

Katarzyna Klimiuk¹, Zyta Beata Wojszel^{1, 2}, Ewa Gułaj^{1, 2}, Barbara Bień^{1, 2}

¹Oddział Geriatrii Szpitala MSWiA w Białymstoku

²Klinika Geriatrii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

Problemy diagnostyczne i terapeutyczne wybranych chorób układu oddechowego u osób w podeszłym wieku

Diagnostic and therapeutic problems in the common respiratory diseases in the elderly

Abstract

Aging process involves all organs and systems in human body, including respiratory system. Hence, both diagnostics, treatment and success of lung diseases' therapy in older people require individual geriatric approach. Asthma and COPD are the most frequent chronic diseases of respiratory system in old age. They should be properly differentiated from each other and tools that are used should be related to the patient's age, coexisting diseases and cognitive functions efficiency.

Geront. Pol. 2011; 19, 1: 7–15

key words: ageing of respiratory tract, COPD, asthma, spirometry, geriatric assessment, GOLD, GINA, Asthma Control Test

Starzenie się układu oddechowego

Starzenie się tkanek i narządów jest procesem fizjologicznym, który doprowadza do stopniowej utraty czynności danego narządu. Obejmuje ono wszystkie narządy i układy w organizmie człowieka, w tym układ oddechowy. Związane z wiekiem zmiany w układzie oddechowym polegają przede wszystkim na wzmocnieniu ściany klatki piersiowej, zmniejszeniu siły mięśni oddechowych i stopniowej utracie elastyczności tkanki płucnej. Zwiększa się powierzchnia martwa pęcherzyków płucnych i przewodów pęcherzykowych. Jednocześnie w ścianach oskrzelików zachodzą zmiany sprzyjające ich zapadaniu się w czasie wydechu. Konsekwencją tych procesów jest zmniejszenie powierzchni wymiany gazowej. Dochodzi do wzrostu pojemności zalegającej (RV, *residual volume*) i czyn-

nościowej pojemności zalegającej (FRC, *functional residual capacity*) z towarzyszącym zmniejszeniem pojemności życiowej (VC, *vital capacity*). Zwiększenie FRC stanowi obciążenie dla mięśni oddechowych i z tego powodu wiąże się z dodatkowym wydatkiem energetycznym. Ocenia się, że u 60-letniego mężczyzny wydatek energetyczny związany z oddychaniem jest o 20% większy niż u 20-latka.

Natężona objętość wydechowa pierwszosekundowa (FEV₁, *forced expiratory volume in one second*) oraz natężona pojemność życiowa (FVC, *forced vital capacity*) zmniejszają się już w połowie 3. dekady życia. Roczny spadek FEV₁ wynosi około 40 ml po 65. roku życia i jest nieco większy niż spadek FVC, co powoduje zmniejszenie wskaźnika Tiffaneau FEV₁%VC (*forced expiratory volume in one second % of vital capacity*) u osób w podeszłym wieku [1]. W miarę starzenia się organizmu pogarsza się odpowiedź na hiperkapnię i hipoksję. Ponadto u osób starszych częściej występują zaburzenia oddychania podczas snu oraz wzrasta liczba epizodów obturacji górnych dróg oddechowych.

Adres do korespondencji:
lek. Katarzyna Klimiuk
Oddział Geriatrii, Szpital MSWiA
ul. Fabryczna 27, 15–471 Białystok
e-mail: litwk@wp.pl

Osoba w podeszłym wieku jest bardziej podatna na infekcje układu oddechowego. Przyczyną jest gorsza odporność miejscowa związana z redukcją w drogach oddechowych liczby komórek nabłonkowych produkujących śluz, a także z gorszą funkcją rzęsek nabłonkowych. Osłabia się także odporność humoralna i komórkowa — zmniejsza się zdolność uruchamiania odpowiedzi immunologicznej zależnej od limfocytów T, zaburzone są również aktywność bakteriofagocytująca neutrofilów, ich umiejętność fagocytozy i chemotaksji.

Omówione zmiany, zachodzące wraz z wiekiem w układzie oddechowym, stanowią fizjologię starzenia i wiążą się ze zwiększoną podatnością na różnego rodzaju schorzenia, w tym choroby przebiegające z obturacją oskrzeli. Do najczęstszych tego typu przewlekłych chorób należą astma i przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP). Oba schorzenia istotnie wpływają na jakość i długość życia pacjentów. Ich różnicowanie w podeszłym wieku jest trudne, ale nie niemożliwe, a prawidłowe rozpoznanie i leczenie stanowią oczywisty warunek poprawy zdrowia i jakości życia pacjentów.

Spirometria — trudności w interpretacji wyników badań u osób w starszym wieku

Spirometria jest podstawowym badaniem czynnościowym wykorzystywanym w diagnostyce chorób układu oddechowego. Jej zastosowanie w populacji starszych osób wiąże się jednak z pewnymi ograniczeniami. Fizjologicznie procesy starzenia prowadzą do redukcji wartości niektórych parametrów ocenianych w spirometrii, między innymi FEV1 i FVC. Z tym zjawiskiem wiążą się pierwsze trudności z wykorzystaniem spirometrii u pacjentów w podeszłym wieku. Uzyskane podczas badania wartości ocenia się, porównując je z zalecanymi wartościami należnymi. Te ostatnie odnoszą się zawsze do populacji o określonej charakterystyce pod względem wieku, płci i pochodzenia etnicznego. Wartości należne, zalecane przez *European Respiratory Society* (ERS) [2], dotyczą populacji rasy białej w przedziale wiekowym 18–70 lat ze wzrostem u mężczyzn w granicach 155–195 cm, a u kobiet 145–180 cm. Wykorzystanie tych norm w populacji osób starszych niż 70 lat wymaga ich ekstrapolacji [3]. Wykorzystywane w tym celu równania nie uwzględniają jednak nieliniowego charakteru związanych z wiekiem zmian ocenianych wskaźników. W 2004 roku Falaschetti i wsp. [4] opublikowali dane dotyczące wartości należnych niektórych parametrów spirometrycznych w populacji osób rasy białej w Anglii w wieku 16–94 lat. Są to

najbardziej aktualne wartości należne parametrów spirometrycznych.

Ostatnio stwierdzono, że stosowanie procentowych norm wartości wskaźników spirometrycznych nie zawsze pozwala na obiektywną ocenę. Uznanie za dolną granicę normy wartości równej 80% należyj prowadzi do zawężania zakresu normy wraz z wiekiem [3]. Pozostaje to w sprzeczności z obserwacjami epidemiologicznymi. Obecnie zaleca się wyrażanie wyniku spirometrii w percentylach (dolną granicę normy określa 5. percentyl). Pozwala to na unikanie błędów w interpretacji badania spirometrycznego między innymi u pacjentów w podeszłym wieku.

Do nieścisłości i trudności w diagnostyce POChP mogą prowadzić zalecenia *Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (GOLD) [5], które za kryterium obturacji przyjmują w tej jednostce chorobowej wartość wskaźnika Tiffaneau poniżej 70%. Obserwacje Falaschetti'ego i wsp. wskazują jednak, że dolna granica normy FEV1%VC u osób w podeszłym wieku ma wartość około 65% [4]. Jest to kolejny powód, aby pamiętać, że spirometria to jedynie badanie dodatkowe, a podstawową rolę w diagnostyce i rozpoznawaniu chorób odgrywa badanie kliniczne. Boros i wsp. [3] także przypominają, że wartość wynosząca 70% wskaźnika Tiffaneau nie jest rzeczywistą dolną granicą normy i ma zastosowanie jedynie w badaniach przesiewowych i podczas kwalifikacji do pogłębienia diagnostyki układu oddechowego.

Ponadto należy pamiętać, że wynik badania spirometrycznego w znacznym stopniu zależy od współpracy z chorym i zrozumienia przez niego zasad tego badania. Trudności w komunikowaniu się ze starszym pacjentem, wynikające między innymi z upośledzenia słuchu czy funkcji intelektualnych, a także dość częste zniecierpliwienie podczas badania mogą stanowić istotny problem podczas wykonywania spirometrii [6]. W badaniach przeprowadzonych w dużych reprezentatywnych grupach pacjentów w wieku 65–85 lat wykazano niediagnostyczny wynik spirometrii u 6–10% badanych. Ostrowski i Grzywa-Celińska [6] podjęli się natomiast oceny jakości badań spirometrycznych w 45-osobowej grupie pacjentów po 80. roku życia (późna starość). Wykazali oni brak możliwości poprawnego wykonania spirometrii według kryteriów *American Thoracic Society* aż u 90% badanych! Biorąc pod uwagę te dane, trudno nie zgodzić się ze zdaniem, że w przypadku badania starszych osób ocena jakości spirometrii powinna być kompromisem pomiędzy korzyściami wynikającymi z usta-

lenia zaburzeń wentylacji a obiektywnymi trudnościami występującymi w trakcie badania [6]. Należy pamiętać, że w opisie badania koniecznie należy umieścić informacje o ewentualnych okolicznościach wpływających na jakość badania, czyli o braku współpracy ze strony pacjenta, słabej powtarzalności i niedostatecznej liczby powtórzeń, poprzedzającym badanie wysiłku fizycznym czy posiłku oraz o przyjętych lekach.

Astma

Częstość występowania nadreaktywności oskrzeli wzrasta z wiekiem. W populacji starszych osób wynosi 29–43%, podczas gdy wśród młodych dorosłych jest zdecydowanie niższa (10–16%) [7, 8]. Jest ona procesem charakterystycznym dla różnych stanów chorobowych występujących wśród osób w podeszłym wieku, między innymi astmy, POChP, zakażeń układu oddechowego, lewokomorowej niewydolności serca.

Według raportu Światowej Inicjatywy Zwalczania Astmy (*Global Initiative for Astma*, GINA): „Astma jest przewlekłą chorobą zapalną dróg oddechowych, w której uczestniczy wiele komórek i substancji przez nie uwalnianych. Przewlekłemu zapaleniu towarzyszy nadreaktywność oskrzeli, prowadząca do nawracających epizodów świszczącego oddechu, duszności, uczucia ściskania w klatce piersiowej i kaszlu, występujących szczególnie w nocy lub nad ranem. Epizodom tym zwykle towarzyszy rozlane, zmienne ograniczenie przepływu powietrza w płucach, często ustępujące samoistnie lub pod wpływem leczenia” [9]. Astma o późnym początku jest najczęściej nieatopowa. Istnieje jednak pogląd, że astma pojawiająca się u osób w podeszłym wieku może być związana z atopią. W badaniach Atsuty i wsp. [10] astmatycy w podeszłym wieku, u których początek choroby nastąpił po 60. roku życia, charakteryzowali się istotnie większą częstością pozytywnych wyników punktowych testów skórnych z alergenami wziewnymi niż chorujący na astmę o wczesnym początku, której objawy wystąpiły przed 60. rokiem życia. Autorzy powyższych badań uważają, że astma o późnym początku może być pojawiającą się z opóźnieniem tą samą genetycznie uwarunkowaną wadą, która decyduje o wystąpieniu choroby u młodszych pacjentów.

Panuje przekonanie, że astma to choroba okresu dzieciństwa i młodości. Jak wykazują badania populacyjne, jest to błędny pogląd. W populacji osób w podeszłym wieku jej rozpowszechnienie mieści się w granicach 6,5–17%. Roczna zapadalność wśród

chorych po 65. roku życia wynosi 0,1% [11–13]. Jednak astma u osób w starszym wieku jest stosunkowo rzadko rozpoznawana. Wpływa na to zjawisko postawa zarówno pacjentów, jak i lekarzy. Przyczynami trudności diagnostycznych mogą być między innymi zaburzona percepcja duszności w podeszłym wieku czy nietypowa manifestacja kliniczna (jak wiadomo, zjawisko charakterystyczne dla geriatry). Nie bez znaczenia są też opisane wcześniej trudności w wykonaniu badania spirometrycznego, a nawet pomiaru szczytowego przepływu wydechowego (PEF, *peak expiratory flow*). Lekarze natomiast często zapominają o tych trudnościach i zbyt mało dociekliwie prowadzą diagnostykę w kierunku astmy u osób starszych, zadowalając się rozpoznaniem POChP. Odróżnienie astmy o późnym początku od POChP jest niezwykle istotne, astma bowiem cechuje się lepszą odpowiedzią na terapię i, w związku z tym, lepszym rokowaniem. Nie należy wykluczać rozpoznania astmy u osób palących tytoń.

Spirometrycznym kryterium rozpoznania astmy jest dodatnia próba odwracalności, polegająca na poprawie o ponad 12% (> 200 ml) wartości FEV1 po inhalacji szybko działającego beta-mimetyku (fenoterol, salbutamol). Na tym etapie diagnostyki u pacjentów w podeszłym wieku piętrzą się kolejne trudności. Przede wszystkim są to opisywane wcześniej problemy z wykonaniem oraz interpretacją badania spirometrycznego. Dodatkowo u starszych pacjentów standardowa próba odwracalności może być ujemna, co wynika między innymi z obniżonej wrażliwości receptorów beta w drogach oddechowych lub ze związanej z wiekiem przebudowy drzewa oskrzelowego [14]. U takich chorych odwracalność FEV1 może się pojawić dopiero po zastosowaniu krótkiego kursu glikokortykosteroidów doustnych (40 mg dziennie przez 7–14 dni) [15].

Astma u osób w podeszłym wieku jest często schorzeniem trudnym do kontrolowania. Wynika to nie tylko z samego charakteru choroby, ale także zależy od współistniejących schorzeń. Wśród chorób pogarszających przebieg astmy można wymienić na przykład lewokomorową niewydolność serca i refluks żołądkowo-przełykowy. Natomiast niektóre jednostki chorobowe mogą naśladować objawy astmy. Najczęściej są to: POChP, infekcje wirusowe, obrzęk płuc, nowotwory wewnątrzoskrzelowe i dysfunkcja strun głosowych.

Zasadniczą zmianą w GINA 2006, utrzymaną w kolejnych wersjach tych zaleceń, jest zwrócenie uwagi na problem kontroli astmy u pacjenta [9], od którego uzależnia się postępowanie lecznicze. Obecnie

Tabela 1. Stopnie kontroli astmy według Raportu GINA 2006/2007 [9]
Table 1. Asthma control grades according to GINA 2006/2007 [9]

Stopnie kontroli	Astma kontrolowana (muszą być spełnione wszystkie kryteria)	Astma częściowo kontrolowana (musi być spełnione > 1 kryterium w > 1 tygodniu)	Astma niekontrolowana
Kryterium			
Objawy dzienne	Występują nie częściej niż 2 razy w tygodniu	Występują częściej niż 2 razy w tygodniu	(> 3 kryteria astmy częściowo kontrolowanej spełnione w jakimkolwiek tygodniu)
Ograniczenie aktywności życiowej	Nie ma	Jakiegokolwiek	
Objawy nocne, przebudzenia	Nie występują	Jakiegokolwiek	
Potrzeba leczenia doraźnego	Nie częściej niż 2 razy w tygodniu	Częściej niż 2 razy w tygodniu	
Czynność płuc (PEF lub FEV1)	Prawidłowa	< 80% wartości należnej lub wartości maksymalnej dla chorego	
Zaostrzenia	Nie występują	Występują częściej niż 1 raz w roku **	1 w jakimkolwiek tygodniu *

*Každy tydzień z zaostrzeniem astmy uznaje się za tydzień z astmą niekontrolowaną; ** po każdym zaostrzeniu powinno się ocenić leczenie podtrzymujące w celu upewnienia się, czy jest wystarczające; PEF (peak expiratory flow) — szczytowy przepływ wydechowcy; FEV1 (forced expiratory volume in one second) — natężona objętość wydechowca pierwszosekundowa

wyróżniono kilka stopni kontroli astmy: kontrolowana, częściowo kontrolowana, niekontrolowana (brak kontroli) i jej wariant — zaostrzenie. Należy je ustalać na podstawie wywiadu (w tym na podstawie konieczności stosowania leków doraźnych) oraz badań czynnościowych układu oddechowego — spirometrii i PEF (tab. 1). Narzędziem zalecanym do oceny stopnia kontroli jest Test Kontroli Astmy (tab. 2) [16]. Podczas wykonania testu lekarz, spotykając się z chorym na astmę, ma znaleźć odpowiedź na 3 zasadnicze pytania:

1. Czy leczenie, które chory stosował do tej pory, było na tyle wystarczające, że można je zmienić, zmniejszając dawki leków lub rezygnując ze stosowania określonych leków?
2. Czy leczenie, które chory stosował do tej pory, było wystarczające i czy nie należy go zmieniać?
3. Czy leczenie, które chory stosował do tej pory, nie było wystarczające i czy doszło do zaostrzenia astmy lub tylko pogorszenia kontroli choroby, wobec czego należy wdrożyć postępowanie jak w zaostrzeniu albo zwiększyć dawki leków bądź też włączyć nowe leki?

Do każdego pytania jest dołączony zestaw 5 możliwych odpowiedzi stopniujących częstość występo-

wania dolegliwości lub stopień kontroli astmy. Maksymalna ocena wynosi 25 punktów i świadczy o bardzo dobrej kontroli astmy. Ten prosty test stanowi swego rodzaju badanie przesiewowe w wykrywaniu chorych, u których kontrola choroby jest zła. Umożliwia też identyfikację pacjentów, którzy wymagają wykonania dalszych badań (np. spirometrii) i zwiększenia dawki leków kontrolujących przebieg astmy (najczęściej glikokortykosteroidów wziewnych). Głównymi celami terapii astmy są: 1) kontrola objawów; 2) optymalizacja poziomu codziennej aktywności; 3) utrzymanie jak najlepszej wydolności układu oddechowego; 4) profilaktyka zaostrzeń astmy; 5) minimalizacja działań niepożądanych stosowanych leków przeciwastmatycznych oraz 6) niedopuszczenie do zgonu z powodu astmy [9].

Szczegółowe zalecenia dotyczące leczenia astmy u starszych chorych są takie same jak u osób młodszych. W terapii stosuje się 2 rodzaje leków: kontrolujące przebieg choroby i doraźne. Na pierwszym miejscu wśród leków kontrolujących astmę wymienia się glikokortykosteroidy wziewne. Przy stosowaniu preparatów z tej grupy należy pamiętać o zaleceniu płukania jamy ustnej i gardła po inhalacji w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia kandydozy.

Tabela 2. Test Kontroli Astmy [16]**Table 2. Asthma Control Test (ACT) [16]**

Pytania
1. Jak często w ciągu ostatnich 4 tygodni Pana(-i) astma powstrzymywała Pana(-nią) od wykonywania zwykłych czynności w pracy/w szkole/w domu?
2. Jak często w ciągu ostatnich 4 tygodni miał(-a) Pan(-i) duszność?
3. Jak często w ciągu ostatnich 4 tygodni budził(-a) się Pan(-i) w nocy lub rano, wcześniej niż zwykle, z powodu objawów związanych z astmą (np. świszczący oddech, kaszel, duszność, ucisk lub ból w klatce piersiowej)?
4. Jak często w ciągu ostatnich 4 tygodni używał(-a) Pan(-i) doraźnie szybko działającego leku wziewnego?
5. Jak oceniał(-a)by Pan(-i) swoją kontrolę nad astmą w ciągu ostatnich 4 tygodni?

Ryzyko takie zmniejsza także stosowanie proleków (jak np. cyklozomid), które aktywują się dopiero w płucach [9]. Ze stosowaniem glikokortykosteroidów wziewnych wiąże się także możliwość wystąpienia ogólnoustrojowych działań niepożądanych, szczególnie w przypadku podaży dużych dawek. Terapia skojarzona w astmie najczęściej opiera się na glikokortykosteroidach wziewnych oraz beta-agonistach długodziałających (LABA, *long-acting β 2-agonists*). Glikokortykosteroidy ogólnoustrojowe powinny być stosowane po starannym rozważeniu wskazań i przeciwwskazań z powodu ich upośledzonego wydalania z organizmu starszych chorych oraz zwiększonego ryzyka wystąpienia u nich klasycznych powikłań steroidoterapii. Wśród innych stosunkowo często używanych leków kontrolujących przebieg astmy znajdują się między innymi teofilina i leki przeciwleukotrienowe.

Druga grupa leków stosowana w astmie to leki doraźne. Ich zadaniem jest zniesienie skurczu oskrzeli i towarzyszących mu ostrych objawów. Najczęściej stosuje się szybko działające beta2-mimetyki, glikokortykosteroidy ogólnoustrojowe, leki przeciwhistaminowe i krótkodziałającą postać teofiliny [9].

Eliminacja leków z organizmu u starszych osób często jest upośledzona. Przykładowo pacjentowi leczonemu przewlekle teofiliną nie należy podawać preparatów krótkodziałających bez wcześniejszego upewnienia się, że nie przekroczono górnej granicy wąskiego zakresu terapeutycznego leku. Lecząc starszych chorych z powodu astmy, nie można zapominać o problemie wielochorobowości i związanej z nią polipragmatyzacji. Przy stosowaniu więcej niż 5 leków nie można przewidzieć ewentualnych interakcji lekowych i ich skutków. Ponadto niektóre leki mogą wyzwać skurcz oskrzeli lub anafilaktyczne objawy nadwrażliwości. Są to przede wszystkim beta-adrenolityki, inhibitory konwertazy angiotensyny i niesteroidowe leki przeciwzapalne.

Istotną rolę w profilaktyce zaostrzeń astmy u starszych chorych odgrywa profilaktyka zakażeń układu oddechowego, zwłaszcza stosowanie szczepionek przeciw grypowym. Należy zauważyć, że odpowiedź na immunizację jest u nich prawdopodobnie słabiej wyrażona niż u osób młodszych. W przypadku szczepionek przeciw grypowym zaleca się coroczne powtarzanie szczepień [9].

Przewlekła obturacyjna choroba płuc

— aktualne spojrzenie

Jedną z najczęściej rozpoznawanych chorób układu oddechowego osób w podeszłym wieku jest POChP. W badaniu BOLD wykazano znaczne rozpowszechnienie tej jednostki chorobowej (8–30% populacji), wyraźnie większe, niż można by się spodziewać na podstawie wcześniejszych opracowań. Częstość choroby istotnie zależy od wieku i podwaja się w każdej kolejnej dekadzie powyżej 40. roku życia. Mężczyźni chorują częściej niż kobiety. Głównym czynnikiem ryzyka POChP jest palenie tytoniu [17]. Wpływ na ryzyko mają również częste infekcje układu oddechowego w dzieciństwie oraz narażenie zawodowe na różnego rodzaju pyły i gazy, a także warunki socjoekonomiczne. Autorzy badania GOLD prognozują, że do 2020 roku POChP stanie się trzecią co do częstości przyczyną zgonów na świecie (obecnie jest piątą) [17].

Przewlekła obturacyjna choroba płuc charakteryzuje się postępującą i nieodwracalną obturacją oskrzeli związaną z przewlekłym procesem zapalnym. Rozwija się stopniowo, a w miarę starzenia się pacjenta i progresji choroby dochodzi do pogarszania jakości życia i skracania czasu przeżycia chorego. Podstawowymi objawami choroby są: przewlekły kaszel, nadmierne wydzielanie śluzowej wydzieliny, duszność wysiłkowa oraz okresowo występujące „granie w klatce piersiowej”.

W wytycznych GOLD 2009 podano nową definicję POChP: „Jest to choroba poddająca się prewencji i leczeniu, z istotnymi zmianami pozapłucnymi, które mogą się przyczyniać do ciężkości stanu poszczególnych chorych. Zmiany płucne w POChP charakteryzują się niecałkowicie odwracalnym ograniczeniem przepływu powietrza przez drogi oddechowe. Ograniczenie to jest zwykle postępujące i wiąże się z nieprawidłową odpowiedzią zapalną płuc na szkodliwe pyły i gazy” [18].

Główną zmianą w tej definicji jest zwrócenie uwagi na skutki ogólnoustrojowe POChP, do których zaliczono: kacheksję, osteoporozę, zanik mięśni szkieletowych (wynikający nie tylko z niedożywienia, ale także z przewlekłego przyjmowania przez niektórych chorych preparatów glikokortykosteroidów), depresję, niedokrwistość i choroby sercowo-naczyniowe. Występujące u tych pacjentów w większym stężeniu mediatory zapalne, w tym czynnik martwicy nowotworów α (TNF, *tumor necrosis factor α*), interleukina-6 (IL-6) oraz wolne rodniki tlenowe, a także białka C-reaktywne (CRP, *C-reactive protein*) pośredniczą w niektórych efektach ogólnoustrojowych [19].

Kacheksja jest wynikiem katabolizmu indukowanego pierwotnym procesem chorobowym. Jej przyczynami w POChP są między innymi przewlekłe niedotlenienie, stres oksydacyjny, przewlekła kortyzolemia i katecholaminemia, spadek stężenia insulinopodobnego czynnika wzrostu (IGF, *insulin growth factor*) i testosteronu, ogólnoustrojowy proces zapalny. Spożytkowy tryb życia, niedobory pokarmowe i stosowane leki to kolejne determinanty wyniszczenia [20, 21]. Utrata masy ciała, a szczególnie masy mięśniowej, w POChP wiąże się z upośledzeniem czynności mięśni oddechowych i szkieletowych. W tkance mięśniowej zachodzą także zmiany jakościowe pogarszające funkcjonowanie mięśni. Wyodrębniono nawet oddzielne zjawisko patofizjologiczne w POChP, nazywając je dysfunkcją mięśni szkieletowych (SMD, *skeletal muscle dysfunction*). Jest ono dość powszechne i powoduje ograniczenie wydolności wysiłkowej, a w związku z tym upośledzenie sprawności w zakresie codziennych czynności życiowych i obniżenie jakości życia chorych [22, 23].

Niedokrwistość w przebiegu POChP występuje dość często. Anemia w chorobie przewlekłej (ACD, *anemia of chronic disease*), z niskim stężeniem hemoglobiny, wiąże się z zaburzeniami immunologicznymi w przebiegu przewlekłego procesu zapalnego w wielu chorobach, także w POChP i w niewydolności serca. Przyczynami niedokrwistości są nieleczona hipoksemia oraz oddziaływanie POChP na hematopo-

ezę, a objawami są zmęczenie (u połowy chorych na POChP) i duszność [24–26]. Obniżony hematokryt wiąże się ze złym rokowaniem u chorych przewlekłe leczonych tlenem. Z kolei poliglobulia ($Ht > 55\%$) może się rozwinąć u chorych z hipokseміą, zwłaszcza tych, którzy nie zaprzestali palenia tytoniu.

Pomijanym przez wiele lat powikłaniem przewlekłych chorób płuc są zaburzenia psychiczne, szczególnie lęk i depresja. Cennymi narzędziami pomocnymi w badaniach przesiewowych są testy rozpoznawania depresji. Najczęściej używaną i zalecaną wśród pacjentów w starszym wieku jest skrócona, piętnastopunktowa wersja Geriatrycznej Skali Oceny Depresji według Yesavage i wsp. [23] (tab. 3). Inne dostępne narzędzia to: 17-punktowa Skala Depresji Hamiltona (HDRS, *Hamilton Depression Scale*) oraz Skala Depresji Becka (BDI, *Beck Depression Inventory*) [27]. Korzystając ze skal oceny stanu psychicznego, należy pamiętać, że są to tylko narzędzia pomocnicze, a ostateczne rozpoznanie depresji zawsze powinno się opierać na pełnym badaniu klinicznym pacjenta.

Warto także wziąć pod uwagę, że POChP 2–3-krotnie zwiększa ryzyko zachorowania na choroby układu sercowo-naczyniowego, co wiąże się z przewlekłym ogólnoustrojowym procesem zapalnym, a także ze stopniowo narastającym nadciśnieniem płucnym [28].

Różnorodny obraz kliniczny POChP zależy od nasilenia objawów ze strony układu oddechowego (duszności i kaszlu, prowadzących do ograniczenia wydolności fizycznej i pogorszenia jakości życia chorych), objawów pozapłucnych oraz występowania chorób współistniejących, a nie wyłącznie od stopnia ograniczenia przepływu powietrza w drogach oddechowych. Z tego względu zaczęto poszukiwać innych, poza parametrami spirometrycznymi, wskaźników prognostycznych, które uwzględniają również pozapłucne aspekty choroby. Mają one szczególne znaczenie u osób starszych, u których bardzo trudno jest uzyskać zadowalające rezultaty badania spirometrycznego. Do istotnych parametrów rokowniczych w POChP, poza zmniejszeniem FEV1, należą: hipoksemia, utrata masy ciała, zmniejszenie wydolności wysiłkowej, stopień nasilenia duszności. Złożonym parametrem prognostycznym w POChP jest wskaźnik BODE [29]. Uwzględnia on wielkość wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*), stopień obturacji dróg oddechowych oceniany na podstawie wielkości FEV1 (*obstruction*), stopień duszności (*dyspnoe*) oraz wydolność wysiłkową (*exercise*). Wskaźnik ten okazał się bardziej przydatny do prognozowania przeżycia, ryzyka hospitalizacji oraz wyników różnorodnych interwencji medycznych niż każdy ze składających się na niego parametrów z osob-

Tabela 3. Geriatryczna Skala Oceny Depresji według Yesavage'a i wsp. (1983) — wersja skrócona [23]
Table 3. Geriatric Depression Screening Scale (GDS) by Yesavage et al. (1983) — shortened version [23]

Pytanie	TAK	NIE
1. Myśląc o całym swoim życiu, czy jest Pan(-i) z niego zadowolony(-a)?	0	1
2. Czy zmniejszyła się liczba Pana(-i) zainteresowań i aktywności?	1	0
3. Czy ma Pan(-i) uczucie, że życie jest puste?	1	0
4. Czy często czuje się Pan(-i) znudzony(-a)?	1	0
5. Czy jest Pan(-i) w dobrym nastroju przez większość czasu?	0	1
6. Czy obawia się Pan(-i), że może przydarzyć się Panu(-i) coś złego?	1	0
7. Czy przez większość czasu czuje się Pan(-i) szczęśliwy(-a)?	0	1
8. Czy często czuje się Pan(-i) bezradny(-a)?	1	0
9. Czy zamiast wyjść wieczorem z domu, woli Pan(-i) w nim pozostać?	1	0
10. Czy czuje Pan(-i), że ma więcej problemów z pamięcią niż inni ludzie?	1	0
11. Czy myśli Pan(-i), że wspaniale jest żyć?	0	1
12. Czy obecnie czuje się Pan(-i) gorszy(-a) od innych ludzi?	1	0
13. Czy czuje się Pan(-i) pełen/pełna energii?	0	1
14. Czy uważa Pan(-i), że sytuacja jest beznadziejna?	1	0
15. Czy myśli Pan(-i), że ludzie są lepsi niż Pan(-i)?	1	0

0–5 pkt — wynik prawidłowy; ≥ 6 pkt — depresja o rosnącym nasileniu

na [29]. Preferowaną metodą oceny wydolności wysiłkowej u starszych osób jest 6-minutowy test marszu (6MWT, *6-minute walking test*) [30]. Określa się w nim wyrażony w metrach dystans, jaki przeszedł w tym czasie badany, monitorując dolegliwości, stopień zmęczenia, nasilenie duszności oraz saturację, ciśnienie tętnicze, tętno w pozycji siedzącej, przed badaniem i po nim. Wynik ma wartość prognostyczną w ocenie przeżywalności wśród chorych z przewlekłą niewydolnością oddechową i niewydolnością serca. Inne przydatne testy u chorych geriatrycznych to test marszowy wahadłowy [31], zalecany do oceny efektów leczenia rehabilitacyjnego, oraz proste testy aktywności ruchowej: test „wstań i idź” (*Test „Up & Go”*) [32] oraz „wstań i siądź”, który służy do oceny siły mięśniowej kończyn dolnych [33]. Nasilenie duszności szacuje się za pomocą skali *Medical Research Council* (MRC) [34], w której stopień 1 oznacza duszność występującą przy dużych wysiłkach, stopień 5 zaś duszność podczas wykonywania podstawowych czynności życiowych.

Leczenie przewlekłe POChP zależy od stadium zaawansowania choroby. W lekkiej postaci (FEV1 ≥ 80%) działania terapeutyczne są ukierunkowane głównie na zwalczanie czynników ryzyka choroby oraz na szczepienia przeciwko grypie. U starszych chorych należy zalecać także szczepienia przeciwko zakażeniom pneumokokowym. Doraźnie stosuje się szybko- i krótkodziałające preparaty leków rozszerzających oskrzela, cholinolityczne (bromek ipratro-

pium), beta2-mimetyki (fenoterol) bądź połączenia obu wymienionych leków w jednym preparacie [18]. Terapia w umiarkowanej POChP (FEV1 50–80%) opiera się głównie na długodziałających beta2-mimetykach. Ewentualnie można stosować bromek ipratropium, samodzielnie lub w skojarzeniu z doustnym preparatem metyloksantyny. U chorych w tym stadium zaleca się już rehabilitację oddechową. Dopiero u chorych z ciężką obturacją (stadium III POChP, FEV1 < 50%) i powtarzającymi się zaostrzeniami do wspomnianego wcześniej leczenia dołącza się glikokortykosteroid wziewny. W stadium IV (FEV1 < 30%) sięga się po przewlekłą tlenoterapię, ewentualnie rozważa leczenie operacyjne, którego celem jest zmniejszenie przestrzeni martwej płuc. Przy dużych pęcherzach rozedmowych wykonuje się bullektomię, w innych przypadkach należy rozważyć operacyjne zmniejszenie objętości płuc [18]. Podejmuje się także próby endoskopowego wstawiania do drzewa oskrzelowego zastawek, zapobiegających zapadaniu się ścian oskrzeli podczas natężonego wydechu. W terminalnym stadium choroby lekiem zmniejszającym uczucie duszności jest morfina.

Leczenie tlenem stosuje się u chorych w późnym okresie choroby. Ma ono zapobiegać powikłaniom sercowo-naczyniowym związanym z rozwojem serca płucnego. Przewlekła tlenoterapia u chorych z PaO2 poniżej 55 mm Hg przedłuża życie i zmniejsza częstość ponownych hospitalizacji, pod warunkiem że jest stosowana dłużej niż 15 godz./dobę. Ponadto

poprawia ona upośledzone z powodu przewlekłego niedotlenienia funkcje poznawcze i wpływa na stan emocjonalny pacjentów, zmniejszając lęk, napięcie i depresję. Poprawia również wydolność wysiłkową, hamuje rozwój nadciśnienia płucnego, zapobiega zakażeniom układu oddechowego i chorobie zakrzepowo-zatorowej, obniżając wielkość hematokrytu. Do domowej terapii tlenem kwalifikuje się osoby, u których stwierdza się $\text{PaO}_2 \leq 55$ mm Hg lub gdy PaO_2 wynosi 56–60 mm Hg, jeśli występują objawy nadciśnienia płucnego, zastoinowej niewydolności serca lub poliglobulia ($\text{Ht} > 55\%$) [18]. Zgodnie z aktualnymi wymogami Narodowego Funduszu Zdrowia kwalifikacja do domowego leczenia tlenem (DLT) powinna się odbywać w warunkach szpitalnych, a uprawnienia do kwalifikacji mają specjaliści chorób płuc lub chorób wewnętrznych.

Należy zachęcać chorego do oddychania tlenem jak najdłużej w ciągu doby, w tym koniecznie przez całą noc (w nocy hipoksemia może się znacznie pogłębiać). Podczas aktywności fizycznej pacjenta należy zwiększyć przepływ tlenu o 1 l/min. Udowodniono, że nawet u osób ze znaczną hiperkapnią będących w stabilnym okresie choroby nie spowoduje to istotnej retencji dwutlenku węgla. Także w zaostrzeniu POChP zasady tlenoterapii są ściśle określone. W takim wypadku tlenoterapia powinna być ciągła i kontrolowana — to znaczy przepływ tlenu musi być dokładnie mierzony, a jego wpływ na gazy krwi tętnicznej stale badany. Ponadto, ze względu na ryzyko retencji dwutlenku węgla, im cięższe są hipoksemia i hiperkapnia, tym mniejszy powinien być przepływ tlenu (na początku leczenia 0,5 l/min) [35].

Podkreśla się, że jedynie całkowite zaprzestanie palenia tytoniu oraz przewlekła tlenoterapia mają potwierdzony korzystny wpływ na złagodzenie i poprawę naturalnego przebiegu POChP [18]. W Polsce istnieje ponad 60 poradni Domowego Leczenia Tlenem prowadzonych przez pneumonologów. Niestety, mimo że DLT jest dostępne w Polsce od ponad 20 lat i procedura jest finansowana przez NFZ, wykorzystuje się tę metodę jedynie w około 15%. W 2006 roku NFZ refundował DLT u 3000 chorych w całym kraju, natomiast około 20 000 osób wymagało tej formy leczenia [36].

Rehabilitacja pulmonologiczna

Rehabilitacja pulmonologiczna według *American Thoracic Society/European Respiratory Society* (ATS/ERS) jest opartą na danych naukowych, wielodyscyplinarną i złożoną interwencją u objawowych pacjentów z prze-

wlekłymi chorobami układu oddechowego, których codzienna aktywność życiowa jest ograniczona [37]. Program rehabilitacji obejmuje: całościową ocenę chorego, trening fizyczny, edukację, interwencję żywieniową i wsparcie psychospołeczne. Powinien być on dostosowany do indywidualnych potrzeb chorego. Trening fizyczny ma być ukierunkowany na występujące u danego pacjenta ograniczenie wydolności wysiłkowej. Udowodniono, że poprawa wydolności mięśni szkieletowych zwiększa tolerancję wysiłku. Ponadto zmniejsza objawy zmęczenia i duszności [37]. Trening fizyczny powinien trwać minimum 6–8 tygodni (zwykle 20 sesji 3 razy w tygodniu). Uważa się, że korzyści utrzymują się do roku po zakończeniu jednorazowego programu rehabilitacyjnego. U osób z nasilonymi objawami preferuje się trening przerywany. Dotychczas zalecano ćwiczenia wytrzymałościowe, jednak wytyczne z 2007 roku podnoszą znaczenie zindywidualizowanego treningu siłowego.

Edukacja dotyczy sposobów oddychania, technik toalety drzewa oskrzelowego, ćwiczeń w warunkach domowych. Ważne jest nauczenie pacjenta wczesnego rozpoznawania zaostrzeń choroby i wdrożenia ich wstępnego leczenia. Interwencja żywieniowa, poza dostosowaniem przyzwyczajęń żywieniowych pacjenta do zapotrzebowania, obejmuje suplementację kaloryczną u chorych z BMI poniżej 21 kg/m² bądź z utratą masy ciała większą niż 10% w ciągu ostatnich 6 miesięcy. Kolejnym elementem programu rehabilitacji jest wsparcie psychospołeczne. U osób z przewlekłymi schorzeniami układu oddechowego zaleca się badania przesiewowe w kierunku zaburzeń lękowych i depresji, a w razie istnienia wskazań — leczenie specjalistyczne.

Podsumowanie

Cechami manifestacji klinicznej chorób osób w podeszłym wieku są zwykle skąpość i niespecyficzność objawów. Dzieje się tak również w przypadku przewlekłych chorób płuc. Wiele starszych osób uważa duszność za naturalną konsekwencję starzenia i nie zgłasza jej w trakcie wizyty lekarskiej. Innym problemem jest możliwość współistnienia chorób o podobnym obrazie klinicznym. Przykładem są choroby obturacyjne drzewa oskrzelowego i przewlekła niewydolność serca, których wspólnym objawem jest *orthopnoe* i napadowa duszność nocna. Z tego powodu pacjenci w podeszłym wieku wymagają szczególnego, zindywidualizowanego podejścia diagnostycznego. Od tego, czy odróżni się objawy chorób od fizjologicznego starzenia, zależy zdrowie pacjentów.

Streszczenie

Proces starzenia się dotyka wszystkie narządy i układy w organizmie człowieka, w tym układ oddechowy. Dlatego zarówno diagnostyka, postępowanie lecznicze, jak i powodzenie terapii chorób płuc u starszych osób wymagają indywidualnego geriatrycznego podejścia. Przewlekła obturacyjna choroba płuc i astma to najczęstsze przewlekłe choroby układu oddechowego u osób starszych. Należy umieć je różnicować, a narzędzia, którymi można się posłużyć, należy odnieść do wieku pacjenta, współistniejących chorób oraz sprawności funkcji poznawczych.

Geront. Pol. 2011; 19, 1: 7–15

słowa kluczowe: starzenie się układu oddechowego, POCHP, astma, spirometria, ocena geriatryczna, GOLD, GINA, Test Kontroli Astmy

Piśmiennictwo

- Knudson R.J., Lebowitz M.D., Holberg C.J., Burrows B. Changes in the normal maximal expiratory flow-volume curve with growth and aging. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1983; 127: 725–734.
- Standardized lung function testing. Official statement of the European Respiratory Society. *Eur. Respir. J. Suppl.* 1993; 16: 1–100.
- Boros P., Franczuk M., Wesołowski S. Zasady interpretacji wyników badania spirometrycznego. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2004; 72: 19–28.
- Falaszchetti E., Laiho J., Primates P., Purdon S. Prediction equations for normal and low lung function from the Health Survey for England. *Eur. Respir. J.* 2004; 23: 456–463.
- NHLBI/WHO. Global initiative for chronic obstructive lung disease. GOLD Workshop Report 2007. www.goldcopd.org (dostęp dnia 23.04.2009).
- Ostrowski S., Grzywa-Celińska A. Ocena jakości badania spirometrycznego u osób powyżej 80. roku życia. *Gerontol. Pol.* 2005; 13: 55–58.
- Grootendorst D.C., Rabe K.F. Mechanisms of bronchial hyper-reactivity in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Proc. Am. Thorac. Soc.* 2004; 1: 77–87.
- Horsley J.R., Sterling I.J., Waters W.E., Howell J.B. How common is increased airway reactivity amongst the elderly? *Gerontology* 1993; 39: 38–48.
- Global Initiative for Asthma (GINA) Global strategy for asthma management and prevention. Światowa strategia rozpoznawania, leczenia i prewencji astmy. Aktualizacja 2008. *Medycyna Praktyczna* 2009; 5 (WS).
- Atsuta R., Akiyama K., Shirasawa T., Okumura K., Fukuchi Y., Ra C. Atopic asthma is dominant in elderly onset asthmatics: possibility for an alteration of mast cell function by aging through Fc receptor expression. *Int. Arch. Allergy Immunol.* 1999; 120 (supl. 1): 76–81.
- Burr M., Charles T., Roy K., Seaton A. Asthma in the elderly: epidemiological survey. *Br. Med. J.* 1979; 1: 1041–1044.
- Burrows B., Barbee R., Cline M. i wsp. Characteristics of asthma among elderly adults in a sample of the general population. *Chest* 1991; 100: 935.
- Tuuponen T., Keistinen T., Kivela S. i wsp. Hospital admissions for asthma in Finland during 1972–1986 of adults aged 65 years and older. *Age Ageing* 1993; 22: 97–102.
- Czarnobilska E., Czarnobilski K., Rusinek B., Obtulowicz K. Choroby alergiczne wieku podeszłego. Część I. Alergiczny nieżyt nosa i zatok, astma oskrzelowa. *Gerontol. Pol.* 2009; 17: 181–187.
- Urso D.L. Asthma in the elderly. *Curr. Gerontol. Geriatr. Res.* 2009; 858415.
- Nathan R.A., Sorkness C.A., Kosinski M. i wsp. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J. Allergy. Clin. Immunol.* 2004; 113: 59–65.
- Buist A.S., McBurnie M.A., Vollmer W.M. i wsp. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet* 2007; 370: 741–750.
- GOLD Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2009); www.goldcopd.org (dostęp z dnia 20.06.2010).
- Gan W.Q., Man S.F., Senthilselvan A., Sin D.D. Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systematic review and a metaanalysis. *Thorax* 2004; 59: 574–580.
- Kotler D.P. Cachexia. *Ann. Intern. Med.* 2000; 133: 622–634.
- Gosker H.R., Wouters E.F., van der Vusse G.J., Schols A.M. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease and chronic heart failure: underlying mechanisms and therapy perspectives. *Am. J. Clin. Nutr.* 2000; 71: 1033–1047.
- Creutzberg E.C., Wouters E.F., Mostert R., Weling-Scheepers C.A., Schols A.M. Efficacy of nutritional supplementation therapy in depleted patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Nutrition* 2003; 19: 471–472.
- Yesavage J.A., Brink T.L., Rose T.L. i wsp. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J. Psychiatr. Res.* 1982–1983; 17: 37–49.
- Batura-Gabryel H., Kamińska-Kuźnar B. Nowe spojrzenie na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc (POCHP) — problem chorób współistniejących. *Przew. Lek.* 2007; 3: 98–101.
- Fabbri L.M., Luppi F., Beghe B., Rabe K.F. Complex chronic comorbidities of COPD. *Eur. Respir. J.* 2008; 31: 204–212.
- Cote C., Zilberberg M.D., Mody S.H. i wsp. Haemoglobin level and its clinical impact in a cohort of patients with COPD. *Eur. Respir. J.* 2007; 29: 923–929.
- Rush A.J., Beck A.T. Cognitive therapy of depression and suicide. *Am. J. Psychother.* 1978; 32: 201–219.
- Antonelli Incalzi R., Fuso L., De Rosa M. i wsp. Comorbidity contributes to predict mortality of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Respir. J.* 1997; 10: 2794–2800.
- Celli B.R., Cote C.G., Marin J.M. i wsp. The body mass index, airflow, obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N. Engl. J. Med.* 2004; 350: 2308–2310.
- Gibbons W.J., Fruchter N., Sloan S., Levy R.D. Reference values for a multiple repetition 6-minute walk test in healthy adults older than 20 years. *J. Cardiopulm. Rehabil.* 2001; 21: 87–93.
- Singh S.J., Morgan M.D., Scott S., Walters D., Hardman A.E. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax.* 1992; 47: 1019–1024.
- Podsiadło D., Richardson S. The Timed „Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1991; 39: 142–148.
- Chojak-Fijałka K., Smoleński O., Michałowski A., Piotrowski W. The effects of 6-month physical training conducted during hemodialysis in ESRD patients. *Med. Rehabil.* 2006; 10: 25–41.
- Światowa strategia rozpoznawania, leczenia i prewencji przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Aktualizacja 2006. *Med. Prakt. wyd. specjalne* 2007; 2.
- Tlenoterapia. Historia domowego leczenia tlenem. www.aeromedika.pl/s.pl/s.php?d=6 (dostęp dnia 23.04.2009).
- Szafrański W., Polsce J.Z. Long-term domiciliary oxygen therapy (LTOT) in Poland in the years 1986–2005. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2007; 75: 331–342.
- Nici L., Donner C., Wouters E. i wsp. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2006; 173: 1390–1413.