

► Tabela 30.2.

Główne przyczyny krwiopłucia

Choroby dróg oddechowych – najczęstsze przyczyny

Zapalenie oskrzeli
Rak oskrzela
Rozstrzenie oskrzeli

Choroby śródmiąższowe płuc

Ropień płuca
Grzybica madurska (*mycetoma*)
Martwicze zapalenie płuc
Zakażenie pasożytnicze
Zakażenie grzybicze
Gruźlica

Choroby naczyń płucnych

Zatorowość płucna
Nadciśnienie płucne
Malformacje tętniczo-żylnie

Choroby układowe

Zespół Goodpasture’a
Ziarniniakowatość Wegenera
Toczeń układowy
Inne układowe zapalenia naczyń

Przyczyny sercowe

Stenoza mitralna

Przyczyny jatrogenne

Bronchoskopia
Zawał płuca wywołany przez cewnik Swana-Ganza
Rozdarcie tętnicy płucnej
Aspiracja przezetchawicza

Przyczyny hematologiczne – rzadko

Koagulopatie

niu powyżej 40 paczko-lat i czas trwania krwiopłucia powyżej tygodnia [15-17].

Jeżeli krwiopłucie nie jest masywne, trwa krócej niż tydzień, występuje w okresie ostrej infekcji dróg oddechowych (zapalenia oskrzeli) i jeżeli badanie radiologiczne nie wykazuje nieprawidłowości, dalsza diagnostyka nie jest konieczna, pod warunkiem że objawy ustępują po zastosowaniu odpowiedniej antybiotykoterapii. Jednak w przypadku nieprawidłowości w badaniu radiologicznym klatki piersiowej, masywnego krwiopłucia, utrzymującego się ponad tydzień, niezwiązanego z ostrym zapaleniem oskrzeli, obecności dwóch lub więcej niezależnych (wyżej wymienionych) czynników ryzyka raka oskrzeli, konieczna jest konsultacja pneumonologia lub torakochirurga [15-17]. Bronchofibroskopia i/lub tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości są kolejnym etapem oceny takiego chorego, w zależności od uwarunkowań klinicznych, które mogą dostarczyć dodatkowych informacji [18, 19]. Dalsze badania są szczególnie istotne w populacji osób w wieku podeszłym, która ma zwiększone ryzyko rozwoju nowotworu, zwłaszcza w przypadku osób z dodatnim

wywiadem w kierunku czynnego lub biernego palenia tytoniu.

NATURALNIE ZACHODZĄCE ZMIANY W UKŁADZIE ODDECHOWYM ZWIĄZANE Z WIEKIEM

Czynność układu oddechowego pogarsza się wraz z wiekiem i dotyczy również zdrowych osób w wieku podeszłym [5, 20]. Zmiany w budowie płuc, które następują w miarę starzenia się organizmu, prowadzące do zmniejszonej wydolności układu oddechowego, zostaną omówione poniżej.

► Zmiany w płucach

Zmiany w płucach związane ze starzeniem się obejmują drobne oskrzela, oskrzeliki i przestrzenie pęcherzykowe, i bardzo prawdopodobne, że dotyczą również błony podstawnej pęcherzyków [5, 20].

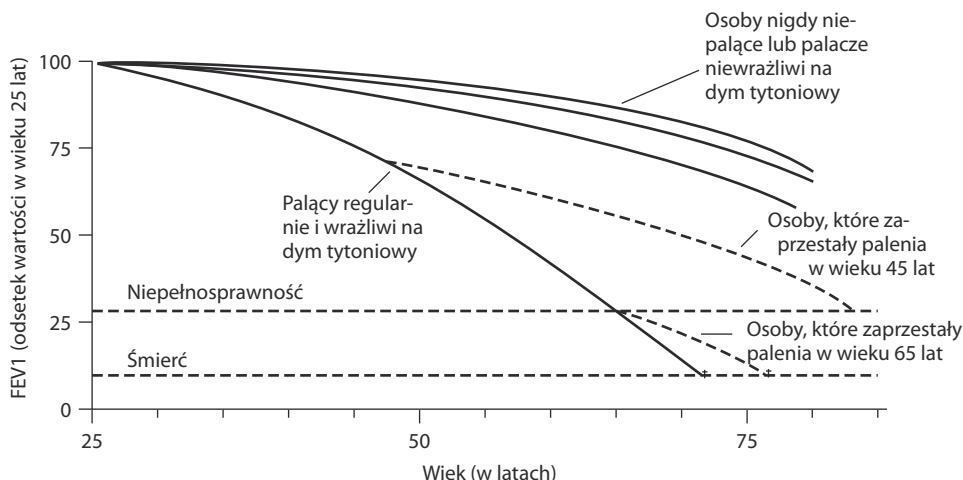
Wykazano, że średnica oskrzelików o średniej wielkości, najważniejszego czynnika warunkującego opór dróg oddechowych, znacząco zmniejsza się po 40. roku życia [21]. Uważa się, że przyczyną tego zjawiska może być zmiana w budowie i składzie macierzy pozakomórkowej tkanki łącznej (budowie włókien kolagenowych i innych elementów stanowiących o jej elastyczności), która stanowi rusztowanie dróg oddechowych i zapobiega ich zapadaniu się. Wraz z wiekiem, oskrzeliki powiększają się, podczas gdy przestrzenie pęcherzykowe ulegają spłyceciu, co prowadzi do zmniejszenia się stosunku powierzchni powietrznej do objętości płuc [22]. Ponadto istnieją dowody na to, że wraz z wiekiem zachodzą zmiany w samej błonie podstawnej pęcherzyków (w jej składzie i grubości) [5, 20]. Wszystko to razem prowadzi do spadku DLCO. Zmiany te zachodzą później u kobiet w porównaniu z mężczyznami, być może ze względu na wpływ estrogenów [5, 20].

► Zmiany w ścianie klatki piersiowej i mięśniach oddechowych

Klatka piersiowa i mięśnie oddechowe również podlegają zmianom wraz ze starzeniem się organizmu. Ściana klatki piersiowej staje się mniej rozciągliwa z powodu zwapnienia chrząstek żebrowych, zmian zwyrodnieniowych stawów żebrowo-kręgowych oraz u niektórych osób z powodu osteoporozy i kifoskoliozy kręgosłupa. Ponadto ma miejsce osłabienie siły przepony i mięśni międzyżebrowych. Dokładny mechanizm tego zjawiska nie został jeszcze poznany i istnieje bardzo szeroka zmienność tych cech w zakresie normy [5, 20],

► Mechanika

Wszystkie efekty strukturalne opisane powyżej są odpowiedzialne za zmiany w mechanice układu odde-



► Ryc. 30.1.

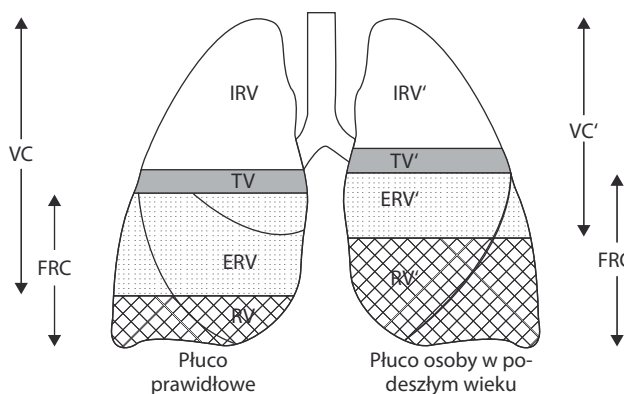
Pogarszanie się czynności płuc wraz ze starzeniem się organizmu. Jak przedstawiono na tej rycinie, pierwszosekundowa natężona objętość wydechowa (FEV_1) ulega zmniejszaniu się wraz ze starzeniem się organizmu. U wrażliwych na dym tytoniowy palaczy tytoniu, spadek FEV_1 jest szybszy. Po zaprzestaniu palenia tytoniu, tempo zmniejszania FEV_1 zbliża się do tempa charakterystycznego dla osób niepalących. (Na podstawie: Fletcher C., Peto R. The natural history of airflow obstruction, Br Med J 1997; 1:1645-1648. Przedruk za zgodą BMJ Publishing Group).

chowego, zachodzące wraz z wiekiem. Obejmują one zmniejszoną sprężystość, a co się z tym wiąże zwiększoną podatność płuc, zwiększony opór dróg oddechowych, przedwczesne zapadanie się dróg oddechowych i zmniejszoną zdolność wymiany gazowej. Przypominają one zmiany zachodzące w płucach z rozedmą, z tym że nie pociągają za sobą konsekwencji klinicznych. Ponadto obserwuje się zwiększoną sztywność ściany klatki piersiowej, co prowadzi do zmniejszonej podatności.

► **Zmiany w czynności płuc**

Z powodu zmniejszenia sprężystości płuc, zwiększonej sztywności ścian klatki piersiowej i zmniejszonej siły generowanej przez mięśnie oddechowe, u ludzi starszych obserwuje się postępujące zmniejszenie pojemności życiowej (*vital capacity* – VC). Oszacowano, że wyętzona pojemność życiowa (*forced vital capacity* – FVC) ulega zmniejszeniu od 14 do 30 ml na rok u niepalących mężczyzn i od 15 do 24 ml na rok u niepalących kobiet, począwszy od 30-40. roku życia. Zmniejszenie FEV_1 jest

porównywalne [20]. Warto zaznaczyć, że tempo zmniejszenia obu parametrów jest znacząco większe u osób palących tytoń. W krótkim czasie po zaprzestaniu palenia tytoniu tempo zmniejszania FVC zbliża się do wartości charakterystycznych dla krzywej osób niepalących, co zostało przedstawione na rycinie 30.1 [23]. Wraz ze zmniejszaniem się FVC, następuje symetryczne zwiększenie się objętości zalegającej (*residual volume* – RV), co powoduje, że całkowita pojemność płuc (*total lung capacity* – TLC) pozostaje względnie stała (patrz ryc. 30.2), za wyjątkiem chorych z kifoskoliozą kręgosłupa. U tych osób często obserwuje się znaczące zmniejszenie TLC i w konsekwencji zmiany przypominające te, które spotykane są w chorobach restrykcyjnych płuc. Tak jak w miarę starzenia się organizmu następuje zwiększanie się objętości zalegającej, tak też zwiększeniu podlega czynnościowa pojemność zalegająca. Z tego powodu drobne oskrzela (oskrzeliki końcowe) zapadają się przedwcześnie, prowadząc do zaburzenia stosunku wentylacji do perfuzji (V/Q) i zwiększenia przestrzeni



► Ryc. 30.2.

Zmiany pojemności płuc zachodzące wraz z wiekiem. Jak przedstawiono na powyższym rysunku, pojemność życiowa (VC) ulega zmniejszeniu wraz ze starzeniem się organizmu. Odpowiednio objętość zalegająca (RV) i czynnościowa pojemność zalegająca (FRC) ulegają zwiększeniu, tak że całkowita pojemność płuc (TLC) nie zmienia się w sposób znaczący. TV – objętość oddechowa; IRV – wdechowa objętość zapasowa; ERV – wydechowa objętość zapasowa. (Na podstawie: Chan E.D., Welsh C.H., Geriatric respiratory medicine. Chest 1998, 114, 1704-1733. Przedruk za zgodą Chest).

martwej. To z kolei przyczynia się do zwiększenia gradientu pęcherzykowo-tętniczego tlenu (gradientu A-a) [5, 20].

► Prężność tlenu we krwi tętniczej

Oprócz zwiększonej przestrzeni martwej, z wiekiem następuje zwiększenie frakcji przecieku wewnątrzpłucnego, co wraz ze zmniejszeniem wymiany gazowej prowadzi do zmniejszenia prężności tlenu we krwi tętniczej opuszczającej płuca (P_{aO_2}). Ostatnio wykazano, że po 74. roku życia zwiększenie gradientu pęcherzykowo-tętniczego nie przebiega w sposób liniowy. Na poziomie morza P_{aO_2} u zdrowych osób w wieku podeszłym wynosi w przybliżeniu 83 mmHg. Stąd wynika, że gradient A-a wynoszący maksymalnie 20-25 mmHg jest górną granicą normy w każdej populacji. Gradient większy od tych wartości wskazuje na obecność patologii [20, 24].

► Zmniejszenie rezerwy oddechowej

Upośledzenie czynności płuc związane z wiekiem prowadzi do zmniejszenia rezerwy oddechowej. Mimo że zmniejszenie tej rezerwy nie jest widoczna w trakcie codziennych czynności życiowych, może dać o sobie znać w sytuacji ostrego procesu chorobowego, operacji chirurgicznej, czy podczas nadmiernego wysiłku fizycznego. W miarę starzenia się, wentylacja staje się coraz mniej skuteczna, co prowadzi do zwiększonego zużycia tlenu (Vo_2), by osiągnąć tę samą wentylację minutową, co w młodości. Ponadto Vo_{2max} , wykładnik czynności serca, płuc i przemiany materii stale zmniejsza się po 25-30. roku życia, prowadząc z czasem do zmniejszenia maksymalnej wydolności fizycznej [20].

ASTMA U OSÓB W WIEKU PODESZŁYM

Według definicji pierwszego Panelu Ekspertów Narodowego Programu Edukacji i Zapobiegania (*National Education and Prevention Program – NAEPP*), podanej w 1997 r., astma to „przewlekła choroba zapalna dróg oddechowych, w której biorą udział różne komórki, w tym komórki tuczne, eozynofile, neutrofile, limfocyty T oraz komórki śródbłonna. U osób podatnych proces zapalny powoduje nawracające napady świszczącego kaszlu, duszności, uczucia ściskania w klatce piersiowej, czy samego kaszlu, zwłaszcza w nocy i wcześniej rano. Objawy te są zwykle związane z rozlanym, ale zmiennym ograniczeniem przepływu powietrza w drogach oddechowych, które jest przynajmniej w części odwracalne: samoistnie lub w wyniku zastosowanego leczenia. Proces zapalny odpowiedzialny jest również za zwiększoną reaktywność dróg oddechowych na rozmaite bodźce” [25].

► Epidemiologia

Astma jest uważana za chorobę osób młodych i dlatego często jest przeoczana u osób w wieku podeszłym. Należy jednak pamiętać, że początek choroby może nastąpić w każdym wieku. Biorąc pod uwagę obecność takich czynników jak: czynne i bierne palenie tytoniu, czy narażenie zawodowe na pyły i gazy, często trudno jest odróżnić astmę od przewlekłego zapalenia oskrzeli w populacji osób w wieku podeszłym. Szczyt zapadalności na astmę przypada na wiek dziecięcy i wynosi od 8-10%, a później zmniejsza się do 5-6% u młodych dorosłych. Kolejny szczyt zapadalności przypada na wiek powyżej 70. roku życia i wynosi w przybliżeniu 7-9% [26]. Osoby z astmą w wieku podeszłym reprezentują dwie grupy pacjentów: pierwsza, to chorzy, którzy cierpią na astmę od dzieciństwa lub wczesnej młodości i u których objawy choroby występują w stałym natężeniu lub stają się mniej nasilone, a druga – to osoby ze świeżo lub niedawno wykrytą astmą. Szacunki dotyczące częstości wykrywania astmy u osób w wieku podeszłym są bardzo różne. W jednym z badań u około 50% astmatyków po 70. roku życia objawy choroby rozwinęły się dopiero po 65. roku życia. Pacjenci, u których astmę rozpoznano znacznie wcześniej, mieli większe prawdopodobieństwo występowania choroby atopowej i obecności przewlekłej, stale utrzymującej się obturacji dróg oddechowych, charakterystycznej dla przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) [27].

► Diagnostyka

Podejście diagnostyczne do osób w wieku podeszłym z podejrzeniem astmy jest podobne, jak w przypadku osób młodszych. Opiera się na zebraniu wywiadu, przeprowadzeniu badania przedmiotowego i obiektywnej ocenie odwracalności obturacji dróg oddechowych i/lub ocenie nadreaktywności oskrzeli (*bronchial hyperresponsiveness – BHR*). Do najczęstszych objawów zaliczyć należy napady świszczącego kaszlu, duszności bądź samego kaszlu. Duszność wysiłkowa i napadowa duszność nocna są mniej częste. Diagnostyka różnicowa w tej populacji jest szeroko zakrojona. Do chorób przebiegających z objawami podobnymi jak w astmie, należy zaliczyć: przewlekłe zapalenie oskrzeli, rozedmę, rozstrzenie oskrzeli, astmę zawodową, nawracające aspiracje do dróg oddechowych, sarkoidozę, zarostowe zapalenie oskrzelików, przewlekłą niewydolność serca, chorobę refluksową przełyku, zatorowość płucną, dysfunkcję krtani, guzy wewnątrzoskrzelowe i kaszel wywołany przez inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę [20, 25, 26]. Badanie przedmiotowe układu oddechowego może nie wykazywać żadnych nieprawidłowości lub mogą być obecne cechy rozedęcia płuc lub/i końcowo-wydechowe świsty. Pomocne może być stwierdzenie obecności cech choroby atopowej, takich jak: obrzęk błony śluzowej nosa, polipy nosa, wyprysk atopowy. Obiektywne badania dodatkowe muszą po-