

**Damian Ujazda^{1*}, Oliwia Dominiak¹, Jan Wójtowicz¹,
Karol Stobiński¹, Aleksandra Komoń¹, Kinga Bodziony²,
Mateusz Tyniec³, Kamal Morshed³**

¹Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego, Studenckie Koło Naukowe
Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej, Radom

²Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich, Wrocław

³Kliniczny Oddział Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej Mazowieckiego Szpitala
Specjalistycznego w Radomiu, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego, Radom

*autor korespondencyjny

METODY WCZESNEGO WYKRYWANIA PRZEWLEKŁEJ OBTURACYJNEJ CHOROBY PŁUC (POChP)

Early detection methods for chronic obstructive pulmonary disease (COPD)

Wprowadzenie

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) to trwałe ograniczenie przepływu powietrza przez drogi oddechowe, zwykle o charakterze postępowym, związane z nasiloną reakcją zapalną. Zaliczamy do niej rozedmę płuc i przewlekłe zapalenie oskrzeli [2]. Choroba ta dotyczy najczęściej osób po 40. roku życia, przy czym istotną rolę w jej rozwoju odgrywają czynniki środowiskowe i genetyczne [4].

Do najczęstszych przyczyn śmierci z powodu chorób układu oddechowego zaliczamy COVID-19, przewlekłą obturacyjną chorobę płuc i infekcje dolnych dróg oddechowych [4]. Według danych z 2021 roku zebranych przez World Health Organization przewlekła obturacyjna choroba płuc odpowiada za 5% zgonów na świecie, znajduje się na czwartym miejscu wśród najczęstszych przyczyn śmierci, które tym samym

odpowiadały za 39 milionów zgonów na świecie. W grupie osób w wieku poniżej 70. roku życia 90% zgonów występuje w krajach o niskim i średnim dochodzie [1]. W Polsce w 2016 roku na przewlekłą chorobę płuc chorowało 79,8 tys. osób, z czego największą grupę stanowili mężczyźni powyżej 65. roku życia [23]. Szacuje się, że wśród polskiej populacji osób powyżej 40. roku życia aż 10% może mieć POChP [4].

Objawy obejmują głównie przewlekły kaszel, duszność, szczególnie nasilającą się podczas wysiłku, oraz odkrztuszanie płwociny. W zaawansowanych stadiach choroby pacjenci mogą doświadczać częstych zaostrzeń, które powodują pogorszenie stanu zdrowia, a także ogólne zmęczenie, utratę masy ciała i ograniczenie tolerancji wysiłku [24]. Wynikają z przewlekłego stanu zapalnego dróg oddechowych oraz uszkodzenia pęcherzyków płucnych i oskrzelików, co prowadzi do zmniejszenia elastyczności płuc, ograniczenia przepływu powietrza i upośledzenia wymiany gazowej. W miarę postępu choroby zwiększa się nadreaktywność oskrzeli oraz dochodzi do przebudowy tkanek, co skutkuje trwałymi zmianami strukturalnymi płuc [21].

Do głównych przyczyn przewlekłej obturacyjnej choroby płuc należy palenie papierosów. Pacjenci z wieloletnią historią palenia są narażeni na działanie toksycznych związków zlokalizowanych w dymie papierosowym, które mogą prowadzić do rozedmy i przewlekłego zapalenia oskrzeli [3]. Wśród innych czynników ryzyka wyróżnia się także toksyczne gazy i cząsteczki wdychane przez całe życie – narażenia zawodowe i zanieczyszczenia powietrza [5]. Czynniki genetyczne, takie jak niedobór α -1-antytrypsyny, predysponują niektóre osoby do wystąpienia POChP, zwłaszcza w młodszym wieku, nawet przy minimalnej ekspozycji na czynniki ryzyka [8].

Czynniki drażniące prowadzą do przebudowy struktury głównie pęcherzyków płucnych i oskrzelików. Ekspozycja na substancje toksyczne znajdujące się w dymie papierosowym i powietrzu powoduje indukcję reakcji zapalnej w rozedmie, w której to dochodzi do gromadzenia się neutrofilów, limfocytów i makrofagów [25]. Produkują one związki (elastaza, wolne rodniki tlenowe, cytokiny prozapalne) powodujące uszkodzenie nabłonka i macierzy pozakomórkowej [26]. Dalszej indukcji rozedmy i degradacji płuca sprzyja niedobór α -1-antytrypsyny [27]. W patogenezie przewlekłego zapalenia oskrzeli substancje drażniące prowadzą do pobudzenia gruczołów śluzowych, powodując przerost komórek kubkowych w oskrzelach, co prowadzi do nadmiernej produkcji śluzu, który blokuje światło oskrzeli. W wyniku działania substancji drażniących dochodzi do indukcji reakcji zapalnej i wtórnych infekcji, podtrzymujących proces zapalny [2,11].

POChP nie jest jedynie lokalnym problemem płucnym, lecz chorobą ogólnoustrojową, która ma istotne następstwa dla całego organizmu. Jednym z kluczowych powikłań jest dysfunkcja mięśni szkieletowych, która często prowadzi do osłabienia siły mięśni i zmniejszenia tolerancji wysiłku [24]. Kolejnym poważnym problemem jest kacheksja i utrata masy ciała. Przewlekły stan zapalny oraz zwiększone zapotrzebowanie

metaboliczne mogą prowadzić do wyniszczenia organizmu, co jest czynnikiem zwiększającym ryzyko śmierci u pacjentów. Innymi powikłaniami towarzyszącymi POChP są choroby układu krążenia [28]. Często występuje również osteoporoza, zwłaszcza w przypadku stosowania glikokortykosteroidów. Obniżona aktywność fizyczna i przewlekły stan zapalny dodatkowo przyczyniają się do osłabienia kości i zwiększenia ryzyka złamań. Zaburzenia psychiczne, w tym depresja i lęk, są powszechne i wpływają na pogorszenie przebiegu choroby, obniżając jakość życia i zdolność do radzenia sobie z codziennymi wyzwaniami [7].

Wczesne wykrywanie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) ma kluczowe znaczenie, ponieważ umożliwia szybką interwencję medyczną, co może istotnie spowolnić progresję choroby i zmniejszyć ryzyko powikłań [29]. POChP to choroba postępująca, której objawy mogą na początku być niewielkie i łatwo przeoczone, zwłaszcza u osób, które są narażone na działanie czynników ryzyka [9]. Wczesna diagnoza pozwala nie tylko na wdrożenie leczenia farmakologicznego, ale także na wprowadzenie zmian w stylu życia pacjenta, takich jak zaprzestanie palenia, zwiększenie aktywności fizycznej czy unikanie zanieczyszczeń powietrza [6].

Według danych ze Światowej Inicjatywy Zwalczania Przewlekłej Obturacyjnej Choroby Płuc (ang. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD), wczesna diagnostyka umożliwia zastosowanie terapii, które mogą zmniejszać nasilenie objawów, poprawiać wydolność fizyczną oraz spowolnić postęp choroby. Skutkiem jest poprawa parametrów oddechowych pacjenta. Pozwala to na zmniejszenie liczby hospitalizacji oraz ograniczenie kosztów związanych z opieką zdrowotną. W rezultacie pacjenci mogą prowadzić aktywne i niezależne życie [4].

Metoda

Analizie poddano publikacje naukowe dotyczące skuteczności testów wczesnego wykrywania przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). Prace te dostarczają informacji na temat różnych metod diagnostycznych, ich czułości, specyficzności oraz zastosowania w praktyce klinicznej. Oceniono, w jaki sposób wczesne wykrywanie choroby wpływa na skuteczność leczenia oraz jakość życia pacjentów. Dane zostały pozyskane z artykułów opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych oraz z uznawanych baz danych literaturowych.

Diagnostyka

W diagnostyce przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) kluczowe jest wczesne rozpoznanie, które pozwala na podjęcie działań terapeutycznych mających

na celu spowolnienie postępu choroby oraz poprawę jakości życia pacjentów [29]. W obliczu rosnącej liczby przypadków POChP na całym świecie, zrozumienie i wdrożenie skutecznych metod diagnostycznych staje się priorytetem dla lekarzy i specjalistów. Mimo opublikowanych standaryzowanych wytycznych dotyczących rozpoznawania POChP istnieją problemy z rozpoznawaniem i leczeniem pacjentów z tą chorobą [30].

Aby usprawnić działania w kierunku wdrażania procedur i prowadzenia diagnostyki i leczenia POChP, przyjęto Globalny plan działania WHO na rzecz chorób niezapalnych (2013–2020) [9].

Jedną z głównych metod diagnostyki POChP jest spirometria. W ramach przeglądu Haaron 2015 wykazano, że zarówno czułość, jak i swoistość badania spirometrycznego wynosi w przybliżeniu 80% [20]. Jednakże jej skuteczność w krajach o niskim statusie ekonomicznym jest ograniczona ze względu na słabą dostępność [10]. Wykonywanie badania zaleca się pacjentom narażonym na czynniki ryzyka oraz tym prezentującym objawy kliniczne [12]. Spirometrię wykonuje się po inhalacji salbutamolu w próbie rozkurczowej. Mierzymy w ten sposób natężoną pojemność życiową (FVC) oraz natężoną objętość wydechową pierwszej sekundy (FEV1), które służą nam do obliczenia FEV1/FVC. W rozpoznaniu stwierdza się nieodwracalną obturację i zmniejszenie stosunku $FEV1/FVC < 0,70$. W przypadku wyniku między 0,6–0,8 należy powtórzyć badanie w odstępie miesiąca na kolejnej wizycie [13]. Według zaleceń American Thoracic Society (ATS) oraz European Respiratory Society (ERS) należy odnosić wyniki spirometrii do wartości w populacji referencyjnej (z-score). Za prawidłowe uznaje się wartości mieszczące się w granicach 5 i 95 percentyla. POChP rozpoznajemy, gdy $FEV1/FVC \leq -1,645$, czyli poniżej 5 percentyla [14]. Dzięki precyzyjnym wynikom badanie to pozwala na ocenę stopnia zaawansowania choroby oraz monitorowanie postępu i skuteczności leczenia.

Tab. 1. Klasyfikacja nasilenia zaburzeń czynności płuc wg zaleceń ATS/ERS 2021

Stopień ciężkości obturacji	z-score
wynik prawidłowy	$> -1,645$
łagodne	$\leq -1,645 > -2,5$
umiarkowane	$\leq -2,5 \geq -4$
ciężkie	< -4

Alternatywnym sposobem służącym do wczesnej diagnostyki POChP są kwestionariusze ciężkości objawów, takie jak COPD Assessment Test (CAT) oraz zmodyfikowana skala duszności Medical Research Council (mMRC). Narzędzia te pozwalają na ocenę nasilenia objawów i wpływu choroby na codzienne życie pacjenta

[15]. Zmodyfikowana skala duszności (mMRC) składa się z 5 stopni. Oparta jest na opisie aktywności, w której pojawia się duszność, skala pozwala klasyfikować objawy od 0 (duszność tylko przy dużym wysiłku) do 4 (duszność przy minimalnych czynnościach). Badania przeprowadzone przez J. Yorke i in. analizowało poszczególne opisy aktywności składające się na skalę mMRC. Celem było zrozumienie, jak pacjenci oceniają swoje doświadczenia związane z dusznością przy wykonywaniu codziennych czynności. Badanie to podkreśla znaczenie zrozumienia indywidualnych doświadczeń pacjentów z dusznością oraz dokładności narzędzi stosowanych do oceny tego objawu w diagnostyce i leczeniu chorób oddechowych [16]. Kolejnym kwestionariuszem służącym do diagnostyki oraz do oceny wpływu objawów na stan pacjenta jest COPD Assessment Test (CAT). W badaniu „Clinical Characteristics of COPD Patients According to COPD Assessment Test (CAT) Score Level: Cross-Sectional Study” autorstwa Hyun-Il Gil i in. oceniano charakterystykę kliniczną pacjentów z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP) w zależności od wyników uzyskanych w teście CAT. CAT jest 8-pytaniowym kwestionariuszem, który służy do oceny objawów i wpływu POChP na życie pacjentów, umożliwiając ilościową ocenę nasilenia choroby. Wyniki badania wykazały, że wyższe wyniki CAT były skorelowane z gorszym stanem zdrowia pacjentów, większą częstością zaostrzeń choroby oraz obniżoną jakością życia. Pacjenci z wynikami powyżej 20 punktów na 40 możliwych mieli znacząco gorsze wskaźniki spirometryczne (np. niższą wartość FEV1) oraz wyższy poziom duszności oceniany przy użyciu skali mMRC. Badanie potwierdziło, że CAT jest przydatnym narzędziem nie tylko do oceny bieżących objawów, ale również do przewidywania poważniejszych powikłań klinicznych. Test ten jest przydatny do dostosowania planu leczenia, monitorowania postępu choroby i podejmowania decyzji terapeutycznych opartych na subiektywnych odczuciach pacjenta oraz jego odpowiedziach na pytania związane z objawami, takimi jak kaszel, świszczący oddech, duszność i wpływ na codzienne czynności [17]. CAT jest bardziej wszechstronny, umożliwiając ocenę szerokiego spektrum objawów i wpływu POChP na życie pacjenta. Skala mMRC jest natomiast przydatna do szybkiej oceny duszności, wspomagając podstawową klasyfikację pacjentów. W praktyce, obie skale uzupełniają się, dając pełniejszy obraz stanu pacjenta.

W diagnostyce różnicowej szczególnie przydatne są badania obrazowe takie jak tomografia komputerowa (TK) czy RTG klatki piersiowej [13]. Coraz szersze zastosowanie TK u pacjentów z rozpoznaną chorobą dostarcza informacje na temat czynności płuc. Tomografia komputerowa ma też zastosowanie w ocenie skuteczności nowych terapii. Obrazy uzyskane z tomografii komputerowej klatki piersiowej nie tylko umożliwiają ocenę dróg oddechowych i miąższu płuc, ale także dostarczają cennych informacji na temat pozapłucnych parametrów i współistniejących schorzeń, takich jak choroby sercowo-naczyniowe i osteoporoza. Te aspekty są uznawane za kluczowe

w opiece nad pacjentami z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP). Badania wykazały, że pacjenci z POChP, u których na tomografii komputerowej zdiagnozowano rozstrzenie oskrzeli, częściej doświadczali ciężkich zaostrzeń oddechowych, co potwierdzono na podstawie konieczności hospitalizacji oraz czasu trwania objawów. Ponadto w grupie obecnych i byłych palaczy, zapadnięcie centralnych dróg oddechowych większe niż 50% podczas wydechu korelowało z wyższą częstością zaostrzeń. Ważnym wskaźnikiem ryzyka ciężkich zaostrzeń okazał się również stosunek średnicy tętnicy płucnej do średnicy aorty, przekraczający 1, co można uzyskać z oceny TK. Te wyniki sugerują, że ilościowa ocena rozedmy płuc, choroby dróg oddechowych oraz rozszerzenia tętnic płucnych jest istotna dla określenia ryzyka zaostrzeń POChP, uzupełniając tradycyjne wskaźniki kliniczne i fizjologiczne [18]. Cechami charakterystycznymi dla POChP w RTG klatki piersiowej jest obniżenie i poziome ustawienie przepony, wzrost przejrzystości płuc. Może być też zatarty lub brak rysunku naczyniowego na obwodzie płuca, powiększenie tętnic płucnych i prawej komory u pacjentów z nadciśnieniem płucnym [21].

Następnymi testami ułatwiającymi diagnostykę POChP są badania laboratoryjne, a głównie białko C-reaktywne (CRP). Jest ono ważnym markerem zapalnym, który wspiera diagnostykę przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). Pomiar poziomu CRP w krwi dostarcza informacji na temat stanu zapalnego w organizmie, co jest istotne w kontekście POChP, gdzie procesy zapalne odgrywają kluczową rolę w rozwoju i zaostrzeniach choroby. Chociaż testy na obecność CRP nie są powszechnie stosowane w rutynowych badaniach przesiewowych, mogą stanowić cenne uzupełnienie diagnostyki, pomagając lekarzom w ocenie nasilenia choroby oraz w planowaniu indywidualnych strategii leczenia. Badania wykazały, że podwyższone stężenie białka C-reaktywnego (CRP) w osoczu jest związane z ryzykiem wystąpienia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) oraz hospitalizacji z tego powodu. W analizie genotypów czterech polimorfizmów CRP, stężenie CRP wzrastało, jednak nie wykazano związku między tymi genotypami a ryzykiem POChP. Chociaż wysokie stężenia CRP są skorelowane z POChP, dowody sugerują, że nie mają one przyczynowego wpływu na rozwój choroby [19]. Innymi badaniami przydatnymi w rozpoznawaniu POChP są morfologia krwi obwodowej, pulsoksymetria, gazometria krwi tętniczej, posiew płwociny, który jest szczególnie przydatny w ocenie drobnoustrojów wpływających na zaostrzenie, czy badania w kierunku niedoboru α 1-antytrypsyny. W wynikach tych badań obserwuje się wzrost liczby erytrocytów u chorych z hipoksemią [21].

W postępowaniu profilaktycznym zaleca się pacjentom bezzwłoczne zaprzestanie palenia papierosów. Rekomenduje się aktywność fizyczną, gdyż obserwacje wykazały jej pozytywny wpływ u pacjentów z POChP, zmniejszając ilość zgonów w populacji ogólnej o 34% [22].

Dyskusja

Z danych przedstawionych w artykule wynika, że przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) to choroba o znaczącym wpływie na zdrowie publiczne, mająca poważne konsekwencje zarówno dla jednostek, jak i dla systemów opieki zdrowotnej na całym świecie. W obliczu rosnącej liczby pacjentów i w związku z coraz bardziej zaawansowaną wiedzą na temat POChP, istotnym wyzwaniem staje się opracowanie skuteczniejszych metod diagnostycznych [1,4]. W niniejszej pracy dokonano przeglądu aktualnych metod wykrywania POChP, takich jak spirometria, kwestionariusze oceny objawów oraz badania obrazowe, które stanowią fundament wczesnej diagnozy. Spirometria, choć nadal uznawana za „złoty standard” w diagnostyce POChP, ma swoje ograniczenia. Czulość i swoistość wynoszące około 80% wskazują na dość dużą efektywność badania w wykrywaniu choroby, jednakże jej dostępność w krajach o niższym statusie ekonomicznym pozostaje problemem [20,10]. Spirometria może mieć ogromne znaczenie we wczesnym rozpoznawaniu POChP w grupach ryzyka, ponieważ pozwala na wykrycie obniżonej wartości FEV1 i wskaźnika FEV1/FVC zgodnie z wytycznymi Światowej Inicjatywy Zwalczania Przewlekłej Obturacyjnej Choroby Płuc (GOLD), które mogą być pierwszym wskaźnikiem choroby jeszcze przed pojawieniem się objawów klinicznych [4,13,14]. Dlatego też w połączeniu ze spirometrią warto stosować inne narzędzia, takie jak kwestionariusze oceny objawów (CAT, mMRC), które wnoszą istotną wartość w monitorowaniu postępu choroby oraz przewidywaniu zaostrzeń. Badanie J. Yorke i in. oraz badanie Hyun-il Gil i in. pokazały ich przydatność jako skuteczne narzędzie diagnostyczne. Badanie przeprowadzone przez Yorke i in. wykazało korzyści wynikające z personalizacji aktywności pacjenta przy ocenie nasilenia duszności za pomocą kwestionariusza mMRC [16]. Analizy skuteczności testów CAT wykazały ich znaczenie w identyfikacji osób wymagających intensywniejszego leczenia, co umożliwia lepsze dopasowanie terapii [17]. Warto także rozszerzać diagnostykę o badania obrazowe, takie jak tomografia komputerowa czy badanie rentgenowskie. Piśmiennictwo potwierdza rosnące znaczenie tomografii komputerowej w diagnostyce POChP, gdyż pozwala na wykrycie wczesnych zmian w miąższu płucnym, które mogą nie być dostrzegalne w tradycyjnych zdjęciach rentgenowskich [18]. Diagnostyka obrazowa w połączeniu z klasycznymi metodami spirometrycznymi może dostarczyć bardziej kompleksowego opisu stanu zdrowia pacjenta. Oprócz standardowych metod diagnostycznych pomocne stają się dodatkowe badania krwi. Badanie stężenia C-reaktywnego samodzielnie nie jest wystarczające do diagnozy POChP, jednak jest użyteczne jako wskaźnik aktywności zapalnej w przebiegu choroby. Gazometria i pulsoksymetria pozwalają na szybką ocenę niedotlenienia wskutek niewydolności oddechowej [19,21].

Chociaż te metody diagnostyczne są niezbędne w codziennej praktyce klinicznej, ich zastosowanie w pełni może nie wystarczać, zwłaszcza w przypadkach, gdy choroba rozwija się powoli lub nie daje jednoznacznych objawów w początkowej fazie. Przyszłość diagnostyki POChP może więc zmierzać w kierunku bardziej zaawansowanych technologii. Sztuczna inteligencja i analiza dużych zbiorów danych mogą stać się kluczowe w przewidywaniu przebiegu choroby, identyfikacji pacjentów w grupach ryzyka oraz w personalizacji leczenia. Wdrażanie programów przesiewowych oraz prozdrowotna działalność edukacyjna mogą przyczynić się do wczesnego wykrywania POChP, szczególnie w populacjach ryzyka, co jest kluczowe dla zmniejszenia śmiertelności związanej z chorobą. Interwencje mające na celu poprawę jakości życia pacjentów, takie jak zaprzestanie palenia, zwiększenie aktywności fizycznej czy lepsza edukacja zdrowotna, powinny stanowić nieodłączny element strategii leczenia i profilaktyki. Niemniej jednak potrzebne są dalsze badania nad optymalizacją metod wczesnej diagnozy oraz skutecznych strategii leczenia w pierwszych etapach choroby, co pozwoli na spowolnienie jej postępu i poprawienie rokowań.

Wnioski

Wczesna diagnostyka POChP umożliwia efektywne wdrożenie leczenia, co pozwala na ograniczenie progresji choroby, zmniejszenie liczby hospitalizacji oraz poprawę jakości życia pacjentów. Zastosowanie skutecznych metod diagnostycznych, takich jak spirometria, skale oceny objawów, badania obrazowe oraz markery laboratoryjne, może znacznie wspomóc lekarzy w identyfikacji i leczeniu POChP, minimalizując negatywny wpływ choroby na zdrowie i życie pacjentów. Wprowadzenie skutecznych programów przesiewowych i edukacji zdrowotnej może pomóc w wykrywaniu POChP we wczesnym stadium, co jest szczególnie istotne w populacjach wysokiego ryzyka, np. wśród palaczy. Globalne inicjatywy zdrowotne, takie jak plan WHO, mogą wspierać tworzenie programów przesiewowych oraz dostęp do diagnostyki w krajach o niższym dochodzie.

POChP pozostaje jednym z najpoważniejszych wyzwań zdrowotnych XXI wieku. Zrozumienie jego patogenezы, skuteczniejsze metody diagnostyczne oraz opracowanie nowych strategii terapeutycznych stanowią klucz do skutecznej walki z tą przewlekłą chorobą płuc. Choć dzisiejsze metody diagnostyczne, takie jak spirometria czy ocena objawów przy użyciu kwestionariuszy, są efektywne, przyszłość diagnostyki może być oparta na bardziej zaawansowanych technologiach, które umożliwią szybsze i dokładniejsze wykrycie POChP. Współczesne badania oraz przyszłe innowacje w tej dziedzinie stanowią nadzieję na skuteczniejszą walkę z POChP, zmniejszając jej obciążenie społeczne i zdrowotne.

Wykaz skrótów:

POChP – przewlekła obturacyjna choroba płuc,

GOLD – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Światowa Inicjatywa Zwalczania Przewlekłej Obturacyjnej Choroby Płuc,

WHO – World Health Organization

FVC – natężona pojemność życiowa,

FEV1 – natężona objętość wydechu pierwszej sekundy,

ATS – American Thoracic Society,

ERS – European Respiratory Society,

CAT – COPD (chronic obstructive pulmonary disease) Assessment Test,

mMRC – zmodyfikowana skala duszności Medical Research Council,

TK – tomografia komputerowa,

RTG – badanie rentgenowskie,

CRP – białko C-reaktywne

Bibliografia:

1. *The top 10 causes of death*, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
2. Kumar V., Cotran R. S., Robbins S. L. 2019. Robbins *Patologia*. Wyd.10. Wrocław: Edra Urban & Partner.
3. Hogg, James C. *Pathophysiology of airflow limitation in chronic obstructive pulmonary disease*. The Lancet 364.9435; 2004: 709–721, DOI: 10.1016/S0140–6736(04)16900–6.
4. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD: 2023 Report*. <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/>
5. Wang, L., Xie, J., Hu, Y., i in. *Air pollution and risk of chronic obstructed pulmonary disease: the modifying effect of genetic susceptibility and lifestyle*. *EBioMedicine*, 2022, 79, doi: 10.1016/j.ebiom.2022.103994.
6. Polverino, F., & Celli, B. *The challenge of controlling the COPD epidemic: unmet needs*. *The American journal of medicine*, 2018, 131(9), 1–6, doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.05.001.
7. Shrikrishna D, Hopkinson NS. *Chronic obstructive pulmonary disease: consequences beyond the lung*. *Clin Med (Lond)*, 2012 Feb, 12(1):71–4, doi: 10.7861/clinmedicine.12–1-71.
8. Kalfopoulos M, Wetmore K, ElMallah MK. *Pathophysiology of Alpha-1 Antitrypsin Lung Disease*. *Methods Mol Biol*. 2017;1639:9–19, doi: 10.1007/978–1-4939–7163–3_2.
9. Agustí A, Celli BR, Criner GJ, i in. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary*. *Eur Respir J*. 2023 Apr 1;61(4):2300239, doi: 10.1183/13993003.00239–2023.
10. Rossaki, F. M., Hurst, J. R., van Gemert, F., i in. *Strategies for the prevention, diagnosis and treatment of COPD in low- and middle- income countries: the importance of primary care*. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 2021, 15(12), 1563–1577, <https://doi.org/10.1080/17476348.2021.1985762>.

11. Kalfopoulos M, Wetmore K, ElMallah MK. *Pathophysiology of Alpha-1 Antitrypsin Lung Disease*. Methods Mol Biol. 2017;1639:9–19, doi: 10.1007/978-1-4939-7163-3_2.
12. Białas A. J., *Postępowanie w POChP – co nowego w raporcie GOLD 2023. Cz. 2. Rozpoznanie* - strona 2, Medycyna Praktyczna, 02.08.2023, <https://www.mp.pl/pulmonologia/artykuly-wytyczne/pochp/328226.postepowanie-w-pochp-raport-gold-2023-cz-2-rozpoznanie,1>.
13. *Wytyczne konsultanta krajowego w dziedzinie chorób płuc oraz konsultanta krajowego w dziedzinie medycyny rodzinnej dotyczące diagnostyki i leczenia POCHP w POZ, z uwzględnieniem opieki koordynowanej z dnia 16 lutego 2024* <https://koordynowana.nfz.gov.pl/wp-content/uploads/2024/02/Wytyczne-konsultantow-krajowych-dot.-POCHP-w-opiece-koordynowanej.pdf>.
14. Stanojevic, S., Kaminsky, D. A., Miller, M. R., i in. *ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests*. European Respiratory Journal, 2022, 60(1), doi.org/10.1183/13993003.01499-2021.
15. Nowości w praktyce. *Klinika Chorób Wewnętrznych, Astmy i Alergii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*, https://podyplomie.pl/medycyna/10620,nowosci-w-praktyce?page=7&srsltid=AfmBOop5gDUu9H1L-WX8fZgr_lu1P5DZbljv1pEkN2yUazWMsnCPHC5qp.
16. Yorke, J., Khan, N., Garrow, A., i in., *Evaluation of the Individual Activity Descriptors of the mMRC Breathlessness Scale: A Mixed Method Study*. International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2022, 17, 2289–2299, doi.org/10.2147/COPD.S372318.
17. Gil HI, Zo S, Jones PW, i in., *Clinical Characteristics of COPD Patients According to COPD Assessment Test (CAT) Score Level: Cross-Sectional Study*. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2021 Jun 1;16:1509–1517, doi: 10.2147/COPD.S297089.
18. Labaki, W. W., Martinez, C. H., Martinez, F. J., i in., *The role of chest computed tomography in the evaluation and management of the patient with chronic obstructive pulmonary disease*. American journal of respiratory and critical care medicine, 2017, 196(11), 1372–1379, doi.org/10.1164/rccm.201703-0451PP.
19. Dahl, M., Vestbo, J., Zacho, J., i in., *C reactive protein and chronic obstructive pulmonary disease: a Mendelian randomisation approach*. Thorax, 2011, 66(3), 197–204, doi.org/10.1136/thx.2009.131193.
20. Haroon, S., Jordan, R., Takwoingi, Y., i in. *Diagnostic accuracy of screening tests for COPD: a systematic review and meta-analysis*. BMJ open, 2015, 5(10), e008133, doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008133.
21. Gajewski, P., Jaeschke, R., Budaj, A., *Interna Szczeklika 2024*.
22. Chazan, R. *New therapeutic possibilities — COPD*. Pneumonologia i Alergologia Polska, 2013, 81(2), 154.
23. *Raport w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów* Raport nr: OT.423.6.2018.
24. Karunarathna, I., De Alvis, K., Gunasena, P., i in., *Perioperative and intensive care management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients: A comprehensive review*. 2024.
25. Xu, J., Zeng, Q., Li, S., i in., *Inflammation mechanism and research progress of COPD*. Frontiers in Immunology, 2024, 15, 1404615, doi.org/10.3389/fimmu.2024.1404615.
26. Barnes PJ. *Inflammatory mechanisms in patients with chronic obstructive pulmonary disease*. J Allergy Clin Immunol, 2016, 138:16–27, doi: 10.1016/j.jaci.2016.05.011.
27. Barnes PJ. *Endotypy zapalne w POChP*. Alergia. 2019, 74:1249–56, doi: 10.1111/all.13760.

28. Cobb, K., Kenyon, J., Lu, J., i in., *COPD is associated with increased cardiovascular disease risk independent of phenotype*. *Respirology*. 2024, doi.org/10.1111/resp.14799.
29. Fazleen, A., Wilkinson, T. *Early COPD: current evidence for diagnosis and management. Therapeutic advances in respiratory disease*, 2020, 14, 1753466620942128, <https://doi.org/10.1177/1753466620942128>.
30. Koga, Y., Deguchi, S., Matsuo, T., i in. *Underdiagnosis of COPD: The Japan COPD Real World Data Epidemiological (CORE) Study*. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2024, 19, 1011–1019, <https://doi.org/10.2147/COPD.S450270>.



STRESZCZENIE:

POChP to postępujące schorzenie układu oddechowego, prowadzące do trwałego uszkodzenia płuc. Jest ona jedną z najczęstszych przyczyn zgonów na świecie. Do głównych czynników ryzyka należy palenie tytoniu, a także zanieczyszczenia powietrza czy predyspozycje genetyczne. Celem artykułu jest analiza metod diagnostycznych używanych do wczesnego wykrycia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). Wczesna diagnoza jest kluczowa, ponieważ pozwala na szybkie wdrożenie leczenia i zmiany stylu życia, co może spowolnić rozwój choroby i zmniejszyć jej negatywny wpływ na jakość życia pacjentów. Artykuł podkreśla rolę spirometrii, która mierząc wskaźniki FEV1 i FVC, pozwala na precyzyjną ocenę stopnia obturacji dróg oddechowych. Dodatkowo, kwestionariusze CAT i mMRC służą do oceny funkcjonowania pacjenta i nasilenia objawów. W diagnostyce pomocniczej stosuje się badania rentgenowskie, tomografię komputerową, dostarczające informacji o strukturze płuc oraz wykonuje się morfologię krwi, w tym pomiar stężenia markera zapalnego CRP, który umożliwia monitorowanie stanu zapalnego. W artykule zwrócono uwagę na konieczność edukacji zdrowotnej i wczesnej diagnostyki, które mogłyby wspierać wykrywanie POChP na początkowym etapie, zwłaszcza w populacjach wysokiego ryzyka.

SŁOWA KLUCZOWE: przewlekła obturacyjna choroba płuc, spirometria, diagnostyka

ABSTRACT:

COPD is a progressive respiratory condition that leads to permanent lung damage. It is among the leading causes of death worldwide, with risk factors including smoking, air pollution, and genetic predisposition. The aim of the article is to analyze diagnostic methods for the early detection of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Early diagnosis is vital for timely treatment and lifestyle changes, which can slow disease progression and lessen its impact on patients' quality of life.

The article highlights spirometry, which measures FEV1 and FVC to assess airway obstruction. Additionally, CAT and mMRC questionnaires evaluate patient function and symptom severity. Auxiliary diagnostics include X-rays, CT scans for lung structure, and blood tests for inflammatory markers like CRP. Emphasis is placed on health education and early diagnosis to identify COPD early, especially in high-risk populations

KEYWORDS: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, spirometry, diagnostics