowy jest dobrym narzędziem do monitorowania przebiegu astmy oskrzelowej [14]. Wdrożenie leczenia w astmie opiera się na tych samych zasadach co w POChP opisanych powyżej w artykule.

Leczenie POChP wg najnowszych wytycznych GOLD

Leczenie POChP trwa do końca życia i polega na stosowaniu głównie leków wziewnych. Przy wyborze preparatu należy mieć na uwadze choroby współistniejące i ewentualne wystąpienie działań niepożądanych po jego użyciu, które w przypadku osób starszych nasilają i tak już występujące objawy charakterystyczne dla tego okresu życia (np. zaparcia, suchość śluzówek jamy ustnej).

Zalecenia farmakologiczne wg GOLD 2019 obejmują:

- Leki rozszerzające oskrzela:
 - β_2 -mimetyki: krótkodziałające (SABA – *short acting beta agonists*) stosowane głównie w napadach duszności lub długodziałające (LABA – *long acting beta agonists*). Ich zadaniem oprócz rozkurczu oskrzeli jest także: zmniejszenie wydzielania śluzu w oskrzelach, przyspieszone pobudzenie usuwania śluzu z oskrzeli, zmniejszenie obrzęku błony śluzowej oskrzeli,
 - długodziałający lek przeciwcholinergiczny (LAMA – *long acting muscarinic antagonists*). Podobnie jak β_2 -mimetyki, poprawiają czynności płuc, zmniejszają duszność. Leki rozkurczające oskrzela stanowią podstawę leczenia POChP. Przyjmowane systematycznie zmniejszają duszność, zapobiegają zaostrze-

niom i hospitalizacji. Stosuje się je we wszystkich stopniach zaawansowania POChP. Występują w postaci wziewnej i podawane są za pomocą inhalatora ciśnieniowego z dozownikiem (MDI – *metered dose inhaler*) lub inhalatora suchego proszku (DPI – *dry powder inhaler*).

- Glikokortykosteroidy wziewne (GKS_w)
Nie wolno stosować ich w monoterapii. Nie zaczyna się od nich terapii w POChP. Głównie występują razem z LABA, dzięki temu wpływają na poprawę czynności płuc, redukują liczbę zaostrzeń i poprawiają ogólny stan zdrowia chorego.
- Inne
Leki działające na śluz oskrzelowy, antybiotyki, leki pobudzające ośrodek oddechowy oraz leki stosowane w leczeniu powikłań krążeniowych. Do najważniejszych leków w POChP należą leki wziewne, których zadaniem jest zmniejszyć duszność poprzez rozszerzenie oskrzeli, co pozytywnie wpływa na lepsze samopoczucie chorego i pośrednio na jakość życia. Efekt ten możemy uzyskać za pomocą różnych inhalatorów.

Rodzaje inhalatorów:

- Inhalator ciśnieniowy z dozownikiem (pMDI – *pressurised metered-dose inhaler*)
Inhalator ciśnieniowy zawiera lek wymieszany z nośnikiem gazowym. Składa się z 3 części: zbiorniczka z lekiem pod ciśnieniem, ustnika i zatyczki. Stosowanie inhalatora wymaga nauki chorego (i/lub opiekuna) jak prawidłowo należy zainhalować lek. Niestety, osoby starsze mogą mieć trudności w stosowaniu MDI ze względu na wymaganą synchronizację oddechu z uwolnieniem leku. Po zdjęciu zatyczki z inhalatora wykonujemy wydech i odchylamy głowę do tyłu. Inhalator należy szczelnie objąć ustami i przytrzymać zębami utrzymując go zbiorniczkiem do góry. Biorąc głęboki powolny wdech inhalujemy lek, zatrzymujemy oddech na szczycie wdechu na około 10 sekund i na koniec wykonujemy powolny, głęboki wydech. Tylko w taki sposób lek ma szansę dotrzeć do dolnych partii płuc, (drobne drogi oddechowe) tam gdzie istnieje proces chorobowy. Uwolnienie leku w inhalatorze MDI zachodzi pod wpływem rozprężania gazu nośnikowego i może powodować podrażnienie tylnej ściany gardła, co w konsekwencji będzie skutkowało pojawieniem

się kaszlu. Zła technika używania inhalatora będzie nasilała występowanie kaszlu, a nie jego niwelowanie, co może zniechęcić chorego do kontynuacji terapii.

Pomocne dla pacjentów w starszym wieku stosujących MDI są komory inhalacyjne (spejsery). Dzięki nim można zwiększyć nawet dwukrotnie dystrybucję leku w układzie oddechowym. Spejsery pomagają pacjentom, którzy nie potrafią skoordynować wdechu z momentem uwolnienia dawki leku z inhalatora i tym samym poprawiają compliance przy przyjmowaniu leku. Do komory uwalnia się jedną dawkę leku, następnie chory wykonuje powolny głęboki wdech, zatrzymuje oddech na około 10 sekund. Czynność tę powtarzamy, jeśli lekarz zalecił więcej niż jedną dawkę leku. Nie podaje się kilku dawek leku naraz do komory inhalacyjnej.

Z drugiej strony zaletą inhalatora MDI jest to, że nie potrzeba żadnego wysiłku ze strony chorego, co w przypadku osób starszych i/lub z zaawansowanym stadiem POChP ma istotne znaczenie. Inhalatory MDI różnią się budową.

- **Inhalator proszkowy (dry power inhaler – DPI)**
W przypadku inhalatorów proszkowych lek uwalniany jest podczas wdechu w postaci proszku. Wymaga od chorego wykonania szybkiego i głębokiego wdechu, który jest potrzebny do wytworzenia szczytowego przepływu wdechowego (peak inspiratory flow – PIF). Niestety, wiele osób starszych ma z tym problem i nie może zainhalować leku z DPI. Pacjent powtarza czynność wkładając kapsułkę (proszek z lekiem) do komory inhalatora, naciska przyciski przekuwające kapsułkę i próbuje ponownie zainhalować lek. Brak efektu terapeutycznego (ustąpienie duszności-rozkurcz oskrzeli) powoduje, że może dojść do niewłaściwej dawki zaaplikowanego leku (zbyt małej lub za dużej) oraz trudności w monitoringu choroby. W konsekwencji zniechęca to chorego do dalszego używania tego typu inhalatora.
Drugi rodzaj inhalatora proszkowego to zbiornik, który zawiera kilkadziesiąt dawek leku (np. dysk). Podanie kolejnej dawki wymaga przesunięcia dźwigni inhalatora. Następnie wypuszczając powietrze z ust należy włożyć inhalator do ust i wykonać głęboki wdech. Zatrzymać powietrze na około 10 sekund, tak aby zainhalowany lek mógł

zadziałać efektywnie w płucach. Wypuszczamy powietrze i wyjmujemy inhalator z ust. Na koniec nie należy zapomnieć o starannym wypłukaniu ust po każdorazowym użyciu inhalatora. W ten sposób zapobiegamy powstawaniu stanów zapalnych jamy ustnej (np. afty, grzybice). Ten typ może okazać się łatwiejszy w użyciu dla niektórych chorych, w tym osób starszych z POChP, ponieważ siła potrzebna do zainhalowania leku jest niewielka.

Zaletą dla pacjentów z POChP stosujących inhalatory DPI jest brak konieczności równoczesnego wykonania wdechu z uwolnieniem dawki leku, jednakże inhalatory suchego proszku wymagają nieco większego wysiłku wdechowego do inhalacji. Rzadziej, niż w przypadku inhalatorów ciśnieniowych, występuje kaszel po inhalacji preparatu. Niektóre DPI zawierają nośnik w postaci cząstek stałych o słodkawym smaku (laktoza), co może ułatwiać pacjentowi potwierdzenie przyjęcia dawki leku. Inne zalety DPI to stabilność fizyczna i chemiczna leku w stanie stałym, możliwość inhalacji leków różnych grup, niewielkie rozmiary-przebieżność w porównaniu do nebulizatora.

Do inhalatorów typu DPI różniących się budową zaliczamy: Dysk, Turbuhaler, Handihaler. Wybór pomiędzy inhalatorami ciśnieniowymi z dozownikiem MDI a proszkowymi DPI zależy od pacjenta i od lekarza, ważne, aby opierał się na wzajemnej współpracy i zrozumieniu dlaczego tak ważne jest systematyczne leczenie POChP.

Dobór inhalatora za pomocą pomiaru PIF

Przedstawiona powyżej charakterystyka użycia inhalatorów pokazuje jak wiele jest drobnych niuansów, o których chory musi pamiętać, aby poprawnie zainhalować lek. Poza tym wdech (przepływ powietrza) chorego powinien wytwarzać odpowiednie podciśnienie (to jest maximal inspiratory pressure, MIP), które generuje aerozol w inhalatorze proszkowym. MIP zależy od wartości szczytowego przepływu wdechowego – PIF (peak expiratory flow), odpowiadającego za pokonanie oporów wewnątrz urządzenia. Jaki opór musi chory pokonać wykonując wdech przy użyciu danego typu inhalatora można zmierzyć za pomocą urządzenia In-Check Dial® [15]. Oczywiście, rzadko który lekarz ma do dyspozycji w gabinecie to urządzenie, dlatego warto znać wartości PIF dla niektórych inhalatorów np.: typu Diskus® wynosi ≥ 30 l/min, Turbuhaler® ≥ 60 l/min,

a Aerolizer® ≥ 120 l/min [16]. Im cięższa obturacja w drogach oddechowych w astmie czy POChP, tym trudniej będzie pokonać opór wewnątrz inhalatora i zaaplikować dostępną, wymaganą w leczeniu, dawkę leku. Warto o tym pamiętać decydując się na wybór inhalatora dla danego chorego.

Właściwa technika przyjmowania leków

Prawidłowa technika przyjmowania (wdychania) leku jest podstawą właściwego leczenia pacjenta z POChP. Począwszy od pierwszej wizyty, kiedy zostanie postawiona diagnoza (lub wstępna diagnoza), jak i na każdej kolejnej wizycie, zawsze powinna mieć miejsce rozmowa o prawidłowym inhalowaniu leku. Taka instrukcja znajduje się w opakowaniu leku do inhalacji, ale z uwagi na starszy wiek pacjenta może zostać źle odczytana, zinterpretowana i zastosowana. Dlatego czas poświęcony na edukację pacjenta jak stosować inhalator, nie jest czasem straconym. Jest istotnym aspektem zapobiegania: zaostrzeniom choroby, wystąpieniu działań niepożądanych (zbyt duża dawka leku przyjęta), hospitalizacji. Prawidłowe użycie inhalatora (zainhalowanie leku) poprawia komfort życia pacjenta, tak ważny szczególnie u osób w starszym wieku. Badanie Lahdensuo i wsp. pokazało, iż jednorazowa edukacja pacjenta zostaje zapamiętana przez niego nie dłużej niż 3-4 dni! po wizycie, co zmniejsza wartość FEV1 nawet o 50%! [17]. Dlatego wizyta kontrola powinna nastąpić nie później, niż 2 tygodnie od zaordynowania nowego inhalatora.

Zaostrzenie choroby (pojawienie się objawów duszności i/lub kaszlu) powinno nasunąć lekarzowi w pierwszej kolejności pytanie, czy pacjent chorujący na POChP przyjmuje właściwie zalecony preparat? Optymalnie byłoby, gdyby lekarz posiadał inhalator-placebo do demonstracji dla pacjenta. W ten sposób nie tylko papierowa instrukcja, ale możliwość pokazania w gabinecie inhalatora może od razu rozwiać wątpliwości, czy starszy pacjent poradzi sobie z jego obsługą. Inhalator preferowany przez lekarza może być niewłaściwy dla pacjenta. Szczególnie w przypadku pacjentów starszych należy pokazać kilka różnych inhalatorów i dać pacjentowi możliwość wyboru najłatwiejszego dla niego w obsłudze. Druga zasada jest taka, że jeżeli do leczenia potrzeba dwóch leków, należy wybierać ten sam rodzaj inhalatora, wcześniej zaakceptowany przez pacjenta. W przypadku stosowania przez chorego dwóch różnych inhalatorów najlepiej zamienić na jeden inhalator zawierający dwa leki. Zastosowanie dwóch substancji w jednym inhalatorze ma wiele zalet, m.in.

poprawa compliance, wygoda stosowania, a także aspekt ekonomiczny. Niezmiernie ważne jest, aby w przypadku pacjenta, który zgłasza się często z powodu zaostrzeń choroby w pierwszej kolejności sprawdzić techniki inhalowania leku przez chorego, a nie od razu zmieniać inhalator. Jeżeli jednak pacjent wykonuje inhalację z dużą trudnością lub nie może nauczyć się obsługi inhalatora, można przypuszczać, iż sam w domu zaniecha regularnego przyjmowania leku. Wtedy dopiero zmiana inhalatora jest konieczna.

Badania pokazały, iż prawidłowe przyjęcie leku z używanego, znanego przez chorych inhalatora występowało u 46-59% badanych [18-20]. Natomiast zmiana na inny typ inhalatora wpływała na spadek skuteczności terapii o 50%! [21].

Najczęstsze błędy popełniane przy wyborze inhalatora – idealny inhalator dla starszego pacjenta

Nie ma idealnego leku-inhalatora, tak jak nie ma idealnego pacjenta. Produkty dostępne na rynku należy dopasować do pacjenta w możliwie jak najbardziej komfortowy sposób.

W przypadku pacjentów w starszym wieku należy uwzględnić kilka aspektów:

- ❖ Zaawansowany wiek pacjenta, upośledzenie funkcji poznawczych
W nauce obsługi inhalatora często zapomina się o edukacji opiekuna. Osoba w podeszłym wieku zapomina o systematycznym przyjmowaniu dawek, inhaluje lek tylko wtedy, gdy występują objawy, połyka lub rozgryza kapsułkę zamiast umieścić ją w inhalatorze lub inhaluje lek bez zaaplikowanej kapsułki w komorze inhalatora. Badania pokazały, że prawidłowo lek z inhalatora ciśnieniowego przyjmowało 63% badanych, z DPI 65%, a z inhalatora ciśnieniowego aktywowanego wdech 75%, pomimo wcześniejszego przeszkolenia [22,23]. Jednakże, badanie Allena i Piora pokazało, że pacjentów w starszym wieku najtrudniej jest nauczyć prawidłowego korzystania z inhalatora typu pMDI [24].
- ❖ Inhalator łatwy do utrzymania w dłoniach
Pacjenci w starszym wieku często chorują na zmiany zwyrodnieniowe stawów dłoni, stany zapalne stawów (w tym dnę moczanową), co uniemożliwia precyzyjne objęcie w dłoniach inhalatora. Mały inhalator, poręczny i wygodny dla młodego pacjenta, może okazać się czynnikiem

ryzyka nieprawidłowej techniki inhalacji leku w przypadku pacjenta starszego.

- ❖ Odczyn ilości dawek, jakie pozostały w inhalatorze

Pacjenci w starszym wieku, ale i nie tylko, nie będą pamiętali ile dawek leku już przyjęli, zatem ile dni pozostało do wyczerpania inhalatora. O ile lek w postaci tabletek pakowany w blistrach pacjent może ocenić wzrokowo i policzyć, dzięki temu wie kiedy powinienem ponownie zgłosić się po receptę do lekarza, o tyle w niektórych typach inhalatorów (brak wyświetlacza z liczbą dawek pozostałych w urządzeniu) jest to po prostu niemożliwe.

- ❖ Brak urządzenia do inhalowania leków wziewnych przeznaczonych dla osób starszych

Na rynku nie ma podziału inhalatorów dla osób dorosłych i starszych. Nie ma też specjalnego inhalatora tylko dla osoby w wieku podeszłym. Dlatego wybór tego urządzenia powinien być oparty nie na preferencjach lekarza, ale chorego oraz nie powinno się odwlekać zmiany inhalatora, jeśli obecnie stosowany sprawia wiele trudności pacjentowi.

- ❖ Błędy na jakimkolwiek etapie inhalowania leku
Nieprawidłowo zaaplikowany lek do inhalacji obniża depozycję jego w płucach, co w konsekwencji nie niweluje duszności, kaszlu i nie poprawia jakości życia choremu. Nieprawidłowe przyjmowanie leku z inhalatora pogarsza monitorowanie choroby [17].

- ❖ Niewygodny, niedopasowany ustnik inhalatora
Pacjenci w wieku starszym w większości mają ubytki zębowe, protezę górną, dolną lub obie, które to uniemożliwiają szczelne objęcie ustami inhalatora. Jeśli proteza jest ruchoma (i wyjmowana na noc) lub obluźwana, to w trakcie inhalacji leku opada. Technika inhalowania leku staje się podwójnie trudna dla pacjenta. Wymaga przytrzymania protezy i inhalatora oraz skoordynowania wdechu z zaciągnięciem dawki leku z inhalatora. W takim przypadku często pomoc osoby trzeciej niestety jest niezbędna. Pacjent, który ma liczne ubytki zębowe i nie obejmuje szczelnie ustami inhalatora, część dawki leku traci przez usta. Taki pacjent będzie zużywał więcej leku, często będzie przyjmował zbyt dużo dawek leku jednorazowo i częściej zgłaszał się do lekarza po kolejną receptę. Należy rozważyć zmianę typu inhalatora po to,

aby nie występowały działania niepożądane po przyjęciu zbyt dużej dawki leku.

- ❖ Brak przekazania pacjentowi ulotki informacyjnej o technice inhalowania leku

Dla osób w starszym wieku niezbędne jest stałe powtarzanie techniki używania inhalatora, sprawdzanie, czy inhalator jest prawidłowo używany, przypominanie na każdej wizycie lekarskiej, jak ważne jest stałe, regularne przyjmowanie leku. Wszelkie błędy powinny zostać skorygowane przez lekarza, w tym błąd krytyczny, który wpływa na efektywność substancji leczniczej [26].

- ❖ Estetyka, wielkość inhalatora

Dla osób sprawnych intelektualnie i fizycznie zmysł wzroku w pierwszej kolejności będzie decydował o wyborze inhalatora. Wielkość, łatwość utrzymania czystości, kolor, rozmiar liter na wyświetlaczu inhalatora nie są bez znaczenia, nie mniej jednak podstawą jest skuteczność i efektywność leczenia POChP i poprawa jakości życia chorego.

- ❖ Ten sam, bardzo dobry inhalator, nie zawsze jest odpowiedni dla każdego seniora

Jeżeli występują trudności w użyciu inhalatora należy poprosić lekarza prowadzącego o zmianę typu inhalatora z zastosowaniem tej samej substancji czynnej.

- ❖ Silny wdech a spadek PIF

Źle wybrany inhalator, wymagający silnego wdechu pozwalającego na inhalację leku do dróg oddechowych, co wraz z wiekiem oraz procesem chorobowym staje się coraz trudniejsze z uwagi na spadek szczytowego przepływu wdechowego. Błędy w użyciu inhalatora pMDI także są częste i wynoszą nawet 40% przyjmowanych dawek [21], ale niezależność dawki od PIF, bardzo dobra depozycja i penetracja leku w drogach oddechowych sprawia, iż ten typ inhalatora jest lepszy dla chorych z POChP [21]. Jednakże, badanie Jonesa i wsp. pokazało, że osoby starsze chore na POChP, poprawniej używają inhalatory DPI w porównaniu z pMDI, popełniają mniej krytycznych błędów, przez co terapia jest bardziej efektywna. Szeroki wybór inhalatorów DPI daje możliwość lekarzowi jak najlepszego dopasowania inhalatora do potrzeb pacjenta w starszym wieku [25].

❖ Stosowanie kilku różnych inhalatorów

Dla osób starszych warto zastosować jeden typ inhalatora/inhalatorów, ten, który sprawia najmniej problemów. Jeśli chory przyjmuje dwa lub więcej leków wziewnych łatwo dochodzi do pomyłki w sposobie inhalacji i mamy błędy typu: przedawkowanie leku (overuse), niewłaściwe dawkowanie leku (misuse) lub zapominanie o kolejnej dawce leku (underuse). Dlatego u pacjentów po 65 r.ż. mamy objawy niepożądane 10 razy! częściej niż w młodszej grupie pacjentów [27] oraz z tym związane większe ryzyko zaostrzeń i umieralności [28]. Warto zatem rozważyć zmianę kilku urządzeń na jeden inhalator zawierający te niezbędne leki. W ten sposób ominiemy możliwość niepożądanego przedawkowania leku [26].

Podsumowanie

Indywidualizacja leczenia POChP jest jeszcze istotniejsza w przypadku osób w starszym wieku. Konieczna jest znajomość techniki używania inhalatora, częste jej powtarzanie, gdyż to zapobiega zaostrzeniom choroby i wzrostowi ryzyka hospitalizacji. Niewłaściwie dobrany inhalator nie będzie przez chorego stosowany, tak jak

nienależyta edukacja, która w przypadku seniorów ma istotne znaczenie.

Skróty:

POChP –przewlekła obturacyjna choroba płuc
SABA – krótkodziałające β_2 -mimetyki (short acting beta agonists)

LABA – długodziałające β_2 -mimetyki (long acting beta agonists)

LAMA – długodziałający lek przeciwcholinergiczny (long acting muscarinic antagonists)

GKSw – glikokortykosteroidy wziewne

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Sylwia Kałucka

Zakład Higieny i Promocji Zdrowia

Uniwersytet Medyczny w Łodzi

ul. Żeligowskiego 7/9; 90-752 Łódź

☎ (+48 42) 272 51 97

✉ sylwia.kalucka@umed.lodz.pl

Piśmiennictwo / References

1. <http://www.erswhitebook.org>.2016.
2. Halbert RJ, Natoli JL, Gano A i wsp. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. Eur Respir J 2006;28(3):523-32, DOI: 10.1183/09031936.06.00124605.
3. Śliwiński P, Górecka D, Jassem E i wsp. Polish respiratory society guidelines for chronic obstructive pulmonary disease. Pneumonol Alergol Pol. 2014;82(3):227-63.
4. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2019. <http://www.goldcopd.org>.
5. Grodzicki T, Kocemba J, Skalska A. Geriatria z elementami gerontologii ogólnej. Gdńsk: Via Medica; 2006.
6. Kałucka S. Charakterystyka palacza tytoniu w starszym wieku. Przegl Lek. 2016;73(10):732-6.
7. Interna Szczeklika 2019. Kraków: Medycyna Praktyczna; 2019.
8. Lubiński W, Zielonka TM, Gutkowski P. Badanie spirometryczne. Wrocław: Górnicki Wydawnictwo Medyczne; 2010.
9. Boros P, Franczuk M, Wesołowski S. Zasady interpretacji wyników badania spirometrycznego. Pneumonologia. Alergologia Polska 2004;72:19-28.
10. Standardized lung function testing. Official statement of the European respiratory Society. Eur Respir J. 1993; suppl. 16:1-100.
11. Ustawa o zawodzie lekarza i lekarza dentystry z dnia 5 grudnia 2018 r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 617, ze zm.).
12. Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 27 grudnia 2018 r. w sprawie wykazu leków, środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych na dzień 1 stycznia 2019 (Dz.U. z 2018 r. poz. 123).
13. Rozpoznanie Ministra Zdrowia w sprawie ogólnych warunków umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej z dnia 8 września 2015 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1400, ze zm.).
14. Global Strategy for Asthma Management and Prevention GINA 2019, <https://ginasthma.org>.
15. Grabowski M, Barg W, Chmielowicz B i wsp. The variability of peak inspiratory flow (PIF) on valves imitating dry powder inhalers resistance during asthma and COPD exacerbation. Pneumonol Alergol Pol. 2007;75:324-30.

16. Chodosh S, Flanders JS, Kesten S i wsp. Effective delivery of particles with the HandiHaler dry power inhalation system over a range of chronic obstructive pulmonary disease severity. *J Aerosol Med.* 2001;14:309-15.
17. Lanhdensuo A, Muittari A. Bronchodilator effects of a fenoterol metered dose inhaler and fenoterol power in asthmatics with poor inhaler technique. *Eur J Respir Dis.* 1986;68(5):332-5.
18. Brocklebank D, Ram F, Wright J i wsp. Comparison of the effectiveness of inhaler devices in asthma and chronic obstructive airways disease : a systematic review of the literature. *Health Technol Assess.* 2001;5(26):1-149.
19. Ram FS, Wright J, Brocklebank D i wsp. Systematic review of clinical effectiveness of pressurised metered dose inhalers versus other hand held inhaler devices for delivering beta(2) agonists bronchodilators in asthma. *BMJ.* 2001;323(7318):901-5.
20. Brocklebank D, Wright J, Cates C. Systematic review of clinical effectiveness of pressurised metered dose inhalers versus other hand held inhaler devices for delivering corticosteroids in asthma. *BMJ.* 2001;323(7318):896-900.
21. Newman SP, Weisz AW, Talaei N i wsp. Improvement of drug delivery with a breath actuated pressurized aerosol for patients with poor inhaler technique. *Thorax.* 1991;46(10):712-6.
22. Haughney J, Price D, Barnes NC i wsp. Choosing inhaler devices for people with asthma : current knowledge and outstanding research needs. *Respir Med.* 2010;104 (9):1237-45.
23. Cochrane MG, Bala MV, Downs KE i wsp. Inhaled corticosteroids for asthma therapy: patient compliance , devices, and inhalation technique. *Chest.* 2000;117(2):542-50.
24. Allen SC, Prior A. What determines whether an elderly patient can use a metered dose inhaler correctly? *Br J Dis Chest* 1986; 80: 45-9.
25. Jones V., Fernandez C., Diggory P. A comparison of large volume spacer, breath-activated and dry powder inhalers in older people. *Age Ageing* 1999; 28: 481–484.
26. Melani AS, Bonavia M, Cilenti V i wsp. On behalf of the Gruppo Educazionale Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri (AIPO). Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Resp Med.* 2011;105:930-8.
27. Connolly MJ. Asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Geriatric Medicine and Gerontology.* Tallis RC, Fillit HM (red.). Churchill Livingstone, 6th ed.; 2003:495-507.
28. Goeman DP, Douglas JA. Optimal management of asthma in elderly patients: strategies to improve adherence to recommended interventions. *Drugs Aging.* 2007;24:381-94.