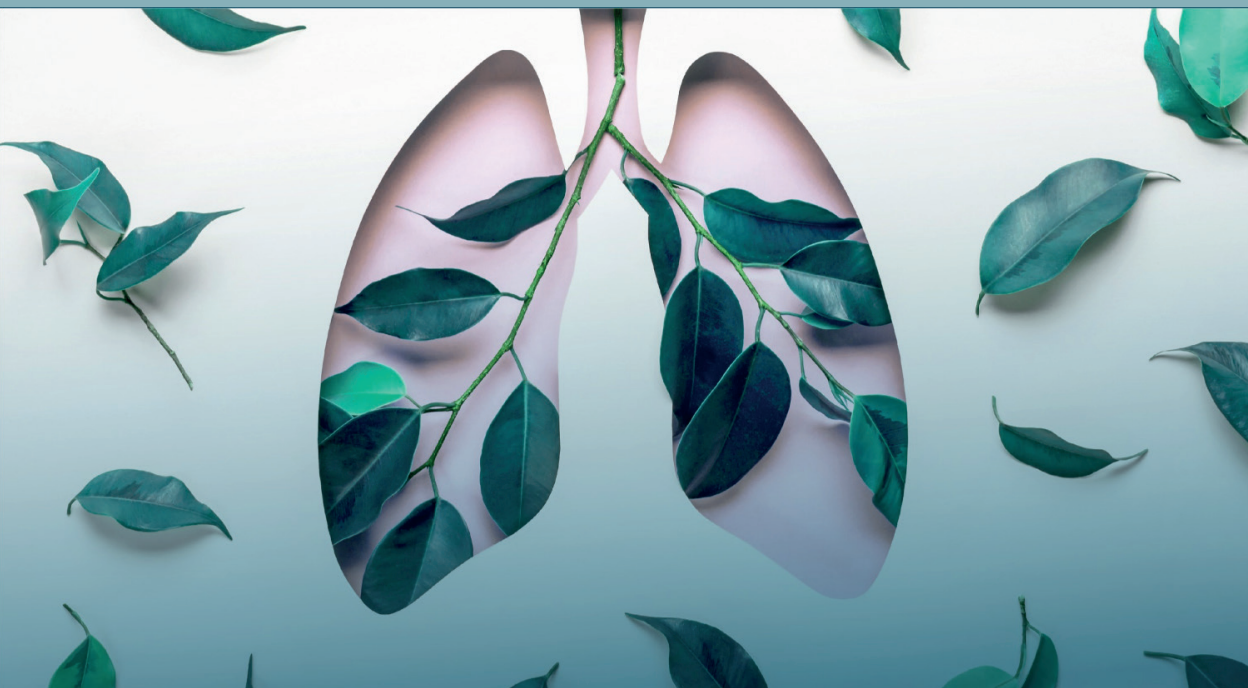


BREATH

A European Collaborative and Innovative Partnership
to Promote Physical Activity for Patients
with Chronic Respiratory Conditions



BREATH: Interdyscyplinarne podejścia i strategię w leczeniu przewlekłych chorób układu oddechowego

Redakcja naukowa
Agata Mroczek, Aelita Bredelytė

BREATH:

**Interdyscyplinarne podejścia i strategie
w leczeniu przewlekłych chorób
układu oddechowego**

BREATH

A European Collaborative and Innovative Partnership
to Promote Physical Activity for Patients
with Chronic Respiratory Conditions



Co-funded by
the European Union

A European Collaborative and Innovative Partnership to Promote Physical Activity
for Patients with Chronic Respiratory Conditions.

Project Number: 2022-1-PL01-KA220-HED-000089283

BREATH:

Interdyscyplinarne podejścia i strategie w leczeniu przewlekłych chorób układu oddechowego

Redakcja naukowa

Agata Mroczek, Aelita Bredelytė



UNIwersytet Opolski

Opole 2025

Tytuł oryginału: Interdisciplinary Approaches and Strategies in Chronic Respiratory Disease Management

Tłumaczenie: Agata Mroczek, Antonina Kaczorowska, Katarzyna Szwamel

Dofinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Narodowej Agencji programu Erasmus+. Unia Europejska ani podmiot udzielający dotacji nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Lider projektu:

– Uniwersytet Opolski, Polska

Partnerzy projektu:

- Uniwersytet Kłajpedzki, Litwa
- Uniwersytet w Zadarze, Chorwacja
- EIA-Atlantica, Portugalia
- Pixel, Włochy
- Uniwersytet w Kadyksie, Hiszpania

Recenzenci

Waldemar Andrzejewski, Tomasz Halski

Redakcja techniczna

Jolanta Brodziak

Skład i łamanie

Waldemar Szweda

Korekta

Zespół

Projekt okładki

Jolanta Brodziak



This is an Open Access publication distributed under the terms of the Creative Commons License Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). License available: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

© Copyright by Uniwersytet Opolski, Opole 2025

e-ISBN 978-83-8332-106-6

Wydawca: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 45-365 Opole, ul. Dmowskiego 7-9.
Tel.: +48 77 401 66 89; e-mail: wydawnictwo@uni.opole.pl

Spis treści

Wprowadzenie (<i>Agata Mroczek</i>)	9
1. Jakość życia i aktywność fizyczna (<i>Agata Mroczek, Antonina Kaczorowska, Katarzyna Szwamel</i>)	13
1.1. Wstęp	14
1.2. Jakość życia i jakość życia związana ze zdrowiem – definicje, pojęcia	15
1.3. Przegląd narzędzi do badania jakości życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego	18
1.3.1. Kwestionariusze ogólne do oceny jakości życia	18
1.3.2. Kwestionariusze ukierunkowane na konkretne aspekty zdrowia lub choroby	20
1.4. Jakość życia w chorobach układu oddechowego – przegląd badań.	23
1.5. Czynniki determinujące jakość życia w przewlekłych chorobach układu oddechowego	26
1.6. Aktywność fizyczna – definicja, zalecana ilość, korzyści, rodzaje aktywności i poziomy intensywności	28
1.7. Przegląd narzędzi do oceny aktywności fizycznej pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego	30
1.8. Aktywność fizyczna w wybranych przewlekłych chorobach układu oddechowego – przegląd badań	34
1.9. Bariery aktywności fizycznej w przewlekłych chorobach układu oddechowego	39
1.10. Wnioski	39
2. Wykorzystanie zasobów naturalnych w leczeniu chorób układu oddechowego (<i>Aelita Bredelytë, Lolita Rapolienë, Andrej Popov, Akvilë Lencevičë, Jevgenija Jerochina-Labanauskë</i>).	47
2.1. Wprowadzenie	47

2.2. Korzyści płynące ze stosowania terapii naturalnych	49
2.3. Korzyści płynące z balneoterapii.	51
2.4. Podsumowanie	54
3. Styl życia a choroby płuc (<i>Marija Ljubičić, Ivana Gusar, Zvezdan Penezić</i>)	59
3.1. Styl życia i motywacja w kontekście zachowań zdrowotnych	59
3.2. Niezdrowy tryb życia, mechanizmy patofizjologiczne i choroby płuc	61
3.3. Aktywność fizyczna i jej konsekwencje dla chorób płuc.	63
3.4. Wpływ zdrowej diety na profilaktykę chorób płuc	64
3.5. Mechanizmy stresu, stres oksydacyjny a choroby płuc	66
3.6. Brak snu, konsekwencje metaboliczne powiązane z chorobami płuc	68
3.7. Palenie, alkohol i uzależnienie od narkotyków jako czynniki ryzyka chorób płuc.	70
3.8. Zdrowie psychiczne, zdrowe relacje społeczne i wsparcie społeczne w leczeniu chorób płuc	71
3.9. Styl życia i rehabilitacja pacjentów z chorobami płuc	73
3.10. Zmień zachowania zdrowotne – zmień skutki zdrowotne!	74
3.11. Wnioski.	76
4. Leczenie ostrych i przewlekłych objawów chorób układu oddechowego (<i>Luís Sousa, Serafim Silva, Pedro Seixas, Helena José</i>)	81
4.1. Wprowadzenie	81
4.2. Epidemiologia chorób układu oddechowego	83
4.2.1. Wirus syncytialny układu oddechowego	84
4.2.2. Grypa	85
4.2.3. Zespół ostrych objawów oddechowych z powodu COVID-19	85
4.2.4. Pozaszpitalne zapalenie płuc	86
4.2.5. Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)	86
4.2.6. Astma	87
4.2.7. Idiopatyczne włóknienie płuc.	87
4.3. Leczenie objawów	88
4.3.1. Duszność i zmęczenie	89
4.3.2. Kompleksowe oczyszczanie dróg oddechowych	90
4.4. Korzyści z rehabilitacji oddechowej	92
4.5. Zalecenia dotyczące udoskonalenia praktyk i przyszłych kierunków	93

4.6. Uwagi końcowe	95
5. Postępowanie w przewlekłych objawach oddechowych (<i>Alejandro Galán-Mercant, Daniel López Fernández, Ana Domínguez-Navarro, Blanca Lozano-Chacón, Veronica Mihaiescu-Ion, Verónica Pérez-Cabezas, Gloria González-Medina, Inés Carmona-Barrientos</i>)	101
5.1. Wstęp	102
5.2. Diagnoza i ocena.	103
5.3. Leczenie farmakologiczne	106
5.4. Modyfikacje stylu życia	107
5.4.1. Rzucenie palenia	108
5.4.2. Ćwiczenia i aktywność fizyczna	108
5.4.3. Żywnienie	109
5.4.4. Unikanie substancji drażniących układ oddechowy	109
5.5. Rehabilitacja pulmonologiczna	110
5.6. Tlenoterapia	112
5.7. Edukacja w zakresie samoopieki.	112
5.8. Regularne badania i wizyty kontrolne	114
5.9. Wsparcie psychospołeczne	115
5.10. Zaawansowane planowanie opieki.	115
5.11. Zabiegi interwencyjne.	116
5.12. Końcowe rozważania dotyczące praktyki klinicznej	117
Wnioski (<i>Aelita Bredelytë</i>)	123

Wprowadzenie

AGATA MROCZEK

University of Opole, Opole, Poland

agata.mroczek@uni.opole.pl

Przewlekłe choroby układu oddechowego, takie jak przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) i astma, stanowią istotne wyzwanie zarówno dla pacjentów, jak i systemów opieki zdrowotnej w całej Europie. Schorzenia te prowadzą do obniżenia funkcji płuc, pogorszenia jakości życia oraz zwiększenia kosztów opieki zdrowotnej. Zarządzanie i leczenie tych schorzeń wymaga innowacyjnych podejść, które przekraczają granice narodowe i sprzyjają współpracy międzynarodowej. Choć istnieje wiele dostępnych opcji leczenia, promocja aktywności fizycznej staje się kluczowym elementem w zarządzaniu i poprawie wyników leczenia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Przy uznaniu znaczenia współpracy oraz innowacyjnych działań zostało zawiązane europejskie partnerstwo mające na celu promocję aktywności fizycznej w tej grupie pacjentów.

Ta publikacja stanowi świadectwo siły współpracy i wymiany wiedzy w podejmowaniu wyzwań związanych z tymi powszechnymi schorzeniami. Europejskie partnerstwo na rzecz współpracy i innowacji zrzesza pracowników ochrony zdrowia oraz badaczy z całej Europy. Celem tego partnerstwa jest zmierzenie się z wieloaspektowymi wyzwaniami związanymi z promocją aktywności fizycznej u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, przy jednoczesnym wspieraniu innowacji i dzieleniu się najlepszymi praktykami. Jednym z głównych celów tego partnerstwa jest opracowanie wytycznych i zaleceń opartych na dowodach naukowych dotyczących interwencji związanych z aktywnością fizyczną dostosowanych do potrzeb pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Dzięki połączeniu wiedzy i doświadczenia pracowników ochrony zdrowia oraz badaczy partnerstwo dąży do ustanowienia standardowych wytycznych, które mogą być wdrażane w różnych krajach Europy. Wytyczne te będą zawierać jasne i praktyczne rekomendacje dotyczące rodzaju, intensywności, czasu trwania oraz częstotliwości aktywności fizycznej na różnych etapach przewlekłych chorób układu oddechowego, z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb i ograniczeń pacjentów.

Dodatkowo partnerstwo ma na celu wspieranie innowacji w zakresie promocji aktywności fizycznej u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Oprócz opracowywania wytycznych oraz wspierania innowacji partnerstwo dostrzega również znaczenie podnoszenia świadomości oraz działań na rzecz promocji aktywności fizycznej zarówno wśród pacjentów, jak i pracowników ochrony zdrowia oraz decydentów. Celem partnerstwa jest wyposażenie pacjentów w wiedzę i zasoby, które pozwolą im aktywnie uczestniczyć w opiece nad sobą. Ponadto, poprzez promowanie integracji aktywności fizycznej w ramach systemów opieki zdrowotnej, partnerstwo dąży do stworzenia środowiska sprzyjającego, w którym pracownicy ochrony zdrowia będą wyposażeni w odpowiednie narzędzia i zasoby umożliwiające włączanie aktywności fizycznej do rutynowej praktyki klinicznej.

Podsumowując, europejskie partnerstwo na rzecz współpracy i innowacji w zakresie promocji aktywności fizycznej u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego stanowi skoordynowany wysiłek mający na celu podjęcie wyzwań i wykorzystanie możliwości w tej dziedzinie. Poprzez opracowywanie wytycznych opartych na dowodach, wspieranie innowacji oraz podnoszenie świadomości partnerstwo dąży do poprawy wyników zdrowotnych oraz jakości życia osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego w całej Europie. Współpraca i wykorzystanie wspólnej wiedzy oraz zasobów partnerstwa mają na celu wywarcie istotnego wpływu na życie pacjentów oraz transformację podejścia do zarządzania przewlekłymi chorobami układu oddechowego.

Na łamach tej publikacji wyruszymy w podróż odkrywania i porównywania, analizując lokalne konteksty oraz przeprowadzając kompleksową analizę transnarodową. Naszym celem jest nie tylko zrozumienie różnych strategii i programów wdrażanych w krajach europejskich w celu promowania aktywności fizycznej u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, lecz także identyfikowanie najlepszych praktyk i możliwości współpracy transgranicznej.

Efektywne zarządzanie i poprawa wyników leczenia pacjentów wymagają podejścia multidyscyplinarnego, łączącego wiedzę pracowników ochrony zdrowia, badaczy, decydentów politycznych oraz grupy rzecznicze pacjentów. Budując sieć współpracy, dążymy do przełamywania barier oraz wykorzystania bogactwa wiedzy, którą oferują różne kraje europejskie.

Niniejsza publikacja nie jest jedynie zbiorem badań, lecz stanowi dowód na siłę współpracy, innowacji oraz wspólnego zaangażowania w poprawę jakości życia osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Czerpiąc wiedzę z różnych lokalnych kontekstów oraz przeprowadzając analizę transnarodową, mamy nadzieję zainspirować przyszłe inicjatywy, które przekroczą granice

geograficzne i wykorzystają wspólny potencjał europejskich systemów opieki zdrowotnej.

Publikacja jest kompleksowym opracowaniem różnych aspektów związanych ze zdrowiem oddechowym i aktywnością fizyczną. Seria gruntownie opracowanych rozdziałów dąży do przedstawienia powiązań między wyborem stylu życia, zasobami naturalnymi a zarządzaniem zdrowiem, mających na celu poprawę jakości życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego.

Rozdział 1. Jakość życia a aktywność fizyczna

W rozdziale wprowadzającym omówiona zostanie rola aktywności fizycznej w poprawie jakości życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Podkreślona zostanie istotność prowadzenia aktywnego stylu życia w zarządzaniu objawami i promowaniu ogólnego dobrostanu, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na codzienne funkcjonowanie pacjentów.

Rozdział 2. Wykorzystanie zasobów naturalnych w zarządzaniu problemami oddechowymi

W tym rozdziale omówione zostanie innowacyjne zastosowanie zasobów naturalnych w leczeniu problemów oddechowych. Przeanalizowane zostaną poszczególne czynniki środowiskowe wpływające na zdrowie oddechowe, zarówno pozytywnie, jak i negatywnie. Od korzyści związanych z czystszy powietrzem i naturalnymi terapiami po zrozumienie wpływu zanieczyszczeń i zagrożeń środowiskowych – ten rozdział dostarcza wglądu w potencjał zasobów naturalnych w opiece oddechowej.

Rozdział 3. Styl życia a choroby płuc

Rozdział ten bada złożony związek między wyborem stylu życia a chorobami płuc. Analizowane będą takie czynniki, jak palenie, dieta, brak aktywności fizycznej i stres, które mogą przyczyniać się do rozwoju i postępu chorób układu oddechowego. W rozdziale omówione zostaną także strategie promujące zmiany stylu życia jako część planu zarządzania chorobą.

Rozdział 4. Zarządzanie ostrymi objawami oddechowymi

Ostre objawy oddechowe stanowią wyzwanie zarówno dla pacjentów, jak i dla pracowników ochrony zdrowia. W tym rozdziale omówione zostaną skuteczne metody radzenia sobie z nagłymi zaostrzeniami, infekcjami dróg oddechowych oraz innymi ostrymi objawami związanymi z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Przedstawione zostaną zarówno farmakologiczne, jak i nefarmakologiczne podejścia do łagodzenia objawów, z podkreśleniem wagi szybkich i odpowiednich interwencji.

Rozdział 5. Zarządzanie przewlekłymi objawami oddechowymi

Skuteczne zarządzanie przewlekłymi objawami oddechowymi wymaga kompleksowego i długofalowego podejścia. W tym rozdziale omówione zostaną strategie i terapie mające na celu poprawę jakości życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Przedstawione zostaną zagadnienia takie jak rehabilitacja oddechowa, przestrzeganie zaleceń dotyczących farmakoterapii, tlenoterapia oraz inne interwencje wspierające skuteczne kontrolowanie objawów.

W całej książce podkreślana jest rola współpracy oraz innowacyjnych podejść, opartych na najlepszych praktykach stosowanych w różnych krajach europejskich. Składamy serdeczne podziękowania wszystkim współtwórcom i ekspertom, którzy poświęcili swój czas i wiedzę na rzecz tego projektu. Ich pasja i zaangażowanie umożliwiły powstanie tej publikacji, dając nadzieję na lepszą przyszłość w opiece nad pacjentami z chorobami układu oddechowego.

Zapraszamy do wspólnej podróży, w której dzięki nauce i współpracy dąży się do wypracowania silniejszego, bardziej zintegrowanego europejskiego podejścia do promocji aktywności fizycznej oraz poprawy jakości życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego.

1. Jakość życia i aktywność fizyczna

AGATA MROCZEK, ANTONINA KACZOROWSKA, KATARZYNA SZWAMEL

Uniwersytet Opolski, Opole, Polska

agata.mroczek@uni.opole.pl, antonina.kaczorowska@uni.opole.pl,

katarzyna.szwamel@uni.opole.pl

Streszczenie: *Pojęcie jakości życia (ang. Quality of life, QoL) jest subiektywne i wielowymiarowe. Istnieje wiele definicji i różnych podejść do QoL, ale większość autorów wspomina, że ocena QoL powinna uwzględniać wiele domen, takich jak fizyczna, społeczna, psychologiczna i duchowa. Ocena poziomu QoL u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego jest bardzo ważna, ponieważ może odzwierciedlać potrzebę satysfakcji lub wskazywać na niemożność osiągnięcia szczęścia, samorealizacji i niezależności w sferze fizycznej, społecznej i ekonomicznej. Czynniki takie jak: duszność, dłuższy czas trwania choroby, choroby współistniejące, starszy wiek, stosowanie tlenoterapii, wykonywany zawód, status zatrudnienia, miesięczny dochód, wykształcenie i całkowita ekspozycja na dym papierosowy mogą wpływać na QoL u pacjentów z chorobami przewlekłymi układu oddechowego. Pomimo złożoności patofizjologii przewlekłych chorób układu oddechowego, udowodniono, że aktywność fizyczna może znacząco poprawić jakość życia i rokowania pacjentów, przynosząc jednocześnie wymierne korzyści społeczno-ekonomiczne.*

U osób dorosłych aktywność fizyczna przynosi korzyści w zakresie następujących wyników zdrowotnych: niższa śmiertelność z jakiegokolwiek przyczyny, śmiertelność z powodu chorób sercowo-naczyniowych, występowanie nadciśnienia tętniczego, występowanie nowotworów specyficznych dla danego miejsca, występowanie cukrzycy typu 2. Aktywność fizyczna poprawia zdrowie psychiczne (zmniejsza objawy lęku i depresji), funkcje poznawcze i sen. Poprawie mogą ulec również wskaźniki otyłości. Aktywność fizyczna wpływa również korzystnie na funkcjonowanie układu oddechowego, poprawia wydajność pobierania tlenu, zwiększa wentylację płuc i siłę mięśni oddechowych.

Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia (ang. World Health Organization, WHO) dorośli z chorobami przewlekłymi powinni wykonywać co najmniej 150–300 minut aerobowej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności tygodniowo; lub co najmniej 75–150 minut aerobowej aktywności fizycznej o dużej intensywności; lub równoważne połączenie aktywności o umiarkowanej i dużej intensywności, aby uzyskać znaczące korzyści zdrowotne. Osoby dorosłe z chorobami przewlekłymi powinny również podejmować ćwiczenia wzmacniające mięśnie o umiarkowanej lub wyższej intensywności, obejmujące wszystkie główne grupy mięśni, co najmniej dwa dni w tygodniu, ponieważ zapewniają one dodatkowe korzyści zdrowotne. Jeśli nie ma przeciwwskazań, aby uzyskać dodatkowe korzyści zdrowotne, osoby dorosłe, w tym osoby starsze z chorobami przewlekłymi, mogą zwiększyć aerobową aktywność fizyczną o umiarkowanej intensywności do ponad 300 minut; lub wykonywać aktywność fizyczną o dużej intensywności przez ponad 150 minut tygodniowo; lub równoważnie połączyć aktywność umiarkowaną i o dużej intensywności.

Jeśli spełnienie powyższych zaleceń nie jest możliwe, osoby dorosłe z chorobami przewlekłymi powinny dążyć do podejmowania aktywności fizycznej zgodnie ze swoimi możliwościami.

Zgodnie z wytycznymi WHO podejmowanie aktywności fizycznej przez osoby cierpiące na przewlekłe choroby układu oddechowego jest bardzo ważne.

1.1. Wstęp

Przewlekłe choroby układu oddechowego, takie jak przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) i astma, znacząco wpływają na jakość życia (ang. *Quality of Life*, QoL) osób nimi dotkniętych. Choroby te mogą prowadzić do objawów takich jak duszność, zmniejszona czynność płuc, zmęczenie i ograniczenia aktywności fizycznej. Badania wykazały jednak, że aktywność fizyczna może odgrywać kluczową rolę w poprawie QoL pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Zrozumienie związku między aktywnością fizyczną a jakością życia jest niezbędne do opracowania skutecznych strategii leczenia i poprawy ogólnego samopoczucia.

QoL odnosi się do subiektywnego postrzegania przez daną osobę jej ogólnego dobrostanu, obejmującego różne domeny, takie jak zdrowie fizyczne, samopoczucie psychiczne, relacje społeczne i stan funkcjonalny. Przewlekłe choroby układu oddechowego często mają negatywny wpływ na te domeny, powodując obniżenie QoL. Wykazano jednak, że regularna aktywność fizyczna ma pozytywny wpływ na wiele aspektów QoL u pacjentów z tymi schorzeniami.

Aktywność fizyczna wiąże się z poprawą wyników w zakresie zdrowia fizycznego w przewlekłych chorobach układu oddechowego. Regularne ćwiczenia mogą poprawić czynność płuc, poprawić wydolność układu krążenia i wzmocnić mięśnie, co może prowadzić do zmniejszenia objawów i poprawy zdolności do wykonywania codziennych czynności. Ponadto wykazano, że aktywność fizyczna zmniejsza ryzyko zaostrzeń i hospitalizacji, przyczyniając się do lepszego zarządzania chorobą i ogólnego samopoczucia.

Oprócz przynoszenia korzyści dla zdrowia fizycznego aktywność fizyczna wywiera pozytywny wpływ na samopoczucie psychiczne. Ćwiczenia fizyczne wiążą się ze zmniejszeniem objawów lęku i depresji u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Mogą one poprawić nastrój, zwiększyć samoocenę i zapewnić poczucie satysfakcji i wzmocnienia. Regularna aktywność fizyczna promuje również lepszą jakość snu, co ma kluczowe znaczenie dla ogólnego zdrowia psychicznego i fizycznego.

Relacje społeczne i uczestnictwo w życiu społecznym są ważnymi aspektami QoL. Przewlekłe choroby układu oddechowego mogą prowadzić do izolacji społecznej i ograniczeń w uczestniczeniu w działalności społecznej. Aktywność fizyczna może jednak służyć jako sposób na nawiązanie kontaktów towarzyskich z innymi. Programy ćwiczeń grupowych, rehabilitacja pulmonologiczna i zajęcia środowiskowe zapewniają możliwości interakcji społecznych, wsparcia i poczucia przynależności, zwiększając w ten sposób społeczny wymiar QoL.

Pomimo tego, że korzyści płynące z aktywności fizycznej dla QoL w przewlekłych chorobach układu oddechowego są dobrze udokumentowane, ważne

jest, aby wziąć pod uwagę indywidualne podejście i preferencje. Pacjenci mogą mieć różne zdolności, preferencje i ograniczenia w zakresie podejmowanej aktywności fizycznej. Dostosowanie interwencji do indywidualnych potrzeb, zapewnienie wsparcia i edukacji oraz promowanie samokontroli mają kluczowe znaczenie dla optymalizacji korzyści płynących z aktywności fizycznej i poprawy QoL.

Podsumowując, aktywność fizyczna odgrywa istotną rolę w poprawie QoL pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Zaangażowanie w regularne ćwiczenia może prowadzić do poprawy zdrowia fizycznego, samopoczucia psychicznego, uczestnictwa w życiu społecznym i poprawy ogólnego stanu funkcjonalnego. Pracownicy sektora ochrony zdrowia, badacze i decydenci powinni nieustannie podkreślać znaczenie aktywności fizycznej jako integralnego elementu leczenia i opieki nad osobami z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Promując i ułatwiając aktywność fizyczną, możemy przyczynić się do poprawy QoL i samopoczucia osób dotkniętych tymi schorzeniami.

1.2. Jakość życia i jakość życia związana ze zdrowiem – definicje, pojęcia

QoL stała się kluczowym celem współczesnej opieki zdrowotnej. Jakość życia ma duże znaczenie dla opieki nad pacjentem; wpływa bezpośrednio na terapię, satysfakcję i przestrzeganie zaleceń. Dostępne badania pokazują, że QoL jest predyktorem powodzenia leczenia i silnym predyktorem przeżycia pacjenta [1, 2]. Badania nad jakością życia w medycynie i naukach o zdrowiu są ważne, ponieważ sprzyjają wzmocnieniu procesu terapeutycznego. Dostarczają one danych o sytuacji pacjenta, pozwalają dostrzec problemy istotne z punktu widzenia pacjenta i podjąć działania mające na celu ich rozwiązanie.

Wyzwania współczesnej medycyny obejmują nie tylko przedłużenie życia pacjenta, ale przede wszystkim poprawę i zbliżenie jakości życia chorego do stanu sprzed choroby, dlatego w dzisiejszych czasach wzrasta zainteresowanie badaniami jakości życia osób dotkniętych różnymi chorobami. W procesie leczenia, obok osiągnięcia celów medycznych, ważną rolę odgrywają cele pozamedyczne, do których zalicza się poprawę dobrostanu pacjenta, umożliwienie sprawnego funkcjonowania fizycznego i społecznego. Jest to szczególnie istotne w przypadku chorób przewlekłych lub nieuleczalnych, w których nie ma możliwości pełnego osiągnięcia założonych celów leczniczych. Wtedy większego znaczenia nabierają cele zmierzające do poprawy komfortu życia danego pacjenta [3].

QoL to termin używany na określenie całkowitego dobrostanu danej osoby. Jest to pojęcie złożone, które jest różnie interpretowane i definiowane. Termin ten wywodzi się z nauk humanistycznych, ale między naukowcami, socjologami

i klinicystami nie ma zgody co do konceptualizacji QoL. Zrozumienie jakości życia jest ważne dla łagodzenia objawów, opieki i rehabilitacji pacjentów [4, 5].

Jedną z najbardziej znanych i najczęściej cytowanych definicji QoL w literaturze biomedycznej jest ta stworzona przez Światową Organizację Zdrowia (ang. *World Health Organization*, WHO). Zgodnie z tą definicją QoL to „postrzeganie przez jednostki ich pozycji życiowej w kontekście kultury i systemów wartości, w których żyją, oraz w odniesieniu do ich celów, oczekiwań, standardów i obaw” [6]. Istnieje wiele definicji i różnych podejść do jakości życia (QoL), jednak większość autorów podkreśla, że jej ocena powinna obejmować różne aspekty, takie jak sfera fizyczna, społeczna, psychologiczna oraz duchowa [7].

Według Światowej Organizacji Zdrowia indywidualna QoL jest osiągnięta poprzez kilka dziedzin życia i domen indywidualnego funkcjonowania. Obejmują one zdrowie fizyczne i psychiczne, relacje społeczne i warunki środowiskowe [8]. Na wszystkie domeny wpływają osobiste systemy wartości. Zdrowie fizyczne ocenia się na podstawie czynności życia codziennego, poziomu energii do ich wykonywania, zdolności do pracy, snu i odpoczynku, poziomu zmęczenia i wyczerpania, potrzeby przyjmowania leków i pomocy medycznej. Psychologiczna domena jakości życia danej osoby jest określana przez zdrowie psychiczne, postrzeganie własnego wyglądu fizycznego, obraz samego siebie, poczucie własnej wartości, pozytywne i negatywne uczucia, duchowość, religijność i osobiste przekonania. Domena relacji społecznych i społecznościowych obejmuje relacje osobiste i wsparcie społeczne. Domena środowiska, w którym dana osoba żyje, jest oceniana na podstawie oceny bezpieczeństwa osobistego, warunków mieszkaniowych, możliwości swobodnego przemieszczania się, możliwości finansowych i czynników środowiskowych (zanieczyszczenie, nadmierny hałas, ruch uliczny i warunki klimatyczne) [8]. Jednak według Spilkera w pojęciowej definicji QoL wyróżnia się pięć kolejnych domen: 1) stan fizyczny i zdolności funkcjonalne, 2) stan psychiczny i samopoczucie, 3) interakcje społeczne, 4) status ekonomiczny i/lub zawodowy oraz 5) status religijny i/lub duchowy [9, 10, 11].

QoL obejmuje zarówno czynniki obiektywne (np. dysponowanie zasobami materialnymi, zdrowie, status pracy, warunki życia i wiele innych), jak i subiektywne ich postrzeganie. Według Wood-Dauphinée i wsp. subiektywna QoL odzwierciedla ogólną percepcję jednostki i satysfakcję z tego, jak toczy się jej życie [12]. Hörnquist definiuje QoL jako „stopień potrzeby i satysfakcji w obszarze fizycznym, psychologicznym, społecznym, aktywnościowym, materialnym i strukturalnym” [13]. Wenger i wsp. w 1984 zdefiniowali QoL jako „postrzeganie przez jednostkę swojego funkcjonowania i dobrostanu w różnych dziedzinach życia” [14].

Pojęcie QoL formułowane jest przez niektórych teoretyków w odniesieniu do czterech głównych wymiarów życia człowieka: przetrwania, relacji, aktywności,

rozwoju oraz uwzględnienia praw rządzących przebiegiem procesów właściwych dla każdego z tych wymiarów [15].

Farquhar i in. uważają, że definicje QoL można podzielić na trzy typy: [1] definicje globalne, takie jak szczęście/nieszczęście; [2] definicje dzielące QoL na szereg komponentów lub wymiarów; oraz [3] ukierunkowane definicje, które często są podejściami pragmatycznymi, w których QoL jest postrzegana jako synonim dziedzin będących przedmiotem zainteresowania badaczy (np. stan funkcjonalny jest czasami używany przez badaczy zajmujących się zdrowiem jako miara QoL) [4, 16].

Wiele definicji jakości życia (QoL) uwzględnia zarówno subiektywną ocenę pacjenta dotyczącą jego stanu wewnętrznego, jak i jego relacje z innymi ludźmi. W takim ujęciu jakość życia nabiera dwuwymiarowego charakteru, obejmując wymiar wewnętrzny i zewnętrzny [17, 18].

Oprócz terminu „jakość życia” istnieje również inny termin: „jakość życia związana ze zdrowiem” (ang. *Health Related Quality of Life*, HRQoL). Generalnie systematyka pojęcia jakości życia wyróżnia NHRQoL – jakość życia niezależną od stanu zdrowia, oraz HRQoL – jakość życia zależną od stanu zdrowia. Głównym przedmiotem zainteresowania przedstawicieli nauk medycznych jest jednak ta druga.

Koncepcja jakości życia związanej ze zdrowiem (HRQoL) została wprowadzona przez Schipperę i jego współpracowników, i zdefiniowana jako „funkcjonalny efekt choroby i jej leczenia otrzymanego przez pacjenta” [19]. Według CDC (ang. *Centers for Disease Control and Prevention*, CDC) HRQoL to postrzegane przez jednostkę lub grupę zdrowie fizyczne i psychiczne w czasie [20]. Jednak HRQoL jest często opisywana jako „termin odnoszący się do zdrowotnych aspektów jakości życia, ogólnie uważany za odzwierciedlający wpływ choroby i leczenia na niepełnosprawność i codzienne funkcjonowanie; uznano również, że odzwierciedla wpływ postrzeganego zdrowia na zdolność jednostki do prowadzenia satysfakcjonującego życia” [21]. HRQoL jest związana z procesami chorobowymi lub naturalnym procesem starzenia. Niezależnie od przyjętych definicji właściwa HRQoL jest uwarunkowana kilkoma czynnikami ludzkimi, takimi jak: możliwości funkcjonalne, sposób postrzegania własnej sytuacji życiowej, poziom zadowolenia z życia, samopoczucie, stan fizyczny i objawy chorobowe. Oprócz wyżej wymienionych uwzględnia się również zasoby psychospołeczne i czynniki ryzyka, takie jak: wiek, płeć, status społeczny i rodzinny, zainteresowania itp. Główną zaletą pomiaru jakości życia związanej ze zdrowiem jest wybór odpowiedniej metody i planu leczenia, a także porównanie badań standardowych i eksperymentalnych pod względem ich skuteczności. HRQoL ma jednak znacznie węższe znaczenie niż jakość życia w ujęciu ogólnym [22, 23].

1.3. Przegląd narzędzi do badania jakości życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego

Mnogość definicji samego terminu wpływa na występowanie różnych technik i metod badania i oceny jakości życia. Jednym z pomiarów jakości życia jest wieloczynnikowe badanie jakościowe. W niektórych aspektach badanie to pozwala poznać wyniki jakości życia w skali punktowej, jednak konieczność użycia wielu narzędzi podczas badania sprawia, że jest ono mniej popularne – głównie ze względu na pracochłonność.

Aby lepiej zrozumieć i zmierzyć QoL, Eurostat (urząd statystyczny Unii Europejskiej) stworzył listę wskaźników używanych do pomiaru QoL i dobrostanu. Obejmują one: materialne warunki życia (dochód, konsumpcję i warunki materialne), czas wolny i interakcje społeczne, bezpieczeństwo ekonomiczne i fizyczne, zarządzanie i podstawowe prawa, środowisko naturalne i środowisko życia, ogólne doświadczenie życia [24].

QoL można również ocenić za pomocą kwestionariusza. Pozwala to na uzyskanie wyników ilościowych, które można porównać z badaniami przeprowadzonymi na innych grupach pacjentów. Najczęściej do pomiaru jakości życia wykorzystywane są narzędzia ogólne i specyficzne. Kwestionariusze ogólne są wykorzystywane do badania HRQoL w szerokim zakresie, są stosowane u osób zdrowych i chorych z różnymi problemami zdrowotnymi. Natomiast kwestionariusze specyficzne mają węższe zastosowanie, dotyczą określonej grupy pacjentów, ale są bardziej wrażliwe na zmiany stanu zdrowia. Dzielą się one na specyficzne dla choroby, przeznaczone do oceny HRQoL pacjentów z określoną chorobą lub do oceny wpływu określonej grupy leków na jakość życia, oraz kwestionariusze specyficzne dla grupy, które mogą być stosowane w odniesieniu do badania grupy pacjentów cierpiących na tę samą chorobę [3].

Obecnie dostępne są różne narzędzia kwestionariuszowe do badania jakości życia pacjentów, uwzględniające różne uwarunkowania. Poniżej omówiono najbardziej znane kwestionariusze stosowane u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego.

1.3.1. Kwestionariusze ogólne do oceny jakości życia

Kwestionariusz jakości życia Światowej Organizacji Zdrowia (ang. *The World Health Organization Quality of Life*, WHOQoL BREF) składa się z 26 pytań. Kwestionariusz ten mierzy QoL w czterech domenach: fizycznej (tj. aktywność codziennego życia, uzależnienie od substancji medycznych, mobilność, dyskomfort związany z bólem, zdolność do pracy), psychologicznej (tj. negatywne i pozytywne uczucia, duchowość/religia, obraz ciała, myślenie, uczenie się,

pamięć), relacji społecznych (relacje osobiste, wsparcie społeczne, aktywność seksualna) i środowiskowej (tj. zasoby finansowe, wolność, bezpieczeństwo fizyczne i ochrona, opieka zdrowotna i społeczna, środowisko domowe). Badani oceniają każdy aspekt w 5-stopniowej skali (bardzo źle, źle, neutralnie, dobrze, bardzo dobrze). Skala obejmuje kilka pytań, które są analizowane oddzielnie. Pytanie 1 dotyczy ogólnego indywidualnego postrzegania swojej QoL, pytanie 2 dotyczy ogólnego indywidualnego postrzegania swojego stanu zdrowia. Punktacja domen odzwierciedla indywidualne postrzeganie domen QoL i ma kierunek dodatni – im wyższy wynik, tym wyższa QoL. Ogólna punktacja dla każdej domeny jest obliczana poprzez zliczenie średniej wszystkich pozycji zawartych w każdej domenie [25].

Kwestionariusz EQ-5D (ang. *Euro-Quality of Life Questionnaire*, EQ-5D) to instrument oceniający ogólną jakość życia opracowany w Europie i szeroko stosowany. Dostarcza informacji, które mogą być wykorzystane do oceny opieki zdrowotnej zarówno z klinicznego, jak i ekonomicznego punktu widzenia oraz w badaniach nad zdrowiem populacji. Narzędzie składa się z pięciu wymiarów/obszarów (mobilność, samoopieka, zwykła aktywność, ból, lęk/depresja). Kwestionariusz EQ-5D zawiera również wizualną skalę analogową (VAS), za pomocą której respondenci mogą zgłaszać swój postrzegany stan zdrowia z oceną w zakresie od 0 (najgorszy możliwy stan zdrowia) do 100 (najlepszy możliwy stan zdrowia) [26, 27].

Kwestionariusz SF-36 (ang. *The 36-Item Short Form Survey*, SF-36) jest ogólnym narzędziem do pomiaru jakości życia związanej ze zdrowiem. Składa się z 36 pytań, które obejmują osiem dziedzin zdrowia: ograniczenia w aktywności fizycznej z powodu problemów zdrowotnych, ograniczenia w aktywności społecznej z powodu problemów fizycznych lub emocjonalnych, ograniczenia w zwykłych czynnościach z powodu problemów ze zdrowiem fizycznym, ból ciała, ogólne zdrowie psychiczne (cierpienie psychiczne i dobre samopoczucie), ograniczenia w zwykłych czynnościach z powodu problemów emocjonalnych, witalność (energia i zmęczenie), ogólne postrzeganie zdrowia. Po przeliczeniu, zgodnie z określonymi zasadami, punktów ze wszystkich ośmiu kategorii uzyskuje się wynik w postaci 100-punktowej skali od 0 do 100, gdzie wyższe wyniki oznaczają lepszą jakość życia. Standardowa forma SF-36 mierzy jakość życia na podstawie ostatnich czterech tygodni. SF-36 został pierwotnie zaprojektowany jako ogólny miernik zdrowia, ale został również zastosowany do określonych populacji chorobowych. Wykazano, że SF-36 jest ważny dla osób z dusznością i POChP [28, 29].

Kwestionariusz skrócony SF-12 (ang. *The Short Forms 12*, SF-12) jest jednym z najczęściej stosowanych narzędzi do oceny jakości życia związanej ze zdrowiem (HRQoL) na podstawie samooceny pacjenta. Składa się z dwunastu

pytań, które mierzą osiem domen zdrowia, umożliwiając ocenę zarówno zdrowia fizycznego, jak i psychicznego. Każda kategoria obejmuje cztery podskale, oceniane w skali do 50 punktów. Domeny związane ze zdrowiem fizycznym obejmują zdrowie ogólne (ang. *General Health*, GH), funkcjonowanie fizyczne (ang. *Physical Functioning*, PF), rolę fizyczną (ang. *Role Physical*, RP) i ból ciała (ang. *Body Pain*, BP). *Physical Component Summary* (PCS) jest średnią wartością tych podskal. Skale związane ze zdrowiem psychicznym obejmują witalność (ang. *Vitality*, VT), funkcjonowanie społeczne (ang. *Social Functioning*, SF), rolę emocjonalną (ang. *Role Emotional*, RE) i zdrowie psychiczne (ang. *Mental Health*, MH). Średnia wartość oceny w tych podskalach (*Mental Component Summary*, MCS) jest wskaźnikiem oceny jakości życia w kategorii zdrowia psychicznego. Ocena SF-12 opiera się na zewnętrznym punkcie odniesienia. Jako wzorzec przyjęto standardy opracowane dla populacji USA w 1998 roku. Wykazano, że wzorzec ten nie różni się istotnie od wzorca obowiązującego w populacji dziewięciu krajów europejskich [3, 30].

1.3.2. Kwestionariusze ukierunkowane na konkretne aspekty zdrowia lub choroby

Kwestionariusz Szpitala Św. Jerzego (ang. *St. George's Respiratory Questionnaire*, SGRQ) jest powszechnie stosowany do oceny jakości życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego – astmą i przewlekłą obturacyjną chorobą płuc. Został opracowany i zwalidowany zarówno w astmie, jak i POChP, chociaż został również zwalidowany do stosowania w rozstrzeniach oskrzeli, śródmiąższowej chorobie płuc, po przebyciu gruźlicy, w nadciśnieniu płucnym, leiomyomatozie płucnej i sarkoidozie. SGRQ analizuje wpływ przewlekłych chorób układu oddechowego na codzienne czynności pacjenta. Jest przeznaczony do samodzielnego wypełnienia. Kwestionariusz SGRQ składa się z 50 pozycji z 76 ważonymi odpowiedziami. Zawiera 50 pozycji oceniających trzy domeny: objawy (nasilenie i częstotliwość objawów ze strony układu oddechowego), aktywność (oddziaływanie choroby na zwykłe codzienne czynności fizyczne) i wpływ (psychospołeczne skutki choroby). Całkowity wynik złożony można obliczyć przy użyciu wszystkich pozycji SGRQ, a także wyników trzech domen [31, 32].

Test kontroli astmy (ang. *Asthma Control Test*, ACT) jest prosty i łatwy do wypełnienia przez pacjentów i ułatwia lekarzom klinicznym ocenę skuteczności kontroli objawów astmy. ACT składa się z pięciu pytań dotyczących częstości występowania objawów astmy i stosowania leków w sytuacjach nagłych w ciągu ostatnich czterech tygodni. Wyniki w ACT wahają się od 5 (gorsza kontrola) do 25 (całkowita kontrola) [33].

Kwestionariusz jakości życia z astmą (ang. *Asthma Quality of Life Questionnaire*, AQLQ) kwestionariusz dostępny jest w dwóch wersjach – do samodzielnego wypełnienia przez pacjenta oraz do wypełnienia przez personel medyczny w trakcie zbierania danych. Ideą kwestionariusza jest ocena wpływu procesu terapeutycznego na codzienną aktywność chorego na astmę. Narzędzie to zawiera 32 pytania dotyczące czterech domen: ograniczenia aktywności, objawów, aspektów emocjonalnych oraz wpływu czynników środowiskowych zaostrzających objawy lub ograniczających funkcjonowanie. Zadaniem osoby badanej jest udzielenie odpowiedzi na każde pytanie za pomocą 7-stopniowej skali Likerta, gdzie 1 oznacza największe zaburzenie, a 7 – brak zaburzenia. Możliwa punktacja mieści się w granicach 1–7, większa liczba punktów wskazuje na lepszą jakość życia [34].

Kwestionariusz CAT (ang. *COPD Assessment Test*, CAT) został opracowany w celu oceny wpływu przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) na życie pacjenta oraz monitorowania zmian w czasie. Jest to zweryfikowany, krótki (8-punktowy) i prosty kwestionariusz wypełniany przez pacjenta, charakteryzujący się dobrymi właściwościami diagnostycznymi.

Oceniane elementy obejmują objawy takie jak kaszel, zaleganie wydzieliny, uczucie ucisku w klatce piersiowej oraz duszność, a także zdolność do wykonywania codziennych czynności, poczucie bezpieczeństwa poza domem, jakość snu oraz poziom energii do działania.

Pacjenci oceniają objawy POChP w skali od 0 do 5 punktów. Wynik końcowy interpretowany jest następująco:

- 0–10 punktów – łagodny wpływ kliniczny,
- 11–20 punktów – umiarkowany wpływ kliniczny,
- 21–30 punktów – ciężki wpływ kliniczny,
- 31–40 punktów – bardzo ciężki wpływ kliniczny.

Test CAT może być również wykorzystywany do łatwego oszacowania ryzyka zaostrzeń choroby [35].

Kwestionariusz życia z astmą (ang. *The Living with Asthma Questionnaire*, LWAQ) to specyficzna dla astmy skala jakości życia służąca do oceny subiektywnych doświadczeń pacjentów związanych z astmą. Skala składa się z 68 pozycji i obejmuje 11 domen doświadczenia astmy, które zostały opracowane na podstawie dyskusji w grupach fokusowych wśród osób cierpiących na astmę. Składa się z pytań dotyczących uprawiania sportu, zaburzeń snu, pracy zawodowej, czasu wolnego. Jest przeznaczony do oceny aktywności pacjenta. Wypełnienie kwestionariusza zajmuje około 20 minut. Może to zrobić lekarz podczas wywiadu. Uważa się, że kwestionariusz ten ma wartość w badaniach długoterminowych [36].

Kwestionariusz do oceny nasilenia i ryzyka astmy (ang. *The Asthma Impairment and Risk Questionnaire*, AIRQ) to 10-punktowe narzędzie kontroli astmy, które ocenia zarówno nasilenie objawów, jak i ryzyko zaostrzeń. Kwestionariusz AIRQ został opracowany jako narzędzie mające kontrolować astmę w sposób kompleksowy, które może być wykorzystane przez pracowników ochrony zdrowia do pełniejszej oceny kontroli astmy u ich pacjentów. AIRQ został zaprojektowany do stosowania u pacjentów z astmą w wieku 12 lat i starszych, a jego ostatecznym celem jest dokonywanie bieżącej kontroli objawów oraz ocena przyszłego ryzyka zaostrzeń. Wynik AIRQ może przewidywać ryzyko zaostrzeń zgłaszanych przez pacjentów w okresie 12 miesięcy. Wyniki 0–1 oznaczają astmę dobrze kontrolowaną (WC), 2–4 astmę niezbyt dobrze kontrolowaną (NWC), a 5–10 astmę bardzo źle kontrolowaną (VPC) [37].

Kwestionariusz do oceny jakości życia pacjentów z idiopatycznym włóknieniem płuc (ang. *Quality of Life in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis*, QPF) to narzędzie do pomiaru jakości życia u pacjentów z idiopatycznym śródmiąższowym zapaleniem płuc. Obejmuje ono 42 pozycje w sześciu skalach: 1. Kondycja, 2. Upośledzenia, 3. Problemy, 4. Duszność, 5. Kaszel, 6. Stan zdrowia. Istnieje 6-stopniowy format odpowiedzi na pytania 1 i 2, odpowiedzi na pytania 3–5 są udzielane dychotomicznie (tak/nie). Stan zdrowia (skala 6) jest oceniany za pomocą wizualnej skali analogowej. Ma ona długość 10 cm, a za każdy centymetr przyznaje się 10 punktów – „Mój stan zdrowia jest bardzo dobry” daje 100 punktów, natomiast „Mój stan zdrowia jest bardzo zły” daje 0 punktów. Ostateczne obliczenia są przeprowadzane poprzez zsumowanie wartości surowych do wartości całkowitej (0–198 punktów). Wyższy wynik oznacza lepszą jakość życia [38].

Kwestionariusz duszności Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego (ang. *The University of California, San Diego, UCSD; Shortness of Breath Questionnaire*, SOBQ) to kwestionariusz do samooceny, w którym pacjenci proszeni są o wskazanie nasilenia duszności podczas wykonywania 21 czynności życia codziennego związanych o różnym poziomem wysiłku. Kwestionariusz zawiera 24 pytania, z odpowiedziami ocenianymi w skali od 0 (brak duszności) do 5 (maksymalna duszność lub niemożność wykonania czynności z jej powodu). Całkowity wynik mieści się w zakresie od 0 do 120, gdzie wyższa liczba punktów wskazuje na większe nasilenie duszności [39, 40, 41].

Kwestionariusz DISABKIDS to moduł ogólny dotyczący przewlekłej choroby (DCGM-37), składa się z 37 elementów przypisanych do sześciu wymiarów: niezależności, zdrowia emocjonalnego, integracji społecznej, wykluczenia społecznego, ograniczeń i leczenia. Te sześć wymiarów można połączyć w celu ogólnej oceny jakości życia związanej ze zdrowiem. Kwestionariusz dotyczący mukowiscydozy składa się z dwóch domen: domeny wpływu (sześć pozycji) na

ograniczenia i objawy oraz domeny leczenia (osiem pozycji) na ograniczenia leczenia związane z mukowiscydozą [42].

1.4. Jakość życia w chorobach układu oddechowego – przegląd badań

Jakość życia (QoL) jest szeroko badanym pojęciem dotyczącym osób z chorobami układu oddechowego, ponieważ pozwala ocenić wpływ choroby na życie pacjenta poprzez jego percepcję. Przewlekłe choroby płuc wpływają na jakość życia związaną ze zdrowiem (HRQoL).

Astma

Astma jest przewlekłą chorobą układu oddechowego, która wpływa na zdrowie fizyczne i psychiczne ludzi na całym świecie, powodując zmniejszenie efektywności uczenia się, ograniczenie aktywności fizycznej i obniżenie jakości życia [43]. Jakość życia osób chorujących na astmę jest znacznie niższa niż jakość życia populacji ogólnej [44]. Pacjenci, którzy postrzegają swoje życie i emocje jako poważnie dotknięte chorobą, częściej charakteryzują się niższą jakością życia [45]. Wpływ na poziom jakości życia ma ciężkość choroby. Astma o lekkim i umiarkowanym przebiegu w mniejszym stopniu wpływa na codzienne życie pacjentów i obniża jakość życia niż astma ciężka [46]. Badanie kliniczno-kontrolne wykorzystujące dane ze spisu powszechnego w Kanadzie wykazało, że astma wpływa znacząco na jakość widzenia i na ból [43].

Astma wpływa na jakość życia dorosłych poprzez wpływ społeczny, emocjonalny, fizyczny i zawodowy. Lepsza obserwacja i edukacja pacjentów mogą być w przyszłości niezbędne do zatrzymania postępu choroby i osiągnięcia idealnych wyników terapeutycznych [47].

Pandemia COVID-19 negatywnie wpłynęła na stres, poziom lęku, sen i jakość życia chorych na astmę. Podczas pandemii chorzy na astmę byli mniej aktywni niż osoby zdrowe i dlatego pandemia wywarła większy negatywny wpływ na jakość ich życia. Aby zminimalizować skutki ograniczeń i obciążeń psychicznych spowodowanych pandemią oraz zachęcić chorych na astmę do aktywności fizycznej, należy prowadzić badania nad kontrolą poziomu stresu oraz podnoszeniem jakości życia i snu pacjentów chorujących na astmę [48].

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) została w ostatnich latach uznana na całym świecie za poważne wyzwanie zdrowotne, które wpływa na różne aspekty jakości życia. POChP jako złożony stan charakteryzujący się

przewlekłym zapaleniem dróg oddechowych często prowadzi do postępującej obturacji dróg oddechowych i utrudnionego oddychania. Choroba znacznie obniża jakość życia pacjentów. Słaba jakość życia wiąże się z szeregiem niekorzystnych skutków zdrowotnych w POChP, w tym z zaostrzeniami, hospitalizacją i śmiertelnością [49, 50].

Pacjenci z POChP mają niskie oceny jakości życia mierzonej za pomocą różnych kwestionariuszy. Najkorzystniej ocenianymi wskaźnikami w badaniu za pomocą skali SF-36 były wskaźniki witalności, poczucia zdrowia psychicznego i funkcjonowania społecznego. Najślabiej oceniono wskaźniki ograniczenia w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego i ograniczenia w pełnieniu ról wynikające z problemów emocjonalnych [51].

Dysfunkcja mięśni szkieletowych prowadzi do zmniejszenia aktywności u chorych na POChP. Jako zasadniczą część leczenia POChP rehabilitacja oddechowa w POChP łagodzi duszność i zmęczenie, poprawia tolerancję wysiłku i jakość życia związaną ze zdrowiem oraz zmniejsza liczbę hospitalizacji i śmiertelność pacjentów [52].

Mukowiscydoza

Mukowiscydoza jest ograniczającą życie chorobą genetyczną, w przebiegu której w płucach gromadzi się gęsty śluz, co prowadzi do infekcji, stanów zapalnych i ostatecznie do pogorszenia czynności płuc [53]. Mukowiscydoza w znaczny sposób obniża jakość życia pacjentów.

Jakość życia dzieci i młodych dorosłych z mukowiscydozą jest znacząco niższa niż ich zdrowych rówieśników. Młode osoby z mukowiscydozą doświadczały istotnie częściej ograniczeń fizycznych, negatywnego wpływu choroby na zdrowie emocjonalne oraz wykluczenia społecznego. W tym badaniu jakość życia była mierzona za pomocą kwestionariusza DISABKIDS [54].

Osoby z mukowiscydozą stają przed poważnymi wyzwaniami fizycznymi, psychologicznymi i społecznymi, gdy wkraczą w okres dojrzewania i dorosłości, co wpływa na jakość ich życia związaną ze zdrowiem [55]. Dorosli pacjenci z mukowiscydozą doświadczają codziennych objawów fizycznych i niepełnosprawności, które mogą wpływać na jakość ich życia i zdrowie psychiczne. Ocena jakości życia dorosłych chorych, przeprowadzona za pomocą kwestionariusza CFQ-R, wykazała obniżony poziom jakości życia badanych, szczególnie w domenach witalność, percepcja społeczna, obraz swojego ciała, obciążenie leczeniem i percepcja zdrowia. Najmniej upośledzoną domeną były zaburzenia odżywiania [56].

Ostateczną opcją leczenia pacjentów z mukowiscydozą i zaawansowaną chorobą płuc jest przeszczep płuc. Ostatnie znaczące postępy w terapii mukowiscydozy wskazują na konieczność ponownej oceny przeszczepu płuc jako

obecnie najlepszej praktyki w leczeniu schyłkowej fazy choroby. Przeszczep płuc prowadzi do poprawy jakości życia związanej ze zdrowiem u pacjentów z mukowiscydozą w porównaniu do ich stanu wyjściowego. Do pięciu lat po operacji pacjenci z mukowiscydozą utrzymują jakość życia porównywalną do populacji ogólnej [57].

Śródmiąższowe choroby płuc

Śródmiąższowe choroby płuc obejmują szeroką gamę przewlekłych postępujących chorób płuc, charakteryzujących się zapaleniem płuc, zwłóknieniem i hipoksemią. Na podłożu choroby może się rozwinąć niewydolność oddechowca, która może doprowadzić nawet do śmierci. Jakość życia pacjentów ze śródmiąższowymi chorobami płuc systematycznie się pogarsza w różnym tempie. Pacjenci najślabiej oceniają witalność i funkcjonowanie fizyczne, a lepiej funkcjonowanie psychiczne [58].

Idiopatyczne zwłóknienie płuc jest jedną z najczęstszych postaci śródmiąższowej choroby płuc, występującą u osób w wieku 50 lat i starszych. Do oceny jakości życia pacjentów z idiopatycznym zwłóknieniem płuc stosuje się najczęściej kwestionariusze: SGRQ, SF36, EQ-5D, specyficzny kwestionariusz oceny śródmiąższowej choroby płuc King's Brief (KBILD) i narzędzie do oceny jakości życia osób z idiopatycznym zwłóknieniem płuc (ang. *A Tool to Assess Quality of Life in Idiopathic Pulmonary Fibrosis*, ATAQ-IPF) [59].

Idiopatyczne zwłóknienie płuc (IPF) ma znaczący negatywny wpływ na jakość życia związaną ze zdrowiem (HRQoL). Najbardziej obniżoną sferą życia było funkcjonowanie fizyczne, natomiast obszary związane z funkcjonowaniem emocjonalnym i psychicznym utrzymywały się na wyższym poziomie [59].

Covid-19

Istnieje wiele badań dotyczących objawów i powikłań Covid-19, ale następstwa Covid-19 nie są jeszcze dobrze poznane, a niewiele badań podaje informacje na temat utrzymujących się objawów czy jakości życia. Celem przeglądu systematycznego i metaanalizy objawów podostrego zespołu COVID-19 i jakości życia związanej ze stanem zdrowia (HRQoL) była ocena skumulowanej częstości występowania złej jakości życia u osób po podostrym zespole COVID-19 oraz ocena wpływu utrzymujących się objawów i przyjęcia na oddział intensywnej terapii na gorszą jakość życia. Badanie wykazało, że podostry zespół COVID-19 wiąże się z gorszą jakością życia, utrzymującymi się objawami, w tym zmęczeniem, dusznością, brakiem węchu, zaburzeniami snu i gorszym zdrowiem psychicznym. Sugeruje to, że potrzebne są dalsze badania u pacjentów z podostrym zespołem COVID-19, aby zrozumieć czynniki ryzyka, które je powodują i ostatecznie prowadzą do złej jakości życia [60].

1.5. Czynniki determinujące jakość życia w przewlekłych chorobach układu oddechowego

Jakość życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego może być zdeterminowana wieloma czynnikami. Postrzeganie choroby przez pacjentów (np. jej konsekwencji), kontrola choroby i reakcje emocjonalne były istotnie związane z jakością życia chorych na astmę [45, 61]. Im cięższej pacjenci postrzegali swoją chorobę, tym bardziej wpływała ona na ich życie. Im większa była reakcja badanych na chorobę, tym niższą mieli jakość życia. Pacjenci, którzy deklarowali kontrolę nad swoją chorobą oraz przestrzeganie zaleceń lekarskich, mieli lepszą jakość życia [45, 62].

Występowanie i nasilenie objawów związanych z chorobą, np. z astmą, obniża jakość życia pacjentów [63]. Świszczący oddech, dyskomfort w klatce piersiowej, dyskomfort z powodu kaszlu oraz z powodu unikania wychodzenia z domu był związany z niższą jakością życia chorych na astmę [47]. Stan funkcjonalny płuc wykazywał związek z jakością życia dzieci i dorosłych chorych na mukowiscydozę [55, 64]. Duszność i kaszel były istotnie związane z jakością życia pacjentów ze śródmiąższowym zapaleniem płuc [58]. W ciężkiej POChP istotną determinantą stała się obturacja oskrzeli, która obniżała jakość życia [65]. W przebiegu POChP często dochodzi do wystąpienia ciężkich zaostrzeń choroby. Umiarkowane i ciężkie zaostrzenia POChP mają długotrwały i znaczący wpływ na upośledzenie czynności płuc i funkcjonowanie pacjentów oraz na obniżenie ich jakości życia związanej ze zdrowiem. Wyniki te podkreślają kliniczną potrzebę opracowania strategii w celu optymalizacji jakości życia związanej ze zdrowiem i zmniejszenia częstości zaostrzeń u pacjentów z ciężką chorobą [49].

Na jakość życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego wpływają choroby współistniejące. Jedną z chorób znacznie obniżających jakość życia pacjentów jest depresja. Występowanie objawów depresji współistniało z gorszą jakością życia chorych na astmę [47, 61, 63, 66, 67]. Występowanie depresji i lęku było negatywnie związane z jakością życia chorych na mukowiscydozę [55, 56] oraz na śródmiąższowe zapalenie płuc [58]. Obecność chorób współistniejących, takich jak choroba refluksowa przełyku, osteoporoza, cukrzyca, nadciśnienie, choroby serca, zmiany zwyrodnieniowe, zaburzenia snu, obniżała jakość życia pacjentów z astmą [61, 63, 67, 68, 69]. Występowanie chorób współistniejących jest czynnikiem wpływającym także na jakość życia pacjentów z POChP. Największy negatywny wpływ na jakość życia chorych miały zaburzenia psychiczne i nadużywanie alkoholu, mniejszy wpływ odnotowano w przypadku chorób układu krążenia i cukrzycy. Te

choroby współistniejące największy wpływ na jakość życia miały w początkowym okresie POChP [65].

Inne czynniki, takie jak niskie dochody, brak aktywności fizycznej, palenie tytoniu oraz niedowaga i otyłość, negatywnie wpływały na jakość życia chorych z astmą [67, 68]. Płeć też może mieć wpływ na jakość życia pacjentów z chorobami układu oddechowego. Kobiety z POChP miały niższą jakość życia niż mężczyźni [65]. Zmęczenie negatywnie wpływało na jakość życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego (takimi jak astma, POChP, obturacyjny bezdech senny, rozstrzenie oskrzeli). Negatywny wpływ zmęczenia na jakość życia wskazuje na potrzebę starannej i rutynowej oceny tego objawu u pacjentów z chorobami płuc [70].

Istotnym czynnikiem poprawiającym stan pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego oraz jakość życia jest rehabilitacja oddechowa. Rehabilitacja oddechowa to wysoce skuteczna, uznana terapia poprawiająca nietolerancję wysiłkową, upośledzoną jakość życia i osłabienie mięśni związane z szeregiem przewlekłych chorób układu oddechowego [71]. Rehabilitacja oddechowa oparta na wysiłku fizycznym, trening aerobowy, program ćwiczeń oddechowych poprawiają kontrolę astmy oraz jakość życia u pacjentów z umiarkowaną i ciężką astmą. Program oparty na ćwiczeniach powinien być zalecany jako terapia uzupełniająca w leczeniu astmy [72, 73, 74]. Rehabilitacja oddechowa w POChP poprawia jakość życia związaną ze zdrowiem. Ćwiczenia są kluczowym elementem rehabilitacji. Przed treningiem fizjoterapeuci powinni ocenić stan pacjentów, w tym objawy, wytrzymałość i siłę mięśni, jakość życia związaną ze zdrowiem. W trakcie i po pewnym czasie stosowania rehabilitacji powinna być również przeprowadzona ponowna ocena wydajności pacjenta i skuteczności programu rehabilitacyjnego [52]. Rehabilitacja oddechowa zwiększa wydolność wysiłkową i poprawia jakość życia chorych na idiopatyczne włóknienie płuc. Poza tym może również opóźnić pogorszenie czynności płuc u pacjentów z idiopatycznym włóknieniem płuc [75]. Aktywność fizyczna pozytywnie korelowała także z jakością życia dzieci chorych na mukowiscydozę [54].

Pozytywny wpływ na jakość życia związaną ze zdrowiem pacjentów z POChP wykazuje coaching zdrowotny, polegający na wyznaczaniu celów, rozmowach motywacyjnych i edukacji zdrowotnej związanej z POChP. Coaching zdrowotny ma istotny pozytywny wpływ na jakość życia i prowadzi do znacznego zmniejszenia częstości przyjęć pacjentów z POChP do szpitala [76].

Wiele czynników jest związanych z HRQoL u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Aby poprawić HRQoL wśród pacjentów, należy rozważyć zapewnienie strategii, które odnoszą się do potencjalnych czynników ryzyka.

1.6. Aktywność fizyczna – definicja, zalecana ilość, korzyści, rodzaje aktywności i poziomy intensywności

Aktywność fizyczna odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu ogólnego stanu zdrowia i dobrego samopoczucia. Regularna aktywność fizyczna przynosi wiele korzyści zarówno dla zdrowia fizycznego, jak i psychicznego.

Światowa Organizacja Zdrowia (ang. *World Health Organization* – WHO) definiuje aktywność fizyczną jako: „Każdy ruch ciała wykonywany przez mięśnie szkieletowe, który wymaga wydatku energetycznego. Aktywność fizyczna oznacza wszelki ruch, w tym w czasie wolnym, w ramach przemieszczania się do i z miejsca lub w ramach pracy. Zarówno aktywność fizyczna o umiarkowanej, jak i ta o dużej intensywności poprawia zdrowie. Udowodniono, że regularna aktywność fizyczna pomaga zapobiegać i leczyć choroby niezakaźne, takie jak choroby serca, udar, cukrzyca i niektóre nowotwory. Pomaga także w zapobieganiu nadciśnieniu tętniczemu, utrzymaniu prawidłowej masy ciała oraz może poprawić zdrowie psychiczne, jakość życia i samopoczucie” [77].

Zalecana ilość aktywności fizycznej (wytyczne WHO dotyczące aktywności fizycznej) [78]:

Dzieci i młodzież (w wieku 5–17 lat). Dzieci i młodzież powinny w ciągu tygodnia średnio przez co najmniej 60 minut dziennie wykonywać ćwiczenia o umiarkowanej lub dużej intensywności, głównie aerobowy wysiłek fizyczny. Przez co najmniej trzy dni w tygodniu należy włączyć ćwiczenia aerobowe o dużej intensywności oraz takie, które wzmacniają mięśnie i kości [78].

Dorośli w wieku 18–64 lata. Dorośli powinni tygodniowo wykonywać co najmniej 150–300 minut aerobowej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności lub co najmniej 75–150 minut aerobowej aktywności fizycznej o dużej intensywności lub ich równoważne połączenie. Dorośli powinni również wykonywać ćwiczenia wzmacniające mięśnie o umiarkowanej lub większej intensywności przez co najmniej dwa dni w tygodniu, ponieważ zapewniają one dodatkowe korzyści zdrowotne [78].

Osoby starsze (w wieku 65 lat i starsze). Osoby starsze powinny tygodniowo wykonywać co najmniej 150–300 minut aerobowej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności lub co najmniej 75–150 minut aerobowej aktywności fizycznej o dużej intensywności lub ich równoważne połączenie. Osoby starsze powinny również co najmniej dwa dni w tygodniu wykonywać ćwiczenia wzmacniające mięśnie, ponieważ zapewniają one dodatkowe korzyści zdrowotne [78].

Dorośli, w tym osoby starsze z chorobami przewlekłymi (w wieku 18 lat i starsze). Dorośli, w tym osoby starsze cierpiące na choroby przewlekłe, powinni

tygodniowo wykonywać co najmniej 150–300 minut aerobowej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności lub co najmniej 75–150 minut aerobowej aktywności fizycznej o dużej intensywności lub równoważne połączenie aktywności o umiarkowanej i dużej intensywności. Dla osiągnięcia dodatkowych korzyści zdrowotnych powinni przez co najmniej dwa dni w tygodniu wykonywać ćwiczenia wzmacniające mięśnie o umiarkowanej lub większej intensywności [78].

W przypadku osób z chorobami przewlekłymi, które nie są w stanie przestrzegać zalecanych wytycznych dotyczących aktywności fizycznej, kluczowe jest podejmowanie aktywności fizycznej dostosowanej do własnych możliwości [78]:

- Osoby te powinny zaczynać od podejmowania niewielkiej ilości aktywności fizycznej i w miarę upływu czasu stopniowo zwiększać częstość, intensywność i czas trwania.
- Wskazane jest zasięgnięcie porady specjalisty ds. aktywności fizycznej lub personelu medycznego w celu ustalenia odpowiednich rodzajów i ilości aktywności, które odpowiadają indywidualnym potrzebom, możliwościom, ograniczeniom funkcjonalnym/powikłaniom, przyjmowanym lekom i ogólnemu planowi leczenia.
- Generalnie zgoda lekarza na wykonywanie ćwiczeń nie jest konieczna w przypadku osób bez przeciwwskazań przed rozpoczęciem aktywności fizycznej o intensywności od lekkiej do umiarkowanej, podobnej do szybkiego marszu lub regularnych codziennych czynności.

Korzyści z aktywności fizycznej

Podejmowanie regularnej aktywności fizycznej jest niezbędne do utrzymania zdrowego stylu życia, przynosi liczne korzyści zdrowotne [79], takie jak:

Poprawa kondycji układu krążenia (sercowo-naczyniowego): regularna aktywność fizyczna pomaga utrzymać zdrowe serce i naczynia krwionośne, zmniejszając ryzyko chorób sercowo-naczyniowych.

Kontrola masy ciała: aktywność fizyczna pomaga w kontrolowaniu masy ciała poprzez spalanie kalorii i zwiększenie metabolizmu.

Lepsza kondycja układu mięśniowo-szkieletowego: wykonywanie ćwiczeń z obciążeniem wzmacnia kości i mięśnie, poprawiając ogólną kondycję układu mięśniowo-szkieletowego.

Dobre samopoczucie psychiczne: aktywność fizyczna ma pozytywny wpływ na zdrowie psychiczne, zmniejszając objawy depresji, lęku i stresu.

Zapobieganie chorobom przewlekłym: regularna aktywność fizyczna zmniejsza ryzyko rozwoju chorób przewlekłych, takich jak cukrzyca typu 2, niektóre nowotwory i osteoporoza.

Poprawa funkcji poznawczych: aktywność fizyczna poprawia funkcje poznawcze, pamięć i koncentrację.

Rodzaje aktywności fizycznej

Do programu ćwiczeń można włączyć różne rodzaje aktywności fizycznej, w tym ćwiczenia aerobowe, wzmacniające mięśnie, zwiększające elastyczność i utrzymujące równowagę [80]:

Zajęcia aerobowe: obejmują szybki marsz, jogging, jazdę na rowerze, pływanie, taniec i zajęcia aerobiku, które zwiększają tętno i oddychanie.

Zajęcia wzmacniające mięśnie: przykłady obejmują podnoszenie ciężarów, trening oporowy i ćwiczenia z masą własnego ciała, których celem jest poprawa siły, wytrzymałości i napięcia mięśni.

Ćwiczenia zwiększające elastyczność: ćwiczenia rozciągające (stretching), joga i pilates, które poprawiają elastyczność, zakres ruchu w stawach oraz sprężystość mięśni.

Ćwiczenia równowagi i koordynacji: zajęcia takie jak tai chi i niektóre pozycje jogi poprawiają równowagę i koordynację, zmniejszając ryzyko upadków.

Poziomy intensywności aktywności fizycznej

Intensywność aktywności fizycznej może wahać się od lekkiej, przez umiarkowaną, do energicznej, w zależności od indywidualnego poziomu sprawności i celów [81]:

Lekka intensywność: obejmuje typowe codzienne czynności, które nie wymagają dużego wysiłku.

Umiarkowana intensywność: obejmuje aktywności, które powodują zauważalny wzrost tętna i częstości oddechów, takie jak szybki marsz lub jazda na rowerze.

Duża intensywność: obejmuje aktywności, które znacznie zwiększają tętno i częstość oddechów, takie jak bieganie, wędrówki.

1.7. Przegląd narzędzi do oceny aktywności fizycznej pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego

Ocena aktywności fizycznej w przewlekłych chorobach układu oddechowego ma ogromne znaczenie, ponieważ odgrywa kluczową rolę w leczeniu i rokowaniu tych schorzeń. Przewlekłe choroby układu oddechowego, takie jak POChP, astma i śródmiąższowe choroby płuc (ang. *interstitial lung diseases*, ILD) stanowią poważne wyzwanie dla sprawności funkcjonalnej pacjentów i ogólnego samopoczucia. Zrozumienie i monitorowanie poziomu aktywności fizycznej osób z wyżej wymienionymi chorobami układu oddechowego ma kluczowe znaczenie dla optymalizacji strategii leczenia i poprawy jakości

ich życia. Ocena aktywności fizycznej, pozwala specjalistom medycznym dostosować spersonalizowane interwencje, promować przestrzeganie planów leczenia i identyfikować potencjalne bariery utrudniające pacjentom regularne wykonywanie ćwiczeń. W tym rozdziale zbadano znaczenie oceny aktywności fizycznej w przewlekłych chorobach układu oddechowego i podkreślono jej implikacje dla poprawy wyników leczenia i ogólnego stanu zdrowia układu oddechowego.

Obecnie do oceny aktywności fizycznej powszechnie wykorzystywane są dwa główne narzędzia – ocena subiektywna (kwestionariusz, dziennik, samoocena) oraz pomiar obiektywny (pedometr, akcelerometr, monitor aktywności) [82, 83, 84].

Międzynarodowy kwestionariusz aktywności fizycznej – wersja długa (ang. *International Physical Activity Questionnaire*, IPAQ) składa się z 27 pytań i służy do oceny poziomu aktywności fizycznej w czterech obszarach: transport (przemieszczanie się z miejsca na miejsce), praca zawodowa, obowiązki domowe oraz czas wolny, w tym aktywność energiczna i umiarkowana oraz spacerów w tygodniu poprzedzającym badanie. Do oszacowania poziomów aktywności fizycznej (ang. *Physical activity*, PA) wykorzystuje się kwestionariusz IPAQ. Kwestionariusz, mimo że jest oparty na samoocenie, wykazał wiarygodność i trafność w różnych kontekstach. Pytania dają wgląd w różne aspekty aktywności fizycznej jednostki i pomagają uzyskać kompleksowy obraz jej poziomu w życiu codziennym [85].

Całkowity wynik kwestionariusza IPAQ wyraża się jako MET-minuty na tydzień i oblicza się poprzez pomnożenie przypisanych wartości MET (8 MET dla aktywności intensywnych, 4 MET dla umiarkowanych i 3,3 MET dla chodzenia) przez liczbę dni, przez które aktywność była wykonywana w ciągu tygodnia. Wielokrotność przemiany podstawowej (ang. *Metabolic Equivalent of Work*, MET) oznacza zużycie tlenu podczas spoczynku i odpowiada 3,5 ml tlenu na kilogram masy ciała na minutę.

Poziom aktywności fizycznej, zarówno ogólnej, jak i poszczególnych składowych, został podzielony na wysoki, wystarczający i niewystarczający zgodnie z metodologią IPAQ [85, 86]:

Wysoki poziom aktywności fizycznej

Którekolwiek z poniższych dwóch kryteriów:

- trzy lub więcej dni aktywności o dużej intensywności, łącznie co najmniej 1500 MET-min/tydzień, lub
- siedem lub więcej którejkolwiek kombinacji wysiłków (chodzenia, aktywności o umiarkowanej lub dużej intensywności) przekraczającej 3000 MET-min/tydzień.

Wystarczający poziom aktywności fizycznej

Którekolwiek z poniższych trzech kryteriów:

- 3 lub więcej dni intensywnej aktywności trwającej co najmniej 20 minut dziennie,
- 5 lub więcej dni aktywności o umiarkowanej intensywności lub chodzenia przez co najmniej 30 minut dziennie,
- 5 lub więcej dni dowolnej kombinacji aktywności fizycznej (chodzenia, aktywności o umiarkowanej lub dużej intensywności), przekraczającej 600 MET-min/tydzień.

Niewystarczający poziom aktywności fizycznej

Kategoria ta reprezentuje najniższy poziom aktywności fizycznej. Osoby, które nie spełniają kryteriów kategorii dla poziomu wysokiego i wystarczającego, uznawane są za osoby nieaktywne (poziom niewystarczający).

Międzynarodowy kwestionariusz aktywności fizycznej – wersja krótka (ang. *International Physical Activity Questionnaire-Short Form*, IPAQ-SF) składa się z siedmiu prostych pytań, które można łatwo zadać w warunkach klinicznych. Dostarcza niezbędnych informacji na temat poziomu aktywności fizycznej danej osoby w ciągu ostatnich 7 dni, w tym liczby dni w tygodniu oraz średniego czasu w ciągu dnia spędzonego na chodzeniu, ćwiczeniach o umiarkowanej intensywności (ang. *moderate-intensity activities*, MPA), ćwiczeniach o dużej intensywności (ang. *vigorous-intensity activities*, VPA) oraz czasu spędzanego na siedzeniu. Na podstawie tych danych obliczany jest wydatek energetyczny w równoważnikach metabolicznych (ang. *Metabolic Equivalent of Work*, MET). Ciągły wynik IPAQ-SF określa się poprzez pomnożenie poziomu MET przez minuty aktywności dziennie i dni w tygodniu, otrzymując pomiar wyrażony w MET-min/tydzień. Wynik ten można obliczyć oddzielnie dla chodzenia (3,3 MET), MPA (4 MET) i VPA (8 MET). Alternatywnie wynik kategoriyczny klasyfikuje poziom aktywności fizycznej pacjenta jako „wysoki”, „wystarczający” i „niewystarczający”.

Klasyfikacje te można następnie przełożyć na osoby „aktywne fizycznie” (reprezentujące „wystarczający” lub „wysoki” poziom aktywności fizycznej) i „nieaktywne fizycznie” (odpowiadające „niewystarczającemu” poziomowi aktywności fizycznej) [86].

W badaniu „Test-retest reliability, agreement and construct validity of the International Physical Activity Questionnaire short-form (IPAQ-SF) in people with COPD” oceniono wiarygodność/zgodność i ważność konstrukcji Międzynarodowego kwestionariusza aktywności fizycznej w wersji krótkiej (IPAQ-SF) u osób z POChP. Oceniono także różnice w trafności w zależności od wieku, płci i poziomu obturacji przepływu powietrza według klasyfikacji GOLD. Podsumowując, wydaje się, że kwestionariusz IPAQ-SF może być stosowany w POChP,

jednak zaleca się ostrożność przy jego powszechnym wykorzystaniu, ponieważ jego dokładność może być ograniczona [87].

Skala aktywności fizycznej osób starszych (ang. *Physical Activity Scale for Elderly*, PASE) jest krótkim, łatwym w punktacji, rzetelnym i trafnym narzędziem do oceny aktywności fizycznej w badaniach epidemiologicznych osób starszych. Składa się z 12 pytań dotyczących wypoczynku (aktywności rekreacyjnych), zajęć domowych i zawodowych (związanych z pracą). Pytania dotyczą częstotliwości i czasu trwania czynności wykonywanych w ciągu ostatniego tygodnia. Wyższe wyniki w skali PASE wskazują na wyższy poziom aktywności fizycznej, podczas gdy niższe wyniki sugerują niższy poziom aktywności [88].

Kwestionariusz aktywności fizycznej LASA (ang. *The LASA Physical Activity Questionnaire*, LAPAQ) to narzędzie stosowane do oceny poziomu aktywności fizycznej u osób starszych w ramach badania LASA (ang. *Longitudinal Aging Study Amsterdam*). Składa się z 15 pytań, które obejmują różne obszary aktywności fizycznej, w tym wypoczynek, prowadzenie gospodarstwa domowego i zajęcia zawodowe. Kwestionariusz zbiera informacje dotyczące częstotliwości, czasu trwania i intensywności aktywności wykonywanych w ciągu ostatnich dwóch tygodni. LAPAQ dostarcza cennych danych na temat wzorców aktywności fizycznej danej osoby, umożliwiając badaczom i pracownikom służby zdrowia na uzyskanie wglądu w poziom jej aktywności i podejmowanie świadomych decyzji dotyczących interwencji zdrowotnych [89].

Instrumenty codziennych aktywności fizycznych i wizyt klinicznych dotyczących aktywności fizycznej (ang. *The Daily-PROactive* and *Clinical visit-PROactive Physical Activity*, D-PPAC i C-PPAC) stosowane w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc (POChP) łączą dane z kwestionariusza z danymi z monitora aktywności w celu oceny aktywności fizycznej. Ich ilość, trudność i łączna punktacja wahają się od 0 (najgorszy) do 100 (najlepszy), ale wymagają dalszej oceny psychometrycznej [90].

Narzędzie do krótkiej oceny aktywności fizycznej (ang. *The Brief Physical Activity Assessment Tool*, BPAAT) to zwięzły i efektywny kwestionariusz używany przez pracowników służby zdrowia do oceny poziomu aktywności fizycznej danej osoby. Składa się z dwóch prostych pytań, które dotyczą częstotliwości i czasu trwania umiarkowanej i intensywnej aktywności fizycznej w typowym tygodniu. Kwestionariusz został zaprojektowany w celu szybkiego zebrania kluczowych informacji na temat zaangażowania danej osoby w umiarkowaną i intensywną aktywność fizyczną, które są ważnymi wskaźnikami ogólnego poziomu aktywności fizycznej [91, 92]. Przeprowadzono ocenę trafności konstruktu narzędzia BPAAT do celów klinicznych w POChP oraz zbadano różnice związane z wiekiem, płcią i stopniami POChP. BPAAT może być przydatny do badania przesiewowego aktywności fizycznej pacjentów, niezależnie od wieku

i stopnia POChP, a także do identyfikacji pacjentów płci męskiej, którzy są niewystarczająco aktywni. Należy jednak zachować ostrożność przy użyciu tego narzędzia do oceny aktywności fizycznej o wysokiej intensywności lub u osób płci żeńskiej [93].

Cystic Fibrosis Decisional Balance for Physical Activity scale (CF-DB-PA). Regularna aktywność fizyczna przynosi liczne korzyści fizjologiczne i psychologiczne osobom chorym na mukowiscydozę, ale jej przestrzeganie pozostaje poniżej zalecanego poziomu. W celu rozwiązania tego problemu badacze opracowali i zwalidowali kwestionariusz (ang. *Cystic Fibrosis Decisional Balance for Physical Activity scale*, CF-DB-PA), niezawodny i trafny kwestionariusz oceniający równowagę/balans decyzyjny dotyczący aktywności fizycznej, a także czynniki ułatwiające oraz bariery w podejmowaniu aktywności fizycznej, zaprojektowany specjalnie dla dorosłych chorych na mukowiscydozę w populacji francuskojęzycznej. Badanie to stanowi pierwsze w historii narzędzie pomiarowe, które ocenia równowagę/balans decyzyjny dla aktywności fizycznej u dorosłych chorych na mukowiscydozę, wykazując solidne właściwości psychometryczne dla CF-DB-PA. Kwestionariusz otwiera nowe możliwości skutecznej oceny czynników, które ułatwiają lub utrudniają uczestnictwo w aktywności fizycznej wśród dorosłych chorych na mukowiscydozę. Wyniki uzyskane na podstawie tej skali dostarczają cennych informacji o etapach zmian u pacjenta, umożliwiając pracownikom służby zdrowia zapewnienie ukierunkowanego wsparcia i doradztwa, aby zachęcić do większego zaangażowania w aktywność fizyczną. Dodatkowo CF-DB-PA może przyczynić się do przyszłych badań nad zrozumieniem czynników warunkujących przestrzeganie zaleceń aktywności fizycznej u dorosłych chorych na mukowiscydozę. W celu szerszego zastosowania sugeruje się walidację skali w innych językach i zbadanie możliwości opracowania wersji cyfrowej, która ułatwiłaby szybsze i łatwiejsze gromadzenie danych w badaniach naukowych, a także w warunkach klinicznych [94].

1.8. Aktywność fizyczna w wybranych przewlekłych chorobach układu oddechowego – przegląd badań

Astma

Niedobór aktywności fizycznej jest powszechny w astmie i uważany jest za istotny modyfikowalny czynnik ryzyka niekorzystnych wyników klinicznych, w tym pogorszenia kontroli astmy i jakości życia związanej ze zdrowiem (HRQoL). Chociaż istnieją dowody potwierdzające pozytywny wpływ aktywności fizycznej na zmniejszenie tego ryzyka, wiedza na temat najskuteczniejszych interwencji

zwiększających aktywność fizyczną u osób chorych na ciężką astmę jest wciąż ograniczona [95].

Dorośle osoby z otyłością i astmą mają także zwiększoną liczbę chorób współistniejących oraz obniżoną codzienną aktywność fizyczną (ang. *Daily Life Physical Activity*, DLPA), co może pogarszać objawy astmy. Chociaż ćwiczenia fizyczne są zalecane w celu poprawy wyników leczenia astmy, ich wpływ na współistniejące choroby psychospołeczne i poziom aktywności fizycznej w tej konkretnej populacji nie został wystarczająco zbadany. Wyniki badania wskazują, że trening fizyczny w połączeniu z programem odchudzania ma pozytywny wpływ na DLPA, efektywność snu, depresję oraz objawy astmy u dorosłych z otyłością i astmą. Sugeruje to, że tego rodzaju interwencje mogą być korzystne dla poprawy ogólnego samopoczucia i leczenia astmy w tej grupie [96].

Astma i otyłość w nieproporcjonalnym stopniu dotyczą dzieci z mniejszości etnicznych zamieszkujących obszary miejskie. Unikanie aktywności fizycznej przyczynia się do otyłości, a dzieci z miast chore na astmę są szczególnie narażone na niższy poziom aktywności fizycznej. Badanie wykazało, że średnia dzienna aktywność fizyczna o umiarkowanej lub dużej intensywności (ang. *Daily Moderate-to-Vigorous Physical Activity*, MVPA) wśród tych dzieci znajdowała się poniżej zalecanych wytycznych. Ponadto zaobserwowano różnice w MVPA pomiędzy różnymi grupami rasowymi/etnicznymi i kategoriami wagowymi. Uczestnicy badania o pochodzeniu latynoskim i afroamerykańskim, a także młodzież o prawidłowej masie ciała wykazali obniżony poziom MVPA w przypadku gorszego stanu astmy. Na związek astmy i MVPA wpływał wskaźnik masy ciała (ang. *Body Mass Index*, BMI). Uczestnicy z niższym BMI mieli lepszy stan astmy i wyższy poziom MVPA, natomiast związek ten był słabszy w przypadku osób z wyższym BMI [97].

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)

Liczne badania wielokrotnie wykazały, że osoby chore na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc (POChP) wykazują niższy poziom aktywności fizycznej w porównaniu ze zdrowymi rówieśnikami [98]. Ta zmniejszona aktywność fizyczna została powiązana z przewidywaniem zarówno zaostrzeń, jak i śmiertelności u pacjentów z POChP [99]. Ponadto wielu pacjentów ma tendencję do ograniczania aktywności fizycznej, aby uniknąć objawów związanych ze swoim schorzeniem [100]. Dlatego uzyskanie wglądu we wzorce aktywności fizycznej ma kluczowe znaczenie dla poprawy rokowań i wyników leczenia pacjentów z POChP.

Stwierdzono, że niski poziom aktywności fizycznej jest krytycznym czynnikiem predykcyjnym zachorowalności i śmiertelności u osób chorych na POChP. Ponadto wśród pacjentów z POChP występują często choroby współistniejące,

które mogą pogorszyć ich poziom aktywności fizycznej. Chociaż istnieje wiele interwencji w leczeniu POChP, dowody wskazują, że indywidualne doradztwo dotyczące aktywności fizycznej ze spersonalizowaną informacją zwrotną i dłuższe programy rehabilitacji oddechowej (PR) trwające ponad 12 tygodni są skuteczniejsze w zwiększaniu poziomu aktywności w tej populacji [101].

Obniżona aktywność fizyczna jest częstym zjawiskiem w POChP i wiąże się ze złymi wynikami leczenia. Aktywność fizyczna jest zatem wartościowym celem interwencji w badaniach klinicznych. Według badania przeprowadzonego przez Butrina i in. spośród badań klinicznych, w których oceniano obiektywną aktywność fizyczną osób chorych na POChP, tylko jedna trzecia spełniała wstępnie ustalone kryteria dokładnej oceny aktywności fizycznej. Co więcej, analizując podobne interwencje, badania te wykazały niespójny wpływ na poziom aktywności fizycznej [82].

W badaniu oceniającym interwencje u osób chorych na POChP i ich skuteczność w poprawie obiektywnie ocenianej aktywności fizycznej przeanalizowano szeroką gamę interwencji, głównie w ramach pojedynczych badań. Niemniej jednak nie znaleziono spójnych dowodów potwierdzających poprawę aktywności fizycznej w wyniku jakiegokolwiek konkretnej interwencji. Dostępne dowody dotyczące poprawy aktywności fizycznej są ograniczone i obejmują interwencje, takie jak trening fizyczny, poradnictwo w zakresie aktywności fizycznej i leczenie farmakologiczne. Optymalne składowe, czas trwania i modele tych interwencji wciąż nie są jasne. Ponadto ocena jakości interwencji była ograniczona brakiem wystarczających szczegółów metodologicznych. Niewiele było dowodów na utrzymującą się w czasie skuteczność po zakończeniu interwencji, co jest prawdopodobnym warunkiem uzyskania znaczących korzyści zdrowotnych u osób chorych na POChP [102].

Mukowiscydoza

Aktywność fizyczna, w tym ćwiczenia, jest coraz częściej uznawana za istotny aspekt regularnej opieki nad osobami chorymi na mukowiscydozę. Badanie mające na celu ocenę wpływu interwencji w zakresie aktywności fizycznej na wydolność wysiłkową (mierzoną poprzez maksymalny pobór tlenu), czynność płuc (oceniającą na podstawie natężonej objętości wydechowej w ciągu jednej sekundy, ang. *Forced Expiratory Volume in One Second*, FEV1), jakość życia związaną ze stanem zdrowia (ang. *Health-Related Quality of Life*, HRQoL) i inne ważne wyniki istotne dla pacjenta u osób z mukowiscydozą ujawniły kilka godnych uwagi ustaleń. Interwencje w zakresie aktywności fizycznej trwające sześć miesięcy lub dłużej prawdopodobnie poprawią wydolność wysiłkową w porównaniu z brakiem treningu, co potwierdzają dowody z umiarkowanym stopniem pewności. Jednakże obecne dowody wskazują na niewielki lub

żaden wpływ na czynność płuc i HRQoL, co potwierdzają dowody o niskim stopniu pewności. Negatywne skutki aktywności fizycznej są rzadkie i nie ma powodu, aby zniechęcać do regularnej aktywności fizycznej i ćwiczeń. Skuteczność włączenia aktywności fizycznej do regularnej opieki nad pacjentem może zależeć od rodzaju i czasu trwania programu aktywności, a także indywidualnych preferencji i barier w aktywności fizycznej. Niemniej jednak konieczne są dalsze wysokiej jakości badania o odpowiedniej wielkości, aby kompleksowo ocenić korzyści płynące z aktywności fizycznej i ćwiczeń fizycznych u osób chorych na mukowiscydozę, szczególnie w kontekście nowej ery medycyny [103].

W leczeniu mukowiscydozy (ang. *Cystic Fibrosis*, CF) zaleca się aktywność fizyczną jako ważny element planu leczenia. Jednakże istnieje niewiele badań oceniających wpływ interwencji w zakresie poradnictwa behawioralnego mających na celu zwiększenie aktywności fizycznej u pacjentów z mukowiscydozą. W badaniach stwierdzono, że interwencja jest wykonalna i akceptowalna przy dobrej rekrutacji uczestników, utrzymaniu ich i przestrzeganiu zasad. Ponadto zaobserwowano pozytywne tendencje w zakresie zwiększonej aktywności fizycznej, skrócenia czasu spędzanego w pozycji siedzącej i poprawy różnych aspektów jakości życia od okresu przed interwencją do interwencji. Wyniki te wskazują, że poradnictwo jest możliwym podejściem dla osób z mukowiscydozą w celu poprawy ich ogólnego dobrostanu i poziomu aktywności fizycznej. Aby dokładniej zgłębić potencjalne korzyści płynące z poradnictwa jako środka poprawiającego jakości życia i zachowań związanych z aktywnością fizyczną, w przyszłości konieczne jest przeprowadzenie randomizowanego, kontrolowanego badania o odpowiedniej mocy. Zapewni to pełniejszy wgląd w użyteczność poradnictwa jako środka wspierającego osoby chore na mukowiscydozę w osiąganiu lepszej jakości życia i angażowaniu się w regularną aktywność fizyczną [104].

Śródmiąższowe choroby płuc

Śródmiąższowe choroby płuc (ang. *Interstitial Lung Diseases*, ILDs) obejmują zróżnicowaną grupę ponad 200 różnych chorób. Ze względów praktycznych i epidemiologicznychILD dzieli się na te o znanych przyczynach i te o niezna-nej etiologii. W ramach kompleksowej opieki nad chorymi na ILD kluczową rolę odgrywa rehabilitacja pulmonologiczna. W porównaniu z rehabilitacją pulmonologiczną pacjentów z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP), liczba badań klinicznych skupiających się na pacjentach z ILD jest ograniczona. Ponadto większość tych badań przeprowadzono na stosunkowo małych grupach pacjentów. Niemniej jednak zasady rehabilitacji pulmonologicznej chorych na ILD są podobne do tych stosowanych u chorych na POChP. Podczas rehabilitacji pulmonologicznej u pacjentów z ILD często obserwuje się niedotlenienie

wywołane wysiłkiem fizycznym, co stanowi istotne źródło powikłań. Zauważalne różnice między pacjentami z ILD i POChP obejmują gorszą tolerancję wysiłku i szybszy rozwój niewydolności oddechowej u pacjentów z ILD. Czynniki te należy wziąć pod uwagę przy opracowywaniu programów rehabilitacji pulmonologicznej dla pacjentów z ILD [105].

Śródmiąższowe choroby płuc (ILD) obejmują zróżnicowaną grupę schorzeń, w tym idiopatyczne włóknienie płuc, sarkoidozę, azbestozę i zapalenie płuc. Schorzenia te charakteryzują się upośledzeniem, stanem zapalnym i zwłóknieniem miąższu płuc. Wyraźnym i wyniszczającym objawem ILD jest duszność. Pacjenci z ILD mogą również doświadczać dysfunkcji mięśni szkieletowych, niedotlenienia, nieprawidłowych wzorców oddychania, nadciśnienia płucnego i zaburzonej czynności serca. Czynniki te przyczyniają się do nietolerancji wysiłku fizycznego i ograniczeń w codziennych czynnościach. Rehabilitacja pulmonologiczna (PR) obejmująca ćwiczenia fizyczne to oparte na dowodach podejście, mające na celu poprawę wydolności funkcjonalnej, duszności i jakości życia pacjentów z ILD. Pomimo postępu i podobieństw z innymi chorobami płuc, rehabilitacja pulmonologiczna u pacjentów z ILD wymaga dalszych badań w celu zwiększenia jej skuteczności. Bariery utrudniające udział pacjentów z ILD w rehabilitacji pulmonologicznej lub angażowaniu się w ćwiczenia fizyczne są wieloaspektowe i obejmują aspekty fizyczne, psychologiczne, społeczne i motywacyjne. Aby sprostać tym wyzwaniom, należy zaplanować koszty opieki zdrowotnej w taki sposób, aby zapewnić zintegrowaną opiekę większej liczbie pacjentów, wzmacniając w ten sposób znaczenie treningu fizycznego jako głównego elementu rehabilitacji oddechowej dla osób z ILD [106].

COVID-19

Wraz z wybuchem pandemii COVID-19 pod koniec 2019 r. rządy coraz częściej narzucały strategie ograniczenia rozprzestrzeniania się wirusa, obejmujące dystans społeczny i ograniczone przemieszczanie się ludności. Coraz większa liczba badań dotyczy wpływu pandemii na różne aspekty aktywności fizycznej (PA); PA zmniejszyła się we wszystkich grupach wiekowych, niezależnie od płci. Większość metod, w tym takie, w których pacjenci deklarowali uczestnictwo w aktywności fizycznej, oraz te wynikające z pomiarów na urządzeniach, wykazały spadek aktywności fizycznej [107].

Z literatury wynika, że aktywność fizyczna przyczynia się do zapobiegania i leczenia COVID-19, może sprzyjać regeneracji fizycznej, łagodzić ostry zespół po przebytych COVID-19 i poprawiać samopoczucie psychiczne pacjentów. Zaleca się opracowanie odpowiednich zaleceń dotyczących ćwiczeń dla różnych populacji pod kierunkiem lekarza [108].

1.9. Bariery aktywności fizycznej w przewlekłych chorobach układu oddechowego

Wytyczne Światowej Inicjatywy na rzecz Przewlekłej Obturacyjnej Choroby Płuc (ang. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, GOLD) zalecają leczenie farmakologiczne, w tym wziewne kortykosteroidy i leki rozszerzające oskrzela, jako preferowaną metodę leczenia stabilnych pacjentów z POChP. Jednak leki te nie zatrzymują całkowicie postępu choroby [109]. Biorąc pod uwagę złożony charakter mechanizmów leżących u podstaw POChP, interwencje niefarmakologiczne, takie jak aktywność fizyczna, mogą odegrać kluczową rolę w poprawie jakości życia i rokowania pacjentów, prowadząc do pozytywnych wyników społeczno-ekonomicznych [110].

Znaczące dowody potwierdzają pogląd, że regularna aktywność fizyczna (AF) może znacznie obniżyć ryzyko wielu chorób przewlekłych. Z kolei brak aktywności fizycznej jawi się jako istotny czynnik ryzyka niekorzystnych wyników leczenia u osób chorych na POChP i inne choroby przewlekłe, prowadząc do przedwczesnej śmiertelności [111, 112, 113]. Z powodu duszności podczas aktywności fizycznej i zmniejszonej tolerancji wysiłku wielu pacjentów z POChP jest zmuszonych do ograniczenia aktywności i prowadzenia siedzącego trybu życia [114, 115, 116]. W konsekwencji spadek aktywności fizycznej zwiększa prawdopodobieństwo ponownej hospitalizacji i śmiertelności, jednocześnie negatywnie wpływając na ogólną jakość życia pacjentów [117].

Zgodnie z przeglądem zakresu literatury (ang. *scoping review*) [105] istnieją bariery w aktywności fizycznej, które można podzielić na cztery główne czynniki: socjodemograficzne, fizjologiczne, psychologiczne i społeczne-środowiskowe. W przypadku barier starszy wiek, płeć, wykształcenie i rasa stanowią zmienne socjodemograficzne niemodyfikowalne. Strach przed dusznością to główne czynniki fizjologiczne. Brak motywacji, lęk i depresja są barierami wynikającymi z czynników psychologicznych. Warunki pogodowe i brak infrastruktury są społecznymi czynnikami środowiskowymi [105].

1.10. Wnioski

Wniosek dotyczący związku jakości życia z aktywnością fizyczną w przypadku objawów ze strony układu oddechowego (choroby płuc) jest taki, że zdrowy tryb życia, w tym regularna aktywność fizyczna, ma istotny wpływ na poprawę jakości życia pacjentów z chorobami płuc. Badania potwierdzają, że aktywność fizyczna może zmniejszyć nasilenie objawów ze strony układu oddechowego, poprawić czynność płuc i mieć pozytywny wpływ na samopoczucie psychiczne.

Dlatego promowanie aktywności fizycznej i zdrowego stylu życia ma kluczowe znaczenie w leczeniu i poprawie stanu pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego.

References

- [1] Fayers PM, Machin D. *Quality of Life: The Assessment, Analysis and Reporting of Patient-Reported Outcomes*. 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell; 2016.
- [2] Jörling M, Rutzner S, Hecht M, Fietkau R, Distel LV. Deterioration of Health-Related Quality of Life Scores under Treatment Predicts Longer Survival. *Biomed Res Int*. 2020;2020:3565238. doi:10.1155/2020/3565238
- [3] Cieślak B, Podbielska H. Przegląd wybranych kwestionariuszy oceny jakości życia [A survey of the quality of life questionnaires]. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica. Inżynieria Biomedyczna* 2015;21(2): 102-135. [In Polish].
- [4] de Wit M, Hajos T. Quality of Life. In: Gellman, MD, Turner JR. (eds.) *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. New York, NY: Springer 2013. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_1196
- [5] Haraldstad K, Wahl A, Andenæs R, et al. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Qual Life Res*. 2019;28(10):2641-2650. doi:10.1007/s11136-019-02214-9
- [6] World Health Organization. *Programme on Mental Health: WHOQOL User Manual*. 2012 Revision. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1998.
- [7] Kowalska W, Szwamel K. Stress management strategies and quality of life in undergraduate nursing and midwifery students in Poland: A pilot study. *Nurs Open*. 2022;9(1):824-838. doi: 10.1002/nop2.982
- [8] Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. The WHOQOL Group. *Psychol Med*. 1998;28(3):551-558. doi:10.1017/s0033291798006667
- [9] Spilker B. Standardisation of quality of life trials: an industry perspective. *Pharmacoeconomics*. 1992;1(2):73-75. doi:10.2165/00019053-199201020-00001
- [10] Spilker B, Molinek FR Jr, Johnston KA, Simpson RL Jr, Tilson HH. Quality of life bibliography and indexes. *Med Care*. 1990;28(12 Suppl):DS1-DS77.
- [11] Cho MH. Clinical approach to quality of life in children with end-stage renal disease. *Korean J Pediatr*. 2013;56(8):323-6. doi: 10.3345/kjp.2013.56.8.323
- [12] Wood-Dauphinée S, Exner G, Bostanci B, et al. Quality of life in patients with spinal cord injury – basic issues, assessment, and recommendations. *Restor Neurol Neurosci*. 2002;20(3-4):135-149.
- [13] Hörnquist JO. The concept of quality of life. *Scand J Soc Med*. 1982;10(2):57-61. doi:10.1177/140349488201000204
- [14] Wenger NK, Mattson ME, Furberg CD, Elinson J. Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies. *Am J Cardiol*. 1984;54(7):908-913. doi:10.1016/s0002-9149(84)80232-5
- [15] Dugiel G, Kęcka K, Jasińska M. Jakość życia pielęgniarek – badanie wstępne [The quality of life of nurses – a preliminary study]. *Med Og Nauk Zdr*. 2015;21(4):398-401. doi:10.5604/20834543.1186913 [in Polish]
- [16] Farquhar M. Definitions of quality of life: a taxonomy. *J Adv Nurs*. 1995;22(3):502-508. doi:10.1046/j.1365-2648.1995.22030502.x
- [17] Post MW. Definitions of quality of life: what has happened and how to move on. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2014;20(3):167-180. doi:10.1310/sci2003-167
- [18] Cai T, Verze P, Bjerklund Johansen TE. The Quality of Life Definition: Where Are We Going? *Uro*. 2021; 1(1):14-22. <https://doi.org/10.3390/uro1010003>

- [19] Schipper H. Quality of Life Principle of the clinical paradigm. *J. Psychosocial. Oncol.* 1990; 8(23):171–185.
- [20] Centers for Disease Control and Prevention. Health-related quality of life (HRQOL). Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.cdc.gov/hrqol/index.htm>
- [21] Mayo, N. Dictionary of Quality of Life and Health Outcomes Measurement. WI: International Society for Quality of Life Research. Milwaukee 2015.
- [22] Sierakowska M. Jakość życia w przewlekłych chorobach reumatycznych – uwarunkowania społeczne, psychologiczne i medyczne oraz metody pomiaru [Quality of life in chronic rheumatic diseases — social, psychological and medical conditions and measurement methods] *Forum Reumatol* 2017;3(1):5-12. [In Polish].
- [23] Kowalska M, Szemik S. Zdrowie i jakość życia a aktywność zawodowa [Health and quality of life vs. occupational activity]. *Med Pr.* 2016;67(5):663-671. doi:10.13075/mp.5893.00420 [In Polish].
- [24] Eurostat Statistics Explained. Quality of life indicators – measuring quality of life. Accessed July 31, 2023. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quality_of_life_indicators_-_measuring_quality_of_life#Framework_for_measuring_quality_of_life
- [25] The WHO Quality of Life Group Field Trial WHOQOL-100 February 1995. The Questions with response scales. Division of Mental Health World Organization. Geneva 1998.
- [26] Balestroni G, Bertolotti G. L'EuroQol-5D (EQ-5D): uno strumento per la misura della qualità della vita [EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life]. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2012 Sep;78(3):155-9. Italian. doi: 10.4081/monaldi.2012.121. PMID: 23614330.
- [27] Brooks R., Rabin R., de Charro F. (red). The Measurement and Valuation of Health Status Using EQ-5D: A European Perspective: Evidence from the EuroQol BIO MED Research Programme. Rotterdam: Kluwer Academic Publishers 2003.
- [28] Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30(6):473-483.
- [29] Mahler DA, Mackowiak JI. Evaluation of the short-form 36-item questionnaire to measure health-related quality of life in patients with COPD. *Chest.* 1995;107(6):1585-1589. doi:10.1378/chest.107.6.1585
- [30] Huo T, Guo Y, Shenkman E, Muller K. Assessing the reliability of the short form 12 (SF-12) health survey in adults with mental health conditions: a report from the wellness incentive and navigation (WIN) study. *Health Qual Life Outcomes.* 2018;16(1):34. Published 2018 Feb 13. doi:10.1186/s12955-018-0858-2
- [31] Loubert A, Regnault A, Meunier J, Gutzwiller FS, Regnier SA. Is the St. George's Respiratory Questionnaire an Appropriate Measure of Symptom Severity and Activity Limitations for Clinical Trials in COPD? Analysis of Pooled Data from Five Randomized Clinical Trials. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2020;15:2103-2113. Published 2020 Sep 8. doi:10.2147/COPD.S261919
- [32] St. George's University of London. St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.sgul.ac.uk/research/research-operations/research-administration/st-georges-respiratory-questionnaire>
- [33] Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113(1):59-65. doi:10.1016/j.jaci.2003.09.008
- [34] Juniper EF, Guyatt GH, Epstein RS, Ferrie PJ, Jaeschke R, Hiller TK. Evaluation of impairment of health related quality of life in asthma: development of a questionnaire for use in clinical trials. *Thorax.* 1992;47(2):76-83. doi:10.1136/thx.47.2.76

- [35] Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. 2009;34(3):648-654. doi:10.1183/09031936.00102509
- [36] Hyland ME. The Living with Asthma Questionnaire. *Respir Med*. 1991;85 Suppl B:13-37. doi:10.1016/s0954-6111(06)80163-0
- [37] Chipps B, Zeiger RS, Beuther DA, Reibman J, Wise RA, McCann W, Gilbert I, Eudicone JM, Gandhi HN, Harding G, Cutts K, George M, Murphy KR. The Asthma Impairment and Risk Questionnaire enhances the assessment of asthma control. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2023;25:S1081-1206(23)00308-3. doi:10.1016/j.anai.2023.04.024
- [38] Kirsten D, de Vries U, Costabel U, et al. A New Tool to Assess Quality of Life in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis or Non-specific Interstitial Pneumonia. Ein neuer Fragebogen zur Kennzeichnung der Lebensqualität bei Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose und idiopathischer nicht-spezifischer interstitieller Lungenfibrose. *Pneumologie*. 2022;76(1):25-34. doi:10.1055/a-1579-7618
- [39] Eakin EG, Resnikoff PM, Prewitt LM, Ries AL, Kaplan RM. Validation of a new dyspnea measure: the UCSD Shortness of Breath Questionnaire. University of California, San Diego. *Chest*. 1998;113(3):619-624. doi:10.1378/chest.113.3.619
- [40] Eakin EG, Sassi-Dambron DE, Ries AL, Kaplan RM. Reliability and validity of dyspnea measures in patients with obstructive lung disease. *Int J Behav Med*. 1995;2(2):118-134. doi:10.1207/s15327558ijbm0202_3
- [41] Ries AL. Minimally clinically important difference for the UCSD Shortness of Breath Questionnaire, Borg Scale, and Visual Analog Scale. *COPD*. 2005;2(1):105-110. doi:10.1081/copd-200050655
- [42] Baars RM, Atherton CI, Koopman HM, Bullinger M, Power M; DISABKIDS group. The European DISABKIDS project: development of seven condition-specific modules to measure health related quality of life in children and adolescents. *Health Qual Life Outcomes*. 2005;3:70. doi:10.1186/1477-7525-3-70
- [43] Ding S, Zhong C. Exercise and Asthma. *Adv Exp Med Biol*. 2020;1228:369-380. doi:10.1007/978-981-15-1792-1_25
- [44] Chen A, Nowrouzi-Kia B, Usaba K. Health-related quality of life in Canadians with asthma: A case-control study using census data. *Respir Med*. 2018;140:82-86. doi:10.1016/j.rmed.2018.06.004
- [45] Cai Q, Jin M, Li X, et al. Effect of illness perceptions on asthma control and quality of life amongst adult outpatients with asthma in China. *BMC Psychol*. 2023;11(1):68. doi:10.1186/s40359-023-01097-3
- [46] Chiner E, Hernández C, Blanco-Aparicio M, Funenga-Fitas E, Jiménez-Ruiz C. Patient perspectives of the influence of severe and non-severe asthma on their quality of life: A national survey of asthma patients in Spain. *Clin Respir J*. 2022;16(2):130-141. doi:10.1111/crj.13461
- [47] Kharaba Z, Feghali E, El Hussein F, et al. An Assessment of Quality of Life in Patients with Asthma Through Physical, Emotional, Social, and Occupational Aspects. A Cross-Sectional Study. *Front Public Health*. 2022;10:883784. doi:10.3389/fpubh.2022.883784
- [48] Daşdemir KA, Suner-Keklik S. Physical activity, sleep, and quality of life of patients with asthma during the COVID-19 pandemic. *J Asthma*. 2022;59(7):1484-1490. doi:10.1080/02770903.2021.1931303
- [49] Guo J, Chen Y, Zhang W, Tong S, Dong J. Moderate and severe exacerbations have a significant impact on health-related quality of life, utility, and lung function in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A meta-analysis. *Int J Surg*. 2020;78:28-35. doi:10.1016/j.ijssu.2020.04.010
- [50] Long H, Howells K, Peters S, Blakemore A. Does health coaching improve health-related quality of life and reduce hospital admissions in people with chronic obstructive pulmonary

- disease? A systematic review and meta-analysis. *Br J Health Psychol.* 2019;24(3):515-546. doi:10.1111/bjhp.12366
- [51] Lima CA, Oliveira RC, Oliveira SAG, et al. Quality of life, anxiety and depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Bras Enferm.* 2020;73 Suppl 1:e20190423. doi:10.1590/0034-7167-2019-0423
- [52] Zeng Y, Jiang F, Chen Y, Chen P, Cai S. Exercise assessments and trainings of pulmonary rehabilitation in COPD: a literature review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2018;13:2013-2023. doi:10.2147/COPD.S167098
- [53] Wilson LM, Morrison L, Robinson KA. Airway clearance techniques for cystic fibrosis: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;1(1):CD011231. Published 2019 Jan 24. doi:10.1002/14651858.CD011231.pub2
- [54] Giannakoulakos S, Gioulvanidou M, Kouidi E, et al. Physical Activity and Quality of Life among Patients with Cystic Fibrosis. *Children (Basel).* 2022;9(11):1665. Published 2022 Oct 31. doi:10.3390/children9111665
- [55] Cronly JA, Duff AJ, Riekert KA, et al. Health-Related Quality of Life in Adolescents and Adults With Cystic Fibrosis: Physical and Mental Health Predictors. *Respir Care.* 2019;64(4):406-415. doi:10.4187/respcare.06356
- [56] Ance J, Launois C, Perotin JM, et al. Health-Related Quality of Life in Adults with Cystic Fibrosis: Familial, Occupational, Social, and Mental Health Predictors. *Healthcare (Basel).* 2022;10(7):1351. Published 2022 Jul 21. doi:10.3390/healthcare10071351
- [57] Raguragavan A, Jayabalan D, Saxena A. Health-related quality of life following lung transplantation for cystic fibrosis: A systematic review. *Clinics (Sao Paulo).* 2023;78:100182. Published 2023 Apr 1. doi:10.1016/j.clinsp.2023.100182
- [58] Yuan XY, Zhang H, Huang LR, Zhang F, Sheng XW, Cui A. Evaluation of health-related quality of life and the related factors in a group of Chinese patients with interstitial lung diseases. *PLoS One.* 2020;15(7):e0236346. Published 2020 Jul 29. doi:10.1371/journal.pone.0236346
- [59] Cox IA, Borchers Arriagada N, de Graaff B, et al. Health-related quality of life of patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev.* 2020;29(158):200154. Published 2020 Nov 5. doi:10.1183/16000617.0154-2020
- [60] Malik P, Patel K, Pinto C, et al. Post-acute COVID-19 syndrome (PCS) and health-related quality of life (HRQoL)-A systematic review and meta-analysis. *J Med Virol.* 2022;94(1):253-262. doi:10.1002/jmv.27309
- [61] Enríquez-Matas A, Fernández-Rodríguez C, Andrés Esteban EM, Fernández-Crespo J. Main Contributory Factors on Asthma Control and Health-Related Quality of Life in Elderly Asthmatics. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2020;30(4):264-271. doi:10.18176/jiaci.0430
- [62] Louis G, Pétré B, Schleich F, et al. Predictors of change in asthma-related quality of life: a longitudinal real-life study in adult asthmatics. *Qual Life Res.* 2023;32(5):1507-1520. doi:10.1007/s11136-022-03339-0
- [63] Rask-Andersen A, Leander M, Sundbom F, et al. Health-related quality of life as associated with asthma control, psychological status and insomnia. *Ups J Med Sci.* 2022;127:10.48101/ujms.v127.8967. Published 2022 Nov 29. doi:10.48101/ujms.v127.8967
- [64] Santana NN, Chaves CRMM, Gonçalves CP, Gomes Junior SCDS. FACTORS ASSOCIATED TO QUALITY OF LIFE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CYSTIC FIBROSIS. *Rev Paul Pediatr.* 2020;38:e2018397. Published 2020 Jun 19. doi:10.1590/1984-0462/2020/38/2018397
- [65] Koskela J, Kilpeläinen M, Kupiainen H, et al. Co-morbidities are the key nominators of the health related quality of life in mild and moderate COPD. *BMC Pulm Med.* 2014;14:102. doi:10.1186/1471-2466-14-102
- [66] Badura-Brzoza K, Piegza M, Błachut M, Gorczyca P, Brzoza Z. Ocena związku wybranych parametrów stanu psychicznego z jakością życia pacjentów z chorobami alergicznymi

- [Evaluation of the relationship between some mental state parameters and the quality of life in patients with allergic diseases]. *Psychiatr Pol* 2022;56(2):297-308. [In Polish].
- [67] Sundh J, Wireklint P, Hasselgren M, et al. Health-related quality of life in asthma patients – A comparison of two cohorts from 2005 and 2015. *Respir Med.* 2017;132:154-160. doi:10.1016/j.rmed.2017.10.010
- [68] Pate CA, Zahran HS, Bailey CM. Impaired health-related quality of life and related risk factors among US adults with asthma. *J Asthma.* 2019;56(4):431-439. doi:10.1080/02770903.2018.1466314
- [69] Stanescu S, Kirby SE, Thomas M, Yardley L, Ainsworth B. A systematic review of psychological, physical health factors, and quality of life in adult asthma. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2019;29(1):37. doi:10.1038/s41533-019-0149-3
- [70] Szymanska-Chabowska A, Juzwiszyn J, Tański W, Świątkowski F, Kobecki J, Chabowski M. The fatigue and quality of life in patients with chronic pulmonary diseases. *Sci Prog.* 2021;104(3):368504211044034. doi:10.1177/00368504211044034
- [71] Osadnik CR, Singh S. Pulmonary rehabilitation for obstructive lung disease. *Respirology.* 2019;24(9):871-878. doi:10.1111/resp.13569
- [72] Feng Z, Wang J, Xie Y, Li J. Effects of exercise-based pulmonary rehabilitation on adults with asthma: a systematic review and meta-analysis. *Respir Res.* 2021;22(1):33. doi:10.1186/s12931-021-01627-w
- [73] Evaristo KB, Mendes FAR, Saccomani MG, et al. Effects of Aerobic Training Versus Breathing Exercises on Asthma Control: A Randomized Trial. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(9):2989-2996.e4. doi:10.1016/j.jaip.2020.06.042
- [74] Santino TA, Chaves GS, Freitas DA, Fregonezi GA, Mendonça KM. Breathing exercises for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;3(3):CD001277. doi:10.1002/14651858.CD001277.pub4
- [75] Yu X, Li X, Wang L, et al. Pulmonary Rehabilitation for Exercise Tolerance and Quality of Life in IPF Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int.* 2019;2019:8498603. doi:10.1155/2019/8498603
- [76] Long H, Howells K, Peters S, Blakemore A. Does health coaching improve health-related quality of life and reduce hospital admissions in people with chronic obstructive pulmonary disease? A systematic review and meta-analysis. *Br J Health Psychol.* 2019;24(3):515-546. doi:10.1111/bjhp.12366
- [77] World Health Organization. Physical Activity. Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- [78] WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- [79] CDC – Centers for Disease Control and Prevention. Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/pa-health/index.htm>
- [80] National Heart, Lung and Blood Institute. Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/heart/physical-activity/types>
- [81] Harvard T.H. Chan School of Public Health. Accessed July 31, 2023. Available from: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/moderate-and-vigorous-physical-activity/>
- [82] Burtin C, Mohan D, Troosters T, Watz H, Hopkinson NS, Garcia-Aymerich J, et al. Objectively measured physical activity as a COPD clinical trial outcome. *Chest.* 2021;160(6):2080–2100. doi: 10.1016/j.chest.2021.06.044
- [83] Pitta F, Troosters T, Probst VS, Watz H, et al. Quantifying physical activity in daily life with questionnaires and motion sensors in COPD. *Eur Respir J.* 2006;27(5):1040–1055. doi: 10.1183/09031936.06.00064105
- [84] Armstrong M, Winnard A, Chynkiamis N, Boyle S, Burtin C, Vogiatzis I. Use of pedometers as a tool to promote daily physical activity levels in patients with

- COPD: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev.* 2019;28(154):190039. doi: 10.1183/16000617.0039-2019.
- [85] Craig CL, Marshall AL, Sjoström M et al. International physical activity questionnaire: 12 country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1381-95.
- [86] Booth M. Assessment of physical activity: an international perspective. *Res Q Exerc Sport.* 2000;71 Suppl 2:114-120. doi:10.1080/02701367.2000.11082794
- [87] Flora S, Marques A, Hipólito N, et al. Test-retest reliability, agreement and construct validity of the International Physical Activity Questionnaire short-form (IPAQ-sf) in people with COPD. *Respir Med.* 2023;206:107087. doi:10.1016/j.rmed.2022.107087
- [88] Washburn RA, Smith KW, Jette AM, Janney CA. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *J Clin Epidemiol.* 1993;46(2):153-162. doi:10.1016/0895-4356(93)90053-4
- [89] Stel VS, Smit JH, Pluijm SM, Visser M, Deeg DJ, Lips P. Comparison of the LASA Physical Activity Questionnaire with a 7-day diary and pedometer. *J Clin Epidemiol.* 2004;57(3):252-258. doi:10.1016/j.jclinepi.2003.07.008
- [90] Garcia-Aymerich J, Puhan MA, Corriol-Rohou S, et al. Validity and responsiveness of the Daily- and Clinical visit-PROactive Physical Activity in COPD (D-PPAC and C-PPAC) instruments. *Thorax.* 2021;76(3):228-238. doi:10.1136/thoraxjnl-2020-214554
- [91] Marshall AL, Smith BJ, Bauman AE, Kaur S. Reliability and validity of a brief physical activity assessment for use by family doctors. *Br J Sports Med.* 2005;39(5):294-297. doi:10.1136/bjism.2004.013771
- [92] Smith BJ, Marshall AL, Huang N. Screening for physical activity in family practice: evaluation of two brief assessment tools. *Am J Prev Med.* 2005;29(4):256-64. pmid:16242587
- [93] Cruz J, Jácome C, Oliveira A, et al. Construct validity of the brief physical activity assessment tool for clinical use in COPD. *Clin Respir J.* 2021;15(5):530-539. doi:10.1111/crj.13333
- [94] Filleul V, Ladune R, Gruet M, et al. Development and validation of the Cystic Fibrosis Decisional Balance for Physical Activity scale (CF-DB-PA). *BMC Pulm Med.* 2021;21(1):121. doi:10.1186/s12890-021-01471-0
- [95] McLoughlin RF, Clark VL, Urroz PD, Gibson PG, McDonald VM. Increasing physical activity in severe asthma: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J.* 2022;60(6):2200546. doi:10.1183/13993003.00546-2022
- [96] Freitas PD, Silva AG, Ferreira PG, et al. Exercise Improves Physical Activity and Comorbidities in Obese Adults with Asthma. *Med Sci Sports Exerc.* 2018;50(7):1367-1376. doi:10.1249/MSS.0000000000001574
- [97] Koinis-Mitchell D, Kopel SJ, Dunsiger S, et al. Asthma and Physical Activity in Urban Children. *J Pediatr Psychol.* 2021;46(8):970-979. doi:10.1093/jpepsy/jsab023
- [98] Vorrink SN, Kort HS, Troosters T, Lammers JW. Level of daily physical activity in individuals with COPD compared with healthy controls. *Respir Res.* 2011;12(1):33. doi:10.1186/1465-9921-12-33
- [99] Gimeno-Santos E, Frei A, Steurer-Stey C, et al. Determinants and outcomes of physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Thorax* 2014;69:731-9. doi:10.1136/thoraxjnl-2013-204763
- [100] Giacomini M, DeJean D, Simeonov D, Smith A. Experiences of living and dying with COPD: a systematic review and synthesis of the qualitative empirical literature. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2012;12(13):1-47.
- [101] Mantoani LC, Dell'Era S, MacNee W, Rabinovich RA. Physical activity in patients with COPD: the impact of comorbidities. *Expert Rev Respir Med.* 2017;11(9):685-698. doi:10.1080/17476348.2017.1354699

- [102] Burge AT, Cox NS, Abramson MJ, Holland AE. Interventions for promoting physical activity in people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;4(4):CD012626. doi:10.1002/14651858.CD012626.pub2
- [103] Radtke T, Smith S, Nevitt SJ, Hebestreit H, Kriemler S. Physical activity and exercise training in cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;8(8):CD002768. doi:10.1002/14651858.CD002768.pub5
- [104] Moola FJ, Garcia E, Huynh E, et al. Physical Activity Counseling for Children With Cystic Fibrosis. *Respir Care.* 2017;62(11):1466-1473. doi:10.4187/respcare.05009
- [105] Xiang X, Huang L, Fang Y, Cai S, Zhang M. Physical activity and chronic obstructive pulmonary disease: a scoping review. *BMC Pulm Med.* 2022;22(1):301. doi:10.1186/s12890-022-02099-4
- [106] Mendes RG, Castello-Simões V, Trimer R, et al. Exercise-Based Pulmonary Rehabilitation for Interstitial Lung Diseases: A Review of Components, Prescription, Efficacy, and Safety. *Front Rehabil Sci.* 2021;2:744102. doi:10.3389/fresc.2021.744102
- [107] Wunsch K, Kienberger K, Niessner C. Changes in Physical Activity Patterns Due to the Covid-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(4):2250. doi:10.3390/ijerph19042250
- [108] Yang J, Li X, He T, Ju F, Qiu Y, Tian Z. Impact of Physical Activity on COVID-19. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(21):14108. doi:10.3390/ijerph192114108
- [109] Halpin DMG, Criner GJ, Papi A, et al. Global Initiative for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease. The 2020 GOLD Science Committee Report on COVID-19 and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021;203(1):24-36. doi:10.1164/rccm.202009-3533SO
- [110] Rodrigues SO, Cunha CMCD, Soares GMV, Silva PL, Silva AR, Gonçalves-de-Albuquerque CF. Mechanisms, Pathophysiology and Currently Proposed Treatments of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Pharmaceuticals (Basel).* 2021;14(10):979. doi:10.3390/ph14100979
- [111] Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The physical activity guidelines for Americans. *JAMA.* 2018;320(19):2020-2028. doi: 10.1001/jama.2018.14854
- [112] Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. *Thorax.* 2006;61(9):772-778. doi: 10.1136/thx.2006.060145
- [113] Shu CC, Lee JH, Tsai MK, Su TC, Wen CP. The ability of physical activity in reducing mortality risks and cardiovascular loading and in extending life expectancy in patients with COPD. *Sci Rep.* 2021;11(1):21674. doi: 10.1038/s41598-021-00728-2
- [114] O'Donnell DE, Milne KM, James MD, de Torres JP, Neder JA. Dyspnea in COPD: new mechanistic insights and management implications. *Adv Ther.* 2020;37(1):41-60. doi: 10.1007/s12325-019-01128-9
- [115] Mullerova H, Lu C, Li H, Tabberer M. Prevalence and burden of breathlessness in patients with chronic obstructive pulmonary disease managed in primary care. *PLoS ONE.* 2014;9(1):e85540. doi: 10.1371/journal.pone.0085540
- [116] Carl J, Schultz K, Janssens T, von Leupoldt A, Pfeifer K, Geidl W. The, "can do, do do" concept in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: an exploration of psychological mechanisms. *Respir Res.* 2021;22(1):260. doi: 10.1186/s12931-021-01854-1
- [117] Vaes AW, Garcia-Aymerich J, Marott JL, et al. Changes in physical activity and all-cause mortality in COPD. *Eur Respir J.* 2014;44(5):1199-1209. doi:10.1183/09031936.00023214

2. Wykorzystanie zasobów naturalnych w leczeniu chorób układu oddechowego

AELITA BREDELYTĖ, LOLITA RAPOLIENĖ, ANDREJ POPOV, AKVILĖ LENCEVIČĖ,
JEVGENIJA JEROCHINA-LABANAUSKĖ

Klaipeda University, Klaipeda, Lithuania
aelita.bredelyte@ku.lt

Streszczenie: *Problemy z funkcjonowaniem układu oddechowego stanowią poważne obciążenie w skali globalnej. Jednak najprostszym i najtańszym sposobem radzenia sobie z problemami układu oddechowego i zapobiegania chorobom są zasoby naturalne. W ostatnich latach obserwuje się trend ponownego odkrywania dawnych, wciąż niedocenianych metod leczenia. Obejmują one, oprócz terapii ziołowych, także fizjoterapię, balneoterapię oraz klimatoterapię, rozumianą jako wykorzystanie zasobów naturalnych i warunków klimatycznych w leczeniu różnych chorób. Wiele badań potwierdziło, że obecność zieleni ma pozytywny wpływ na zapobieganie oraz leczenie chorób układu oddechowego, przyczyniając się do zmniejszenia zachorowalności i umieralności. Spędzanie czasu w naturalnym środowisku, w szczególności w lasach lub nad morzem, może mieć korzystny wpływ na zdrowie układu oddechowego i ogólne samopoczucie. Świadome spędzanie czasu na świeżym powietrzu w połączeniu z ćwiczeniami oddechowymi jeszcze lepiej poprawia funkcjonowanie układu oddechowego. Kontakt z naturą wspiera rozwój układu odpornościowego i zwiększa tolerancję na różne czynniki, stanowiąc istotny element wpływający na zdrowie. Rośliny lecznicze odgrywają również kluczową rolę jako źródło terapii naturalnej, przyczyniając się do zapobiegania chorobom i leczenia różnych zaburzeń oraz infekcji układu oddechowego. Powszechnie występujące rośliny lecznicze były stosowane jako lekarstwo na dolegliwości układu oddechowego od czasów starożytnych. Innym popularnym sposobem korzystania z naturoterapii jest stosowanie zabiegów wodnych. Udokumentowano, że stosowanie naturalnych wód mineralnych, gazów i peloidów w postaci kąpieli, picia, inhalacji itp. jest korzystne dla osób z zaburzeniami oddychania. Należy zauważyć, że różne sposoby leczenia naturą są dostępne dla każdego człowieka. Wiele zabiegów i ćwiczeń można wykonywać samodzielnie. Należy również wspomnieć, że istnieje wiele dowodów na poparcie tezy, że środki przyrodolecznicze w znacznym stopniu przyczyniają się do poprawy ogólnej (fizycznej i psychicznej) jakości życia osób z zaburzeniami układu oddechowego.*

2.1. Wprowadzenie

Jedną z pierwszych czynności wykonywanych przez człowieka po przyjściu na świat jest zrobienie wdechu, a ostatnią czynnością wykonywaną przez człowieka na tym świecie jest wydech. Jednakże schorzenia układu oddechowego stanowią znaczące obciążenie zdrowotne na skalę globalną. Przewlekłe choroby układu oddechowego (ang. *Chronic Respiratory Diseases*, CRD) należą do głównych chorób niezakaźnych (ang. *Noncommunicable Diseases*, NCD), których dotyczy Globalny Plan Działania Światowej Organizacji Zdrowia (ang. *World Health*

Organization, WHO) w zakresie chorób niezakaźnych oraz Cel Zrównoważonego Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) 3.4, aby osiągnąć 30-procentowy spadek śmiertelności do roku 2030 [1].

Astma jest jedną z najczęstszych przewlekłych chorób układu oddechowego na świecie, dotykającą ludzi w każdym wieku. Według WHO szacuje się, że na astmę cierpi obecnie 235 milionów ludzi na całym świecie. Częstość występowania astmy różni się znacznie w zależności od kraju i regionu, przy czym wyższe wskaźniki zazwyczaj odnotowuje się na obszarach miejskich i wśród dzieci.

POChP jest kolejną główną przyczyną zachorowalności i umieralności na całym świecie, spowodowaną głównie ekspozycją na dym tytoniowy, zanieczyszczeniem powietrza wewnątrz i na zewnątrz budynków oraz czynnikami ryzyka zawodowego. WHO szacuje, że na całym świecie 251 milionów ludzi cierpi na POChP, a choroba ta powoduje ponad trzy miliony zgonów rocznie.

Infekcje układu oddechowego, w tym zapalenie płuc, grypa i gruźlica, w znacznym stopniu przyczyniają się do zachorowalności i umieralności na choroby układu oddechowego na całym świecie. Według WHO infekcje dolnych dróg oddechowych znajdują się wśród 10 głównych przyczyn zgonów na całym świecie, szczególnie w krajach o niskich i średnich dochodach oraz wśród szczególnie wrażliwych populacji, takich jak dzieci poniżej piątego roku życia i osoby starsze.

Inne choroby układu oddechowego, takie jak zapalenie oskrzeli, rozstrzenie oskrzeli, śródmiąższowe choroby płuc i alergie oddechowe, również przyczyniają się do ogólnego obciążenia chorobami układu oddechowego na całym świecie. Dokładna częstość występowania tych schorzeń może być różna, a kompleksowe dane globalne mogą być ograniczone [2].

Czynniki środowiskowe, takie jak zanieczyszczenie powietrza, jakość powietrza w pomieszczeniach, zmiany klimatyczne i narażenie zawodowe, odgrywają znaczącą rolę w rozwoju i zaostrzeniu chorób układu oddechowego na całym świecie. Zwrócenie uwagi na te środowiskowe czynniki ryzyka ma kluczowe znaczenie dla zapobiegania i leczenia chorób układu oddechowego w skali globalnej.

Jednak najprostszym i najtańszym sposobem radzenia sobie z problemami układu oddechowego oraz zapobiegania chorobom są zasoby naturalne. Spędzanie czasu w naturalnym środowisku, w szczególności w lesie lub nad morzem, może mieć korzystny wpływ na zdrowie układu oddechowego i ogólne samopoczucie. Terapia naturą polega na obcowaniu z widokami, dźwiękami i zapachami lasu i jego okolic, co, jak się uważa, zmniejsza stres, zwiększa odporność i poprawia funkcjonowanie układu oddechowego poprzez wdychanie fitoncydów uwalnianych przez drzewa. Świadome spędzanie czasu na świeżym powietrzu

w połączeniu z ćwiczeniami oddechowymi poprawia funkcje oddechowe, stan psychiczny i ogólne samopoczucie [3–7].

W literaturze dostępne są obecnie mocne dowody na to, że terapeutyczne ćwiczenia w wodzie poprawiają stan zdrowia pacjentów z zaburzeniami oddychania [1]. W ciągu ostatnich kilku lat pojawiła się tendencja do ponownego odkrywania starych, wciąż niedocenianych metod leczenia. Obejmują one, oprócz terapii ziołowych, także fizjoterapię, balneoterapię i klimatoterapię, rozumiane jako wykorzystanie zasobów naturalnych i warunków klimatycznych w leczeniu różnych chorób [8, 9].

2.2. Korzyści płynące ze stosowania terapii naturalnych

Kontakt z naturą kształci ludzki układ odpornościowy i wzmacnia tolerancję na różne czynniki, będąc tym samym istotnym czynnikiem warunkującym zdrowie [10].

Terapie wykorzystujące zasoby przyrody są dobrze udokumentowane. Jednak stosowanie lasoterapii w celu poprawy zdrowia układu oddechowego nadal pozostaje innowacyjną metodą leczenia. Badania sugerują, że spacer po lesie mogą korzystnie wpływać na zdrowie układu oddechowego, zwłaszcza gdy są połączone z aktywnościami stymulującymi układ współczulny. Może to wskazywać na kolejny pozytywny efekt terapii opartych na środowisku leśnym.

Zależności między jednostkami ludzkimi a środowiskiem naturalnym wiążą się z dobrym samopoczuciem i szeroką gamą pozytywnych skutków zdrowotnych. Fizjologiczne mechanizmy tych powiązań pozostają niezbadane. Terapia leśna, wywodząca się z japońskiej koncepcji *shinrin-yoku*, określanej jako „kąpiel w leśnym powietrzu” [11], jest powiązana z poprawą zdrowia w przypadku takich schorzeń jak cukrzyca [12], przewlekła niewydolność serca [13] i nadciśnienie [12], a także z redukcją stresu [13]. Wskazuje się na dominującą rolę parasympatycznego układu nerwowego w regenerującym działaniu terenów zielonych [14]. Działania wpływające na parasympatyczny układ nerwowy mogą obejmować intensywne ćwiczenia i powolne, delikatne ruchy fizyczne z powolnym rytmicznym oddychaniem, które odpowiednio zmniejszają i zwiększają aktywność przywspółczulną [15, 16]. Inne badania sugerują, że korzyści płynące z „kąpeli w leśnym powietrzu” wynikają z obecności fitoncydów, różnorodności drobnoustrojów lub ujemnie naładowanych jonów w środowisku naturalnym. Wszystkie te czynniki mogą przyczynić się do osiągnięcia pozytywnych skutków zdrowotnych terapii z wykorzystaniem lasu [11].

Rośliny ziołowe odgrywają ważną rolę w zapobieganiu i leczeniu różnych zaburzeń i infekcji układu oddechowego. Powszechne rośliny lecznicze, które były stosowane jako lekarstwo na dolegliwości układu oddechowego od czasów

starożytnych, obejmują *Adhatoda vasica* (wasakę), *Curcuma longa* (kurkuminę), *Glycyrrhiza glabra* (lukrecję), *Ocimum sanctum* (tulsi), *Piper longum* (pieprz), *Zingiber officinale* (imbir) [17].

Adhatoda vasica (rodzina *Acanthaceae*) to krzew stosowany przez azjatyckich i europejskich lekarzy. Roślina ta została wykorzystana w tradycyjnym systemie medycyny indyjskiej [18]. Liście, korzenie, kwiaty i kora tej rośliny były głównie stosowane w kaszlu, przeziębieniu, astmie; upłynniają płwocinę, rozszerzają oskrzela, nieżyt oskrzeli, zapalenie oskrzeli i gruźlicę. Części rośliny ziołowej są powszechnie stosowane w postaci wywaru lub proszku. Sok wyekstrahowany z liści jest dodatkowo dość często używany. Syrop wasaka i płynny ekstrakt wasaka są wymienione w Farmakopei Indyjskiej (1955). Stosuje się wiele preparatów ziołowych zawierających *Adhatoda vasica*, takich jak Khada w Indiach, Salus Tuss w Niemczech oraz Kan Jang i spirote w Szwecji. Wasy-cyna jest alkaloidem, który jest jednym z głównych składników rośliny i jest odpowiedzialny za większość jej działań przeciwutleniających, przeciwzapalnych i rozszerzających oskrzela. Bromheksyna (2-amino-3,5-dibromo-N-cykloheksylo-N-metylobenzyloamina) to syntetyczna pochodna wazycyny o działaniu mukolitycznym – rozrzedza wydzielinę w drogach oddechowych i ułatwia jej odkrztuszenie.

Curcuma longa (rodzina *Zingiberaceae*) – roślina znana jako kurkuma, z której otrzymywany jest związek polifenolowy kurkumina; jest stosowana od wieków. Wykazano, że kurkumina ma działanie przeciwastmatyczne zarówno w badaniach *in vivo*, jak i *in vitro*. W modelu astmy wywołanej przez OVA u świnek morskich leczenie kurkuminą podczas uczulenia na OVA wykazało znaczące działanie ochronne poprzez osłabienie zwężenia oskrzeli i nadreaktywności [19], co przypisuje się tłumieniu iNOS i późniejszej produkcji, hamowaniu syntezy cytokin zapalnych i zmniejszeniu rekrutacji eozynofików do dróg oddechowych.

Glycyrrhiza glabra (rodzina *Fabaceae*), powszechnie znana jako lukrecja, to wieloletnia roślina zielna, od tysięcy lat stosowana jako środek aromatyzujący w żywności i środkach leczniczych. Korzeń lukrecji był szeroko stosowany w leczeniu kaszlu na całym świecie od czasów starożytnych. Zawiera związki aktywne, w tym glicyryzynę, kwas glicyretynowy, flawonoidy, izoflawonoidy i chalkony. Glicyryzyna i kwas glicyretynowy są głównymi składnikami aktywnymi i są silnymi inhibitorami metabolizmu kortyzolu ze względu na ich struktury podobne do steroidów. Korzeń tej rośliny był stosowany w leczeniu kaszlu, przeziębienia, astmy i POChP [20]. Glicyryzyna jest glikozydem triterpenowym, głównym aktywnym składnikiem otrzymywanym z rośliny *Glycyrrhiza glabra*. Izolikiritigenina, flawonoid wyizolowany z korzeni *G. glabra*, rozluźniał mięśnie gładkie tchawicy świnek morskich *in vitro* i *in vivo*. Wpływ kwasu

glicyretynowego i likwirytygeniny (flawonoidu z korzenia lukrecji) na astmę badano zarówno *in vivo*, jak i *in vitro*.

Ocimum sanctum (rodzina *Lamiaceae*), powszechnie znane jako tulsi, jest ziołem jednorocznym i było używane w tradycyjnym systemie medycyny indyjskiej. Liście tej rośliny były tradycyjnie stosowane na kaszel, przeziębienia, astmę i zapalenie oskrzeli [21]. Aktywnymi składnikami *O. sanctum* są eugenol, karwakrol i kariofilina.

Piper longum (rodzina *Piperaceae*) jest stosowany jako ważny tradycyjny lek w Azji i na wyspach Pacyfiku. Jest znany jako dobry środek w leczeniu gruźlicy i infekcji dróg oddechowych [22]. Owoce i korzenie tej rośliny zostały wykorzystane w leczeniu astmy dziecięcej [23]. Piperyna jest głównym alkaloidem wyizolowanym z owoców *P. longum* i posiada właściwości hamujące uwalnianie cytokin za pośrednictwem limfocytów T helper-2, naciek eozynofili i nadreaktywność dróg oddechowych w modelu astmy indukowanej OVA [24].

Zingiber officinale (rodzina *Zingiberaceae*) to składnik diety powszechnie znany jako imbir. Kłącze tej rośliny zielarskiej było szeroko stosowane w leczeniu przeziębienia, astmy i zapalenia oskrzeli [20]. Olejek eteryczny imbiru nazywany jest gingerolem, który można podzielić na gingerole, shogaole, paradole, zingerony, gingerdiony i gingerdirole.

Z terapii naturą, zalecaną dla osób z zaburzeniami oddychania, można korzystać na różne sposoby – począwszy od spędzania czasu w otoczeniu zieleni, a skończywszy na spożywaniu roślin i ich części.

2.3. Korzyści płynące z balneoterapii

Wykorzystanie naturalnych wód mineralnych, gazów i peloidów w formie kąpieli, picia, inhalacji itp. jest obecnie nazywane na całym świecie balneoterapią. Wykorzystanie wody (niezależnie od jej właściwości chemicznych/fizycznych i pochodzenia geologicznego) do leczenia określa się mianem hydroterapii [25]. Hydrologia medyczna / balneologia ma ogromny potencjał w zakresie modyfikacji zdrowego stylu życia poprzez informacje/edukację dotyczącą pierwotnej i wtórnej profilaktyki chorób niezakaźnych oraz jako niezależna kompetencja medyczna. Natomiast hydrologia medyczna / balneologia wpływa na schorzenia reumatyczne, przewlekłe choroby układu oddechowego i rehabilitację [26, 27]. Pozwala to balneoterapii stać się użyteczną częścią strategii zapobiegania i kontroli chorób niezakaźnych WHO [28, 29] oraz globalnego ruchu Universal Health Coverage (UHC) 2030 roku w celu wzmocnienia systemów opieki zdrowotnej dla UHC, zapewniając platformę dla wielu zainteresowanych stron, w tym sieć uzdrowisk i ich obiektów do współpracy z publicznymi systemami opieki zdrowotnej w krajach rozwiniętych i rozwijających się w celu zmniejszenia

śmiertelności z powodu chorób niezakaźnych / CRD, a także – bardziej ogólnie – w celu zmniejszenia chorobowości i związanych z nią kosztów [30, 31].

Ćwiczenia terapeutyczne w wodzie prowadzone przez fizjoterapeutów obejmują hydroterapię lub balneoterapię i są stosowane w profilaktyce i leczeniu chorób poprzez interwencje w wodzie [32]. Stanowią one wyspecjalizowaną dziedzinę treningu fizycznego i terapii, wykorzystywaną do osiągnięcia regeneracji funkcjonalnej przy użyciu właściwości wody [32, 33].

Ćwiczenia oddechowe podczas zanurzenia w wodzie o temperaturze 38°C mogą być zalecane jako fizykoterapia po zdiagnozowaniu POChP. Podniesienie ciśnienia w przeponie brzusznej pomaga w podniesieniu przepony i całkowitym wydychaniu powietrza, co skutkuje zmniejszeniem martwej przestrzeni. Ponadto stwierdzono, że ciśnienie hydrauliczne zwiększa pojemność minutową serca, co skutkuje poprawą wymiany gazowej krwi w naczyniach włosowatych płuc. Oprócz tych efektów, wdychanie gazu zawierającego termiczny siarkowodór (H₂S) przynosi obniżenie lepkości płwociny [34].

Inhalacje wodami termalnymi (WT) są jedną z najważniejszych dodatkowych procedur terapeutycznych w leczeniu schorzeń układu oddechowego. Inhalacje wodami termalnymi (WT) mogą być wykonywane zarówno w inhalatoriach uzdrowisk, w ośrodkach rehabilitacyjnych, jak i w domu przy użyciu inhalatorów o różnej konstrukcji, a nawet „babcinym sposobem” – przy użyciu miski z gorącym roztworem WT i ręcznika. Bez względu na to, który z nich jest stosowany, chodzi o dostarczenie nebulizowanej WT bezpośrednio do dróg oddechowych. Ponieważ pierwsze inhalatory zostały zaprojektowane na początku XIX wieku [35], wszystkie stosowane wcześniej terapie inhalacyjne musiały być związane z ostatnią metodą – inhalacjami gorącego roztworu WT. Prawdopodobnie najlepszym sposobem takiego dostarczania są gorące kąpiele w źródłach termalnych [36].

Prawie wszystkie WT są roztworami hipertonicznymi, jednak najważniejszą różnicą między WT a hipertonicznym roztworem soli fizjologicznej, który jest powszechnie stosowany w chorobach dróg oddechowych, jest obecność innych jonów oprócz sodu i chlorków. Skład mineralny danej wody termalnej implikuje jej właściwości biologiczne, a także zakres jej stosowania w objawach chorób dróg oddechowych. W związku z tym istnieją co najmniej dwie próby opisu działania inhalacji WT na układ oddechowy i jego zaburzenia: według rodzaju i składu WT lub według ich działania na dany objaw choroby. W niniejszym artykule zdecydowano się na tę drugą próbę, a skutki zaburzeń dróg oddechowych ograniczono do najczęściej występujących, takich jak: objawy alergiczne, ogólne zapalenie dróg oddechowych, nawracające infekcje o różnym podłożu, zaburzenia równowagi układu czerwokrwinkowego i statusu oksydacyjno-antyoksydacyjnego, napływ komórek do dróg oddechowych, nieprawidłowości

w wydzielaniu oskrzeli, upośledzenie funkcji płuc i nosa oraz pogorszenie jakości życia pacjenta [37].

Trudno ustalić jednoznaczny podział wód termalnych ze względu na ich skład. Wynika to głównie z wszechobecności najczęściej występujących jonów, w tym jonów sodu, potasu, wapnia, magnezu, chlorków, węglanów i wodorowęglanów lub siarczanów. Możliwa klasyfikacja powinna uwzględniać najbardziej rozpowszechnione jony, zwłaszcza aniony. Zgodnie z tym Albertini *et al.* [38] podzielili wody mineralne na kilka kategorii: wody niskozmineralizowane i oligomineralne o zawartości minerałów odpowiednio poniżej 50 i 500 mg/l; wody siarkowe zawierające co najmniej 1 mg/l H_2S i/lub jego odpowiednich jonów (S^{2-} i HS^-); wody słono-bromkowo-jodkowe zawierające chlorek sodu oraz jony bromkowe (Br^-) i jodkowe (I^-); wodę radioaktywną zawierającą śladowe ilości radonu, radu, uranu lub innego pierwiastka promieniotwórczego; wodę słoną (zwaną również wodą słoną lub solanką) zawierającą głównie chlorek sodu z innymi jonami w niewielkich stężeniach; wodę siarczanową, w której dominującym jonem jest siarczan (SO_4^{2-}); wodę węglanową/wodorowęglanową zawierającą wolny CO_2 lub jon HCO_3^- ; oraz wody żelaziste/żelazowo-arsenowe. Jednak niektórzy badacze nie precyzują wyraźnie, jaki rodzaj jonów pochodzących z siarki (siarczan (SO_4^{2-}) o stopniu utlenienia +6 lub siarczek (S_2^{2-} lub HS^-) o stopniu utlenienia -2) jest obecny w danej WT, co czyni ich dokładny opis jeszcze trudniejszym. Niemniej jednak każdy typ różni się aktywnością w zdrowym i chorym organizmie, a ich właściwości biologiczne silnie zależą od składu jonowego [37].

Kolejną kluczową cechą chorób układu oddechowego z perspektywy pacjentów jest jakość życia. Należy wziąć pod uwagę, że inhalacje mogą być wykonywane w warunkach domowych lub w ośrodkach rehabilitacyjnych, a także jako jeden z zabiegów w uzdrowiskach podczas pobytu rehabilitacyjnego lub sanatoryjnego. Ten ostatni jest w większości przypadków połączony z innymi zabiegami i technikami rehabilitacyjnymi/relaksacyjnymi, w zależności od zaleceń lekarskich. Ponadto, inne aspekty pobytu w uzdrowisku i sanatorium, takie jak redukcja stresu, poczucie relaksu, większa ilość wolnego czasu oraz zbilansowana dieta, również powinny być uwzględniane jako czynniki wpływające na poprawę jakości życia. Wymienione czynniki odnoszą się zarówno do inhalacji w domu lub ośrodka rehabilitacyjnym, jak i do leczenia uzdrowiskowego [37].

Trening fizyczny o wysokiej intensywności w wodzie raz w tygodniu przez 6 miesięcy wydaje się wystarczający, aby zapobiec pogorszeniu czynności układu oddechowego w porównaniu z wartością wyjściową [39]. Według innego badania [40] sześć kolejnych dni ćwiczeń w tygodniu jest korzystniejsze niż trzy alternatywne dni ćwiczeń w tygodniu, nawet jeśli łączny czas ćwiczeń jest taki sam. Pomimo faktu, że niektórzy pacjenci rozpoczęli ćwiczenia

z bardzo niskimi wartościami wyjściowymi, badanie wykazało następujące efekty funkcjonalne: wzrost frakcji wyrzutowej i wymuszonej objętości wydechowej w ciągu 1 sekundy (FEV1) oraz spadek poziomu PaCO₂ dzięki hydroterapii. Wyniki te sugerują, że hydroterapia w basenie z wodą o temperaturze 38°C przez 30 minut dziennie 6 dni w tygodniu przez 2 miesiące była przydatna w poprawie funkcjonowania układu krążenia u pacjentów z POChP. Ćwiczenia w wodzie stanowią również godną uwagi metodę wspomagania pacjentów w przezwyciężaniu lęków oraz ich socjalizacji, zwłaszcza że depresja jest częstym współwystępującym schorzeniem w POChP [41]. Badania wykazały, że terapia w sanatoriach i uzdrowiskach korzystnie wpływa na stan psychofunkcyjny pacjentów z POChP, a szczególnie wyraźne efekty zaobserwowano u osób z łagodną postacią tej choroby [42].

Balneoterapia jest jedną z najczęściej stosowanych terapii, w której zasoby naturalne są wykorzystywane do leczenia i profilaktyki ze względu na ich wielorakie działanie termiczne, mechaniczne i chemiczne. Historyczne zastosowanie mineralnych wód leczniczych i peloterapii zostało szeroko udokumentowane. Europejskie Stowarzyszenie Rehabilitacji Uzdrowiskowej (ESPA) zaleca medycynę uzdrowiskową jako naturalne rozwiązanie mające na celu zmniejszenie objawów infekcji i promowanie zdrowego układu odpornościowego [43]. Ponad 2/3 pacjentów korzysta z leczenia uzdrowiskowego w okresie 4–12 tygodni po zakażeniu, a 30% – ponad 12 miesięcy po zakażeniu [44]. Rosnąca liczba badań wskazuje na korzyści płynące z wpływu balneoterapii na eliminację wirusa SARS-Cov-2 i leczenie podostrych następstw zakażenia SARS-CoV-2 (PASC). Wydaje się, że inhalacyjna ekspozycja komórek nabłonka dróg oddechowych na naturalne źródła H₂S może wpływać na wnikanie SARS-CoV-2 do komórek nabłonka dróg oddechowych i potencjalnie zapobiegać rozprzestrzenianiu się wirusa do dolnych dróg oddechowych i płuc [45]. Badania pilotażowe wykazały znaczną poprawę objawów klinicznych stanu po zakażeniu COVID-19 (PCC): funkcji płuc i regeneracji zmniejszonego oddychania mitochondrialnego płytek krwi związanego z zakażeniem covidowym po rehabilitacji w górskim sanatorium [46]. Po 12 sesjach hydroterapii połączonej z ćwiczeniami odnotowano poprawę jakości życia, snu oraz zmniejszenie niepokoju i uczucia zmęczenia [47].

2.4. Podsumowanie

Choroby układu oddechowego stanowią znaczne obciążenie w skali globalnej. Zapobieganie chorobom układu oddechowego oraz ich kontrola są ważną częścią globalnego planu działania WHO na rzecz zapobiegania i kontroli chorób niezakaźnych na lata 2013–2020, przyjętego przez Światowe Zgromadzenie Zdrowia (ang. *World Health Assembly*, WHA) w 2013 roku.

Badania wskazują na pozytywny związek między spędzaniem czasu na terenach zielonych a zdrowiem układu oddechowego, w szczególności ze zmniejszoną śmiertelnością z powodu chorób układu oddechowego. Kompleksowe spędzanie czasu na świeżym powietrzu i aktywność fizyczna dają wiele korzyści w zapobieganiu chorobom układu oddechowego i radzeniu sobie z nimi. Tradycyjne systemy medyczne okazały się skuteczne w leczeniu zaburzeń układu oddechowego, a ich naukowa ocena dowiodła efektywności stosowania roślin w leczeniu wielu takich schorzeń. Zabiegi z wykorzystaniem wód mineralnych i termalnych zyskują ostatnio również popularność wśród osób cierpiących na zaburzenia oddychania. Terapeutyczne ćwiczenia w wodzie prowadzone przez fizjoterapeutów, zabiegi inhalacyjne w domu i placówkach opieki zdrowotnej, ćwiczenia oddechowe podczas zanurzenia w wodzie są wykorzystywane do zapobiegania chorobom i leczenia ich poprzez interwencje wodne. Terapie wodne i naturalne są nie tylko korzystne dla zdrowia fizycznego, ale poprawiają także ogólną jakość życia i pomagają wrócić do aktywnego życia społecznego i zawodowego.

References

- [1] Khaltaev N, Solimene U, Vitale F, Zanasi A. Balneotherapy and hydrotherapy in chronic respiratory disease. *J Thorac Dis.* 2020;12(8):4459-4468. doi:10.21037/jtd-gard-2019-009
- [2] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [published correction appears in *Lancet.* 2020 Nov 14;396(10262):1562. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32226-1.]. *Lancet.* 2020;396(10258):1204-1222. doi:10.1016/S0140-6736(20)30925-9
- [3] Zaccaro A, Piarulli A, Laurino M, et al. How Breath-Control Can Change Your Life: A Systematic Review on Psycho-Physiological Correlates of Slow Breathing. *Front Hum Neurosci.* 2018;12:353. doi:10.3389/fnhum.2018.00353
- [4] American Psychological Association. (2020, April 1). Nurtured by nature. *Monitor on Psychology*, 51(3). <https://www.apa.org/monitor/2020/04/nurtured-nature>
- [5] Jimenez MP, DeVille NV, Elliott EG, et al. Associations between Nature Exposure and Health: A Review of the Evidence. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(9):4790. doi:10.3390/ijerph18094790
- [6] Mueller W, Milner J, Loh M, Vardoulakis S, Wilkinson P. Exposure to urban greenspace and pathways to respiratory health: An exploratory systematic review. *Sci Total Environ.* 2022;829:154447. doi:10.1016/j.scitotenv.2022.154447
- [7] Tang M, Liu W, Li H, Li F. Greenness and chronic respiratory health issues: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health.* 2023;11:1279322. doi:10.3389/fpubh.2023.1279322
- [8] Eberlein B, Huss-Marp J, Pfab F, et al. Influence of alpine mountain climate of Bavaria on patients with atopic diseases: studies at the Environmental Research Station Schneefernerhaus (UFS – Zugspitze) – a pilot study. *Clin Transl Allergy.* 2014;4:17. doi:10.1186/2045-7022-4-17
- [9] Gaisberger M, Šanović R, Dobias H, et al. Effects of ionized waterfall aerosol on pediatric allergic asthma. *J Asthma.* 2012;49(8):830-838. doi:10.3109/02770903.2012.705408
- [10] von Hertzen L, Beutler B, Bienenstock J, et al. Helsinki alert of biodiversity and health. *Ann Med.* 2015;47(3):218-225. doi:10.3109/07853890.2015.1010226

- [11] Edwards A, Woods V. Forest-based Therapy: Research Letter of a Novel Regime for Improved Respiratory Health. *Integr Med (Encinitas)*. 2018;17(1):58-60.
- [12] Ohtsuka Y, Yabunaka N, Takayama S. Shinrin-yoku (forest-air bathing and walking) effectively decreases blood glucose levels in diabetic patients. *Int J Biometeorol*. 1998;41(3):125-127. doi:10.1007/s004840050064
- [13] Li Q, Otsuka T, Kobayashi M, et al. Acute effects of walking in forest environments on cardiovascular and metabolic parameters. *Eur J Appl Physiol*. 2011;111(11):2845-2853. doi: 10.1007/s00421-011-1918-z
- [14] van den Berg MM, Maas J, Muller R, et al. Autonomic Nervous System Responses to Viewing Green and Built Settings: Differentiating Between Sympathetic and Parasympathetic Activity. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(12):15860-15874. doi:10.3390/ijerph121215026
- [15] Hautala AJ, Kiviniemi AM, Tulppo MP. Individual responses to aerobic exercise: the role of the autonomic nervous system. *Neurosci Biobehav Rev*. 2009;33(2):107-115. doi:10.1016/j.neubiorev.2008.04.009
- [16] Turankar AV, Jain S, Patel SB, et al. Effects of slow breathing exercise on cardiovascular functions, pulmonary functions & galvanic skin resistance in healthy human volunteers – a pilot study. *Indian J Med Res*. 2013;137(5):916-921.
- [17] Smruti P. A review on natural remedies used for the treatment of respiratory disorders. *Int. J. Pharm*. 2021;8:104–111. doi: 10.13040/IJPSR.0975-8232.IJP.8(3).104-11.
- [18] The Wealth of India: A Dictionary of Indian Raw Materials and Industrial Products (Industrial Products—Part I). *Ind Med Gaz*. 1949;84(10):476-477.
- [19] Ram A, Das M, Ghosh B. Curcumin attenuates allergen-induced airway hyperresponsiveness in sensitized guinea pigs. *Biol Pharm Bull*. 2003;26(7):1021-1024. doi:10.1248/bpb.26.1021
- [20] Ram A, Balachandar S, Vijayananth P, Singh VP. Medicinal plants useful for treating chronic obstructive pulmonary disease (COPD): current status and future perspectives. *Fitoterapia*. 2011;82(2):141-151. doi:10.1016/j.fitote.2010.09.005
- [21] Ghosh GR: Tulasi (N.O. Labiatae, Genus-Ocimum). *NAMAH* 1995;3:23-29
- [22] Singh YN. Kava: an overview. *J Ethnopharmacol*. 1992;37(1):13-45. doi:10.1016/0378-8741(92)90003-a
- [23] Dahanukar SA, Karandikar SM and Desai M: Efficacy of Piper longum in childhood asthma. *Indian Drugs* 1984;21:384-88
- [24] Kim SH, Lee YC. Piperine inhibits eosinophil infiltration and airway hyperresponsiveness by suppressing T cell activity and Th2 cytokine production in the ovalbumin-induced asthma model. *J Pharm Pharmacol*. 2009;61(3):353-359. doi:10.1211/jpp/61.03.0010
- [25] Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, Karagülle Z. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *Int J Biometeorol*. 2010;54(5):495-507. doi:10.1007/s00484-010-0321-5
- [26] Karagülle M, Kardeş S, Dişçi R, Karagülle MZ. Spa therapy adjunct to pharmacotherapy is beneficial in rheumatoid arthritis: a crossover randomized controlled trial. *Int J Biometeorol*. 2018;62(2):195-205. doi:10.1007/s00484-017-1441-y
- [27] Paoloni M, Bernetti A, Brignoli O, et al. Appropriateness and efficacy of Spa therapy for musculoskeletal disorders. A Delphi method consensus initiative among experts in Italy. *Ann Ist Super Sanita*. 2017;53(1):70-76. doi:10.4415/ANN_17_01_13
- [28] Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Geneva: World Health Organization, 2013. Available from: http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/
- [29] Thirteenth General Programme of Work, 2019–2023. Geneva: World Health Organization, 2018. Accessed August 16, 2018. Available from: <http://www.who.int/about/what-wedo/gpw-thirteen-consultation/en/>

2. Wykorzystanie zasobów naturalnych w leczeniu chorób układu oddechowego

- [30] UHC18. Saving lives, spending less: a strategic response to noncommunicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2018. Available from: <http://www.who.int/ncds/management/ncds-strategic-response/en/>
- [31] International Health Partnership for UHC 2030: core team report 2017. Geneva: World Health Organization, 2018 (WHO/UHC/HGF/Annual Report/18.1). License: CCBY-NC-SA 3.0 IGO
- [32] Geytenbeek J. Evidence for Effective Hydrotherapy. *Physiotherapy* 2002;88:514-529. doi:10.1016/S0031-9406(05)60134-4
- [33] Geytenbeek, J. Aquatic physiotherapy evidence-based practice guide. 2008. Available from: <http://www.npznrz.nl/downloads/files/Plenair%20Marijke%20HopmanRock2.pdf>
- [34] Asanuma Y, Fujita S, Ide H, et al. Improvement of respiratory resistance by hot water immersing exercise in adult asthmatic patient. *Clin Rehabil* 1971;1:211
- [35] Sanders M. Inhalation therapy: an historical review [published correction appears in *Prim Care Respir J*. 2007 Jun;16(3):196]. *Prim Care Respir J*. 2007;16(2):71-81. doi:10.3132/pcrj.2007.00017
- [36] Zajac D, Russjan E, Kostrzon M, Kaczyńska K. Inhalations with Brine Solution from the 'Wieliczka' Salt Mine Diminish Airway Hyperreactivity and Inflammation in a Murine Model of Non-Atopic Asthma. *Int J Mol Sci*. 2020;21(13):4798. doi:10.3390/ijms21134798
- [37] Zajac D. Inhalations with thermal waters in respiratory diseases. *J Ethnopharmacol*. 2021;281:114505. doi:10.1016/j.jep.2021.114505
- [38] Albertini MC, Dachà M, Teodori L, Conti ME. Drinking mineral waters: biochemical effects and health implication – the state-of-the-art. *Int J Environ Health* 2007;1:153-169.
- [39] Kurabayashi H, Kubota K, Machida I, Tamura K, Take H, Shirakura T. Effective physical therapy for chronic obstructive pulmonary disease. Pilot study of exercise in hot spring water. *Am J Phys Med Rehabil*. 1997;76(3):204-207. doi:10.1097/00002060-199705000-00008
- [40] Kurabayashi H, Machida I, Kubota K. Improvement in ejection fraction by hydrotherapy as rehabilitation in patients with chronic pulmonary emphysema. *Physiother Res Int*. 1998;3(4):284-291. doi:10.1002/pri.151
- [41] Yohannes AM, Alexopoulos GS. Depression and anxiety in patients with COPD. *Eur Respir Rev*. 2014;23(133):345-349. doi:10.1183/09059180.00007813
- [42] Yusupalieva MM. Vozmozhnosti korrektsii komorbidnykh trevozhno-depressivnykh rasstroistv u bol'nykh khronicheskoi obstruktivnoi bolezni'yu legkikh metodami klimatoterapii [The possibilities for the correction of the co-morbid anxiety and depressive disorders in the patients suffering from chronic obstructive pulmonary disease by the methods of climatic therapy]. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2016;93(3):29-33. doi:10.17116/kurort2016329-33
- [43] ESPA. Post-corona treatments. Accessed 16, 2023. Available from: <https://europeanspas.eu/post-corona-treatments/>.
- [44] European spas association. Spa therapy & covid-19 on the european market. A study and evaluation of best practices in European medical spa. Interreg InnovaSPA project, 2022.
- [45] Pozzi G, Masselli E, Gobbi G, et al. Hydrogen Sulfide Inhibits TMRSS2 in Human Airway Epithelial Cells: Implications for SARS-CoV-2 Infection. *Biomedicines*. 2021;9(9):1273. doi:10.3390/biomedicines9091273
- [46] Gvozdjáková A, Sumbalová Z, Kucharská J, et al. Mountain spa rehabilitation improved health of patients with post-COVID-19 syndrome: pilot study. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2023;30(6):14200-14211. doi:10.1007/s11356-022-22949-2
- [47] Ovejero D, Ribes A, Villar-García J, et al. Balneotherapy for the treatment of post-COVID syndrome: a randomized controlled trial. *BMC Complement Med Ther*. 2025;25(1):37. doi:10.1186/s12906-025-04784-3

3. Styl życia a choroby płuc

MARIJA LJUBIČIĆ, IVANA GUSAR, ZVJEZDAN PENEZIĆ

University of Zadar, Zadar, Zadar County, Croatia

mljubicic@unizd.hr, igusar@unizd.hr, zpenezic@unizd.hr

Streszczenie: *Choroby przewlekłe niezakaźne stanowią istotne globalne zagrożenie dla zdrowia, przyczyniając się do wysokiej zachorowalności i umieralności. Wiele z nich jest wynikiem niezdrowego stylu życia, takiego jak brak aktywności fizycznej, niezdrowa dieta, stres, niewystarczający sen, palenie papierosów i brak pozytywnych relacji społecznych. Liczne badania wykazały związek między negatywnymi mechanizmami patofizjologicznymi a rozwojem chorób przewlekłych, takich jak choroby płuc. Przewlekła choroba płuc zwiększa globalne obciążenie chorobami, niepełnosprawnością i śmiertelnością. Z uwagi na ich złożoność i postępujący charakter przewlekłe choroby płuc stanowią wyzwanie dla systemów opieki zdrowotnej na całym świecie, będąc jednocześnie jednymi z najczęstszych i najbardziej kosztownych chorób przewlekłych. Choć wiele przypadków chorób płuc jest wywołanych przez palenie papierosów, brak aktywności fizycznej oraz niezdrowe nawyki żywieniowe również istotnie wpływają na ich rozwój. Kiedy ludzie są zestresowani, sięgają po więcej tytoniu, spożywają niezdrowe jedzenie, wycofują się i ograniczają aktywność fizyczną. Związki między stresem, brakiem aktywności fizycznej, niezdrowym, emocjonalnym jedzeniem, zaburzeniami snu i nadmiernym paleniem tytoniu przyczyniają się do powstawania chorób płuc. Badania potwierdzają związki między brakiem aktywności fizycznej a przewlekłymi chorobami płuc, co ma negatywny wpływ na wyniki kliniczne i jakość życia pacjentów. Dlatego istotne jest zapobieganie tym chorobom poprzez prowadzenie zdrowego stylu życia. Zarazem jednak pacjenci z postępującą chorobą płuc doświadczają jeszcze większego spadku aktywności fizycznej, co prowadzi do błędnego koła bezczynności i negatywnych konsekwencji zdrowotnych, wpływając negatywnie na długoterminową rekonwalescencję. Dlatego ważne jest, aby osoby w każdym wieku kształtowały zdrowe nawyki w sześciu kluczowych obszarach: aktywność fizyczna, zdrowa dieta, odpowiedni sen, redukcja stresu, tworzenie zdrowych relacji społecznych oraz unikanie szkodliwych substancji (takich jak tytoń i alkohol). Dążenie do zdrowego stylu życia może przeciwdziałać rozwojowi wszystkich chorób przewlekłych, szczególnie chorób płuc, co zaś przyczyni się do pozytywnego wpływu na zdrowie publiczne w skali globalnej oraz ogólną jakość życia.*

3.1. Styl życia i motywacja w kontekście zachowań zdrowotnych

Zgodnie z prognozami Światowej Organizacji Zdrowia w ciągu najbliższych dwóch dekad na całym świecie rocznie nastąpi około 90 milionów zgonów. Według raportu aż 2/3 z tych zgonów będzie spowodowanych chorobami niezakaźnymi (ang. *Non-communicable Diseases*, NCDs), co stanowi wzrost o prawie 90% w porównaniu z danymi z 2019 roku [1]. Globalny współczynnik umieralności

z powodu różnych kategorii chorób dotyczy chorób niezakaźnych, takich jak choroby serca, nowotwory, cukrzyca i choroby układu oddechowego [2]. Na przykład przewlekła obturacyjna choroba płuc jest główną przyczyną zgonów po chorobach układu krążenia (sercowo-naczyniowych). Pojawia się pytanie, dlaczego pomimo tak dużego postępu medycyny i rozwoju technologicznego wciąż chorujemy i mamy tak wysoką umieralność z powodu chorób przewlekłych. W krajach rozwiniętych styl życia jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na stan zdrowia populacji [2]. Badania potwierdzają, że wysoki odsetek konsultacji medycznych dotyczy chorób cywilizacyjnych (wynikających ze stylu życia), których można byłoby uniknąć [3].

Negatywny wpływ na zdrowie człowieka może wynikać z niekorzystnych wyborów dotyczących stylu życia, takich jak brak aktywności fizycznej, niezdrowa dieta, spożywanie alkoholu, palenie tytoniu oraz inne szkodliwe codzienne nawyki i zachowania [2, 3]. Aby sprostać tym wyzwaniom, konieczne jest zwiększenie wysiłków na rzecz poprawy zdrowia populacji.

Zmiany stylu życia wydają się co najmniej tak samo skuteczne, jak terapia farmakologiczna. Liczne badania potwierdzają, że zdrowy tryb życia przynosi większe korzyści niż niektóre leki. Na przykład jeśli zostanie odpowiednio wdrożony, wpływ stylu życia może być w połowie lub prawie równy wpływowi leczenia farmakologicznego [4]. Powszechnie uważa się, że styl życia może wpływać na występowanie i rokowanie wielu chorób [5]. Badania potwierdzają, że rokowanie pacjentów z chorobami płuc jest w większym stopniu kształtowane przez aktywność fizyczną niż poprzez pogorszenie czynności płuc. Na przykład regularne spacerowanie zmniejszają częstość zgonów związanych z zapaleniem płuc. W kontekście innych chorób regularna aktywność fizyczna wpływa na przebieg i rokowanie w przypadku cukrzycy, dyslipidemii i chorób serca [5]. Dlatego też związek między stylem życia a zdrowiem wymaga szczegółowego rozważenia [6].

Styl życia opisuje sposób, w jaki dana osoba lub grupa ludzi prowadzi swoje życie, obejmując codzienne czynności, nawyki, postawy oraz wybory [6]. Interwencje dotyczące stylu życia są wykorzystywane terapeutycznie w celu poprawy zdrowia i jakości życia. Oprócz czynników i wskaźników ryzyka medycyna stylu życia uwzględnia różnorodne czynniki poprzedzające na wszystkich poziomach przyczynowości. Ukierunkowane zachowania pacjentów obejmują zmiany stylu życia, takie jak rzucenie palenia, ograniczenie spożycia alkoholu, zwiększenie aktywności fizycznej, spożywanie zdrowej żywności opartej na produktach diety śródziemnomorskiej, regularny sen oraz dobrostan emocjonalny i psychiczny [3]. Te założenia medycyny stylu życia sugerują, że jest to skuteczne narzędzie, które jest łatwo dostępne, proste w użyciu, powszechne i niedrogi. Nie mniej jednak należy motywować ludzi do prowadzenia zdrowego stylu życia. Zmiany, które warto wprowadzić, aby zmienić negatywne nawyki związane ze stylem życia,

czasami bywają trudnym krokiem dla danej osoby. Motywacja jest siłą, która napędza osobę do zaspokojenia określonej osobistej potrzeby. W kontekście motywacji do zdrowego stylu życia odnosi się do gotowości osoby do zmiany swojego zachowania w celu poprawy stanu zdrowia [7].

Motywacja do prowadzenia pozytywnego stylu życia odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu zdrowia [7, 8]. Koncepcje medycyny stylu życia powinny mieć zastosowanie nie tylko w praktyce klinicznej, ale również w polityce zdrowotnej i działaniach profilaktycznych. Styl życia może być wynikiem indywidualnych lub zbiorowych działań i może mieć decydujący wpływ na zdrowie ludzi. Jak wspomniano wyżej, najczęstsze choroby przewlekłe są ściśle związane ze stylem życia, do którego należą niska aktywność fizyczna, niewłaściwie zbilansowana dieta, stres, zaburzenia snu i palenie tytoniu. Dlatego ważne jest wprowadzanie zmian w stylu życia poprzez motywowanie do podejmowania małych kroków w kierunku zdrowych zachowań, które mogą stanowić odpowiedź na pozytywne zmiany życiowe [7]. Interwencje kliniczne (zorientowane na pacjenta) oraz polityki zdrowotne powinny być stosowane w trakcie procesu leczenia [3].

3.2. Niezdrowy tryb życia, mechanizmy patofizjologiczne i choroby płuc

Miliony ludzi prowadzą niezdrowy tryb życia. Taki tryb życia znacząco wpływa zarówno na zdrowie fizyczne, jak i na psychiczne samopoczucie [6]. Niska aktywność fizyczna, palenie tytoniu, przewlekły brak snu, chroniczne zmęczenie, brak chęci do spożywania świeżo przygotowanej i zdrowej żywności, stres oraz napięte relacje interpersonalne, zarówno w pracy, jak i w rodzinie, to powszechne negatywne wzorce stylu życia [7]. Skutki tego obejmują choroby, niepełnosprawność, a nawet śmiertelność. Niezdrowy styl życia może przyczyniać się do problemów takich jak zaburzenia metaboliczne, problemy ze stawami i kośćmi, choroby układu krążenia, nadciśnienie, otyłość, choroby płuc, nowotwory złośliwe, zaburzenia psychiczne i wiele innych [6].

Czasami ludzie doskonale zdają sobie sprawę, że muszą coś zmienić, ale nie podejmują żadnych działań. Po prostu brakuje im motywacji, a pewne niezdrowe nawyki absorbują ich tak bardzo, że odczuwają np. nieodpartą potrzebę objadania się, spożywania fast foodów, słonych i słodkich potraw, picia alkoholu, palenia papierosów, nieregularnego snu itp. Gdy już zachorują, są bardziej skłonni udać się do lekarzy i poprosić o pomoc, mimo że wcześniej nie zrobili nic, aby zapobiec chorobie. Ale nawet jeśli zachorują, nie zmieniają swojego stylu życia i wolą przyjmować leki, aby złagodzić istniejące objawy [9]. Nie jest łatwo wdrożyć zdrowy styl życia [10]. Jednakże leki, niezależnie od ich skuteczności, nie mogą spowodować zmiany stanu zdrowia jeśli nie

zostaną zmienione złe nawyki związane ze stylem życia. Na przykład osoby cierpiące na przewlekłą chorobę płuc często palą, są narażone na wysoki poziom stresu i nie próbują zmieniać swoich nawyków, mimo że są świadome swojej obecnej sytuacji i możliwych konsekwencji związku choroby z niezdrowymi nawykami [11]. Ponadto uważa się, że na postęp i rozwój chorób płuc wpływa szereg mechanizmów chorobotwórczych, w tym pewne niezdrowe nawyki [5]. Na przykład żywność o najwyższym poziomie końcowych produktów glikacji (ang. *Advanced Glycation-products*, AGEs) obejmuje czerwone mięso, niektóre sery, jajka sadzone, masło, majonez, oleje, potrawy smażone i wysoko przetworzone produkty, które również zawierają wysokie poziomy AGE. Końcowe produkty glikacji, które powstają głównie w wyniku obróbki cieplnej, występują w dużych ilościach we współczesnej diecie. Wiadomo, że AGE w diecie zwiększają stres oksydacyjny i stan zapalny, co wiąże się z obecną epidemią cukrzycy i chorób układu krążenia (sercowo-naczyniowych)[12].

Płuca mogą być wrażliwe na endogenne stres oksydacyjny wywołany przez reaktywne formy tlenu uwalniane przez aktywowane komórki zapalne, szczególnie neutrofile i makrofagi w płucach, oraz na egzogenne stres oksydacyjny wynikający z palenia papierosów oraz zanieczyszczenia powietrza w pomieszczeniach lub na zewnątrz [13]. Zmniejszenie poziomu endogennych przeciwutleniaczy i niewystarczające spożycie przeciwutleniaczy w diecie może zaostrzyć stres oksydacyjny w przewlekłej chorobie płuc [13]. Poprzez rozwój przewlekłego stanu zapalnego, indukcję starzenia się komórek i upośledzoną autofagię, zmniejszoną naprawę DNA, zwiększoną odporność autoimmunologiczną, zwiększone wydzielanie śluzu i opóźnioną odpowiedź przeciwzapalną na kortykosteroidy stres oksydacyjny jest ważnym czynnikiem przyczyniającym się do przewlekłej choroby płuc [13]. Zatem patogeneza przewlekłej choroby płuc jest napędzana stresem oksydacyjnym, który może również przyspieszyć postęp choroby, zaostrzyć oraz zwiększyć liczbę chorób współistniejących. Sugeruje to, że przeciwutleniacze mogą być przydatne w leczeniu choroby [13].

Dwa najważniejsze wskaźniki przewlekłej choroby płuc to stres oksydacyjny i stan zapalny [14]. Stres oksydacyjny jest wynikiem braku równowagi pomiędzy nadmiarem utleniaczy a wydajnością przeciwutleniaczy. Z jednej strony reaktywne substancje tlenowe (ang. *Reactive Oxygen Substances*, ROS) i reaktywne substancje azotowe (ang. *Reactive Nitrogen Substances*, RNS) wspierają zdrową aktywność fizjologiczną; z drugiej strony utleniacze w większych ilościach mogą również uszkadzać DNA, powodować peroksydację białek i lipidów oraz wywoływać inne reakcje oksydacyjne [14]. Silny enzymatyczny i nieenzymatyczny system przeciwutleniaczy pomaga komórkom chronić się przed uszkodzeniami oksydacyjnymi. ROS mogą przyczyniać się do zaostrzenia stanu zapalnego w przewlekłych chorobach płuc, bezpośrednio lub pośrednio, poprzez

wytwarzanie produktów peroksydacji lipidów. Komórki i tkanki są nieustannie narażone na działanie utleniaczy, które mogą oddziaływać na dwa sposoby. Egzogennie – poprzez wdychanie dymu papierosowego lub zanieczyszczonego powietrza, endogennie – w mitochondriach, ogólnoustrojowo w fagocytach i wewnątrzkomórkowo w komórkach nabłonkowych [14]. Stres oksydacyjny może bezpośrednio uszkodzić tkankę płuc poprzez zmianę DNA, lipidów lub białek. Może również wywoływać reakcje komórkowe, które powodują reakcję zapalną w płucach, co może prowadzić do zwyrodnienia tkanki płucnej [15–17]. Ponadto zapalenie jest wynikiem aktywności neutrofilii, makrofagów, eozynofili, cytokin, chemokin, białek ostrej fazy i innych komórek zapalnych. Aktywacja czynników transkrypcyjnych wrażliwych na redoks, takich jak czynnik jądrowy kappa B (ang. *Nuclear Factor Kappa B*, NF-κB), indukcja autofagii i odpowiedź na rozwinięte białka to przełączniki molekularne, które mogą wyzwać reakcje zapalne w przewlekłej chorobie płuc i wzmacniać procesy zapalne [15].

Regularne ćwiczenia mogą osłabiać reakcję współczulną i chronić przed zwiększoną regulacją cytokin zapalnych [18]. Codzienne ćwiczenia aktywują nerw błędny i cholinergiczne szlaki sygnalizacji przeciwzapalnej, które stymulują reakcję przywspółczulną. Nerw błędny uwalnia acetylocholinę, która hamuje uwalnianie cytokin prozapalnych. Najbardziej znanym działaniem nerwu błędnego jest jego wpływ na serce, powodujący niższą podstawową częstość akcji serca i niższą częstość akcji serca przy wysiłku submaksymalnym. Jest to bardzo korzystne dla osób cierpiących na choroby płuc [18]. Na wszystkich etapach choroby pacjenci z przewlekłą chorobą płuc stale wykonują zbyt mało wysiłku fizycznego, co negatywnie wpływa na pogorszenie czynności płuc, wyniki badań pozapłucnych, jakość życia, a nawet przeżycie [19].

3.3. Aktywność fizyczna i jej konsekwencje dla chorób płuc

Na aktywność fizyczną osób z chorobami płuc wpływa wiele czynników fizjologicznych, behawioralnych, społecznych i kulturowych [20, 21]. Brak aktywności fizycznej jest bardzo ważnym czynnikiem prognostycznym postępu choroby płuc [21]. Jednakże brak aktywności fizycznej występuje częściej u pacjentów z przewlekłą chorobą płuc niż u osób zdrowych. Co więcej, u pacjentów z chorobami płuc aktywność fizyczna zmniejsza się nawet we wczesnych stadiach choroby, jeszcze przed wystąpieniem objawów ze strony układu oddechowego. To nie tylko objaw zaawansowanej choroby. Ponadto poziom aktywności fizycznej jest powiązany z codziennymi objawami, takimi jak duszność i zmęczenie [21].

U pacjentów z chorobami płuc niższy poziom aktywności fizycznej wiąże się z większym ryzykiem zaostrzeń i hospitalizacji, a także ogólnie większym ryzykiem zgonu. Według niektórych badań stopniowy spadek aktywności fizycznej

jest czynnikiem prognostycznym śmiertelności [21]. Zarazem jednak niektóre badania potwierdzają, że długotrwała aktywność fizyczna zapobiega zaostrzeniom choroby i hospitalizacjom [21]. Ponadto codzienna aktywność fizyczna wiąże się z poczuciem własnej skuteczności, czyli przekonaniem, że uda się pomyślnie wykonać dane zadanie. Ponadto badania wykazały związek między brakiem aktywności fizycznej a złym stanem zdrowia [21].

Brak aktywności fizycznej ma szereg negatywnych skutków dla układu odpornościowego, ponieważ sprzyja rozwojowi mikrobiomu zapalnego, zwiększając krążenie cytokin prozapalnych i zaburzając odpowiedź miokina przeciwzapalnych [18]. Związek między brakiem aktywności fizycznej a łagodnym stanem zapalnym utrzymuje się nawet po uwzględnieniu czynników zakłócających, takich jak sporadyczna aktywność fizyczna, BMI, hiperglikemia i otyłość. Sarkopenię, postępującą utratę masy, siły i mocy mięśni, łączono wcześniej z wiekiem, ale coraz częściej wiąże się ją z brakiem aktywności fizycznej [18]. Ponieważ brak aktywności fizycznej i otyłość są powszechne, często współwystępują i prowadzą do otyłości sarkopenicznej, co jeszcze bardziej utrudnia przywrócenie korzyści immunologicznych wynikających z ćwiczeń [18].

Ćwiczenia jako strategia terapeutyczna mająca na celu poprawę zdolności funkcjonalnych i jakości życia pacjentów mogą poprawić wyniki kliniczne leczenia i podnieść standard opieki nad pacjentami z chorobami płuc [22]. Programy ćwiczeń pomagają pacjentom z chorobami płuc złagodzić objawy, poprawić sprawność fizyczną i jakość życia związaną ze zdrowiem, chociaż korzyści nie zawsze przekładają się na wyższy poziom aktywności fizycznej. Dlatego zgodnie z zaleceniami leczenia pulmonologicznego zdecydowana większość pacjentów powinna mieć możliwość wykonywania ćwiczeń fizycznych [23].

Pacjenci z chorobami płuc mogą wykazywać różne wzorce zmian w poziomie aktywności podczas rehabilitacji oddechowej. Pacjenci mogą odnieść korzyść z aktywności fizycznej o niskiej intensywności, aby ograniczyć siedzący tryb życia. Pacjenci z umiarkowanym zwężeniem dróg oddechowych mogą odnieść korzyść jedynie z interwencji o niskiej intensywności. Aktywność fizyczna może zwiększyć korzyści z rzucenia palenia. Byli palacze, którzy podejmują aktywność fizyczną, mogą odczuwać poprawę jakości życia [23].

3.4. Wpływ zdrowej diety na profilaktykę chorób płuc

Niezdrowa dieta może być główną przyczyną upośledzenia funkcji płuc. Zarazem jednak nawyki żywieniowe mogą chronić zdrowie układu oddechowego [24]. Chociaż zaprzestanie palenia pozostaje głównym zaleceniem zdrowia publicznego w przypadku chorób płuc, złożone warunki wielu przewlekłych chorób płuc pozwalają na interwencję innych czynników ryzyka, takich jak dieta [24].

Niezdrowa dieta może zmienić skutki predyspozycji do chorób płuc [15]. Ponadto palenie w połączeniu z niezdrową dietą i dużym spożyciem alkoholu może negatywnie wpływać na czynność płuc [24]. Wysokie spożycie przetworzonego mięsa wiąże się z większym ryzykiem chorób układu oddechowego. Może to być spowodowane wysokim poziomem zaawansowanych produktów glikacji i azotynów, które mogą powodować uszkodzenia oksydacyjne i stany zapalne. Ponadto wiadomo, że uboga w wartości odżywcze dieta, obfitująca w węglowodany i tłuszcze nasycone, prowadzi do zmniejszenia różnorodności mikrobiomu oraz zwiększenia liczby mikroorganizmów wywołujących stany zapalne [18]. Przyrost masy ciała i rozwój komórek tłuszczowych wypełnionych makrofagami wytwarzającymi adipokiny – rodzaj cytokiny prozapalnej, która prowadzi do stanu zapalnego o niewielkim nasileniu, są powiązane z niezdrową dietą [18]. Dodatkowo dieta może wpływać na działanie szkodliwych czynników środowiskowych czy predyspozycji genetycznych [15].

Szkodliwy wpływ dymu na funkcjonowanie płuc można ograniczyć poprzez włączenie do diety naturalnych przeciwutleniaczy i kwasów tłuszczowych [24]. Spożywanie żywności takiej jak owoce i warzywa bogate w przeciwutleniające witaminy, minerały i błonnik może mieć pozytywny wpływ na patofizjologię chorób układu oddechowego [24]. Ponadto wiadomo, że zdrowa dieta i prawidłowy wskaźnik masy ciała (ang. *Body Mass Index*, BMI) sprzyjają zdrowemu mikrobiomowi i bakteriom przeciwwzapalnym. Oprócz tego na rozwój i postęp choroby płuc mogą wpływać zmiany diety. Badania wykazały, że dieta może wpływać na wystąpienie i progresję obturacyjnych chorób dróg oddechowych, takich jak POChP i astma [23]. Mówiąc dokładniej, czynniki dietetyczne mogą mieć ochronny wpływ na procesy biologiczne związane z funkcjonowaniem, rozwojem i postępem choroby płuc [15].

Badania wykazały, że sposób odżywiania charakteryzujący się niskim spożyciem warzyw jest powiązany z występowaniem przewlekłych chorób płuc [24]. Na stan zapalny i antyoksydacyjny w chorobach płuc może wpływać zdrowa dieta [15]. Dieta bogata w błonnik może również poprawić zdrowie układu oddechowego [25]. Badania potwierdzają, że duże spożycie błonnika może zmniejszać ryzyko chorób płuc i ich powikłań [26]. Według badań pacjenci z chorobami płuc stosujący dietę śródziemnomorską mają lepszą czynność płuc [24]. Tradycyjna dieta śródziemnomorska to zbilansowana dieta, która kładzie nacisk na duże spożycie owoców, warzyw, produktów pełnoziarnistych, ryb, orzechów i oliwy z oliwek. Produkty te są bogate w błonnik, przeciwutleniacze, związki fenolowe oraz jednonienasycone i wielonienasycone kwasy tłuszczowe, które mają potencjał przeciwwzapalny i przeciwutleniający [24]. Badania pokazują, że spożywanie co najmniej 25 g błonnika dziennie zmniejsza ryzyko POChP u długoletnich palaczy. Oprócz zaprzestania palenia, spożycie błonnika pokarmowego jako

modyfikowalnego czynnika stylu życia może również zmniejszyć ryzyko chorób płuc. Dlatego zaleca się zwiększenie spożycia produktów bogatych w błonnik i ogólnie stosowanie diety śródziemnomorskiej [24, 26].

W przypadku wielu chorób układu oddechowego coraz częściej docenia się wpływ wyborów żywieniowych dokonywanych we wczesnym dzieciństwie i na przestrzeni lat, co otwiera większe możliwości zapobiegania chorobom [15]. Jest to bardzo ważne, ponieważ zdrowie układu oddechowego wiąże się ze zdrową dietą w dzieciństwie [27]. Dzieciństwo to bardzo wrażliwy okres, który może wpływać na zdrowie układu oddechowego przez całe życie [27]. Z tego powodu ważne jest kształtowanie pozytywnych nawyków żywieniowych już w dzieciństwie [28].

3.5. Mechanizmy stresu, stres oksydacyjny a choroby płuc

Powszechnie wiadomo, że stres może być szkodliwy dla zdrowia. Według badań percepcja stresu i proces oceny mogą prowadzić do biologicznych, behawioralnych i społecznych reakcji radzenia sobie, które mogą zainicjować inne procesy biologiczne w organizmie, które są szkodliwe dla zdrowia. Wydarzenia życiowe, które wywołują stres, mogą powodować zmiany fizjologiczne, takie jak wzrost ciśnienia krwi i hormonów stresu lub pogorszenie funkcji odpornościowych. Stres może również wpływać na zachowanie, doprowadzając do większego spożycia alkoholu lub tytoniu i jednocześnie ograniczając ilość snu i aktywność fizyczną [29]. W rezultacie stresujące sytuacje życiowe mogą zwiększać ryzyko rozwoju wielu chorób. Na przykład reakcja na stres prowadzi do zmian w poszczególnych funkcjach organizmu. Aktywacja układu odpowiedzialnego za reakcję stresową uruchamia szereg zmian fizjologicznych, behawioralnych, psychologicznych i somatycznych, określanych mianem zespołu stresu [30]. Ogólny wzorzec reakcji stresowej (zespół stresu) ma na celu utrzymanie homeostazy i unikanie zagrożeń dla organizmu [30]. Jednak ta reakcja na stres jest kwestią wysoce indywidualną i nie da się przewidzieć, w jaki sposób faktycznie będzie się ona rozwijać, gdyż zależy ona od ogólnej reaktywności organizmu [30]. W zależności od tego, jak dużą kontrolę dana osoba ma nad określonymi okolicznościami, procesy stresowe wpływające na zdrowie można sklasyfikować jako korzystne i możliwe do opanowania, ale także jako niebezpieczne. Niektóre stresujące wydarzenia mogą negatywnie wpływać na zachowanie, funkcje poznawcze, fizjologię, a nawet zaburzenia neurologiczne danej osoby [30]. Wreszcie stres jest reakcją organizmu na stresory, czyli szkodliwe, niekorzystne czynniki środowiskowe. W sensie patofizjologicznym nabłonek dróg oddechowych narażony jest na działanie wielu czynników stresogennych, takich jak wdychane toksyny i dym tytoniowy [31].

Ścieżki reakcji na stres określają, czy stres ten jest tolerowany, czy też prowadzi do choroby [31]. Ponadto szlaki te mogą być aktywowane przez infekcje wirusowe (wirusy grypy, koronawirusy, inne wirusy), infekcje bakteryjne (np. *Pseudomonas aeruginosa* – pałeczka ropy błękitnej), stany zapalne, dym i spaliny, nadciśnienie płucne, zwłóknienie płuc, nowotwory gruczołu sutkowego i tak dalej [31]. Zintegrowana reakcja na stres, która syntetyzuje sygnały z różnych stresorów, ma kluczowe znaczenie w patogenezie chorób płuc [31].

Kortyzol poprzez swoje działanie wpływa na metabolizm węglowodanów, białek i lipidów. Przewlekły stres i stres endokrynologiczny wywołany reakcją kortyzolu są powiązane z insulinoopornością, nietolerancją glukozy i cukrzycą [32]. Bezpośrednie działanie kortyzolu na wątrobę i jego wpływ na aktywność insuliny to dwa sposoby, w jakie oddziałuje on na metabolizm glukozy. Chociaż wzrost stężenia glukozy we krwi zwiększa wydzielanie insuliny, działanie insuliny jest nieskuteczne, ponieważ kortyzol działa hamująco na insulinę [30, 32]. Ponadto kortyzol hamuje zdolność komórek do wykorzystania glukozy, co sprzyja rozwojowi insulinooporności. Kortyzol nie tylko mobilizuje aminokwasy z mięśni i hamuje zdolność działania insuliny, ale także zwiększa liczbę enzymów przekształcających aminokwasy w glukozę i sprzyja glukoneogenezie. Działanie epinefryny i glukagonu nasila się poprzez zwiększenie glukoneogenezy i glikogenu w wątrobie. W ten sposób kortyzol przyczynia się do wzrostu poziomu glukozy we krwi [30].

Jako główny i końcowy produkt osi podwzgórze – przysadka – nadnercza (ang. *The Hypothalamic-pituitary-adrenal Axis, HPA axis or HTPA axis*) kortyzol ma kluczowe znaczenie dla utrzymania fizjologicznej homeostazy i reakcji organizmu na stres [30]. Jego rytm dobowy jest najbardziej charakterystyczny i fascynujący u człowieka [30]. Rytm dobowy, wrażliwość układu limbicznego i jąder przykomorowych (ang. *Paraventricular Nuclei, PVN, PVA, or PVH*) na napływające bodźce, wielkość bodźca stresowego, negatywne sprzężenie zwrotne, informacja i podatność na sprzężenie zwrotne – wszystko to wpływa na wydzielanie kortyzolu na różne sposoby.

Chociaż znaczenie kortyzolu w fizjologii człowieka jest oczywiste, wpływu rozregulowania na mechanizmy patofizjologiczne i konteksty kliniczne nie można dokładnie przewidzieć bez lepszego zrozumienia, w jaki sposób kortyzol jest regulowany i jak spełnia swoje zadanie u zdrowych ludzi [30]. Na przykład, ponieważ zarówno hiperkortyzolizm (ang. *Hypercortisolism, HCM*), jak i hipokortyzolizm są powiązane z przewlekłym stresem i problemami zdrowotnymi, związek między funkcją osi HPA (podwzgórze – przysadka – nadnercza) a różnymi skutkami zdrowotnymi nie jest w pełni poznany [30, 33]. Przegląd systematyczny, który obejmował aż 100 badań oceniających wpływ kortyzolu na zdrowie i różne choroby, wykazał mieszany związek między

wynikami zdrowotnymi a wyjściowym poziomem kortyzolu, ale korzystny związek między zwiększoną reakcją przebudzenia kortyzolu i korzystnymi wynikami zdrowotnym [34].

Uszkodzenia tkanek i przedwczesne starzenie się są skutkiem ciągłego stresu psychicznego, zaburzonego rytmu kortyzolu i równowagi hormonalnej przy nasilonym stresie oksydacyjnym i procesach zapalnych [30, 35]. Stres osłabia układ odpornościowy i zmniejsza przeciwzapalne działanie kortyzolu, zwiększając prawdopodobieństwo infekcji i procesów zapalnych. Reakcje oksydacyjne wywołane kortyzolem w komórce mogą przyspieszyć apoptozę komórek. Ponadto proces replikacji kwasu deoksyrybonukleinowego (ang. *Deoxyribonucleic Acid*, DNA) ulega znaczącym zmianom u osób zestresowanych [30]. Badania potwierdzają związek stresu z nowotworami złośliwymi, tj. rolę, jaką stres może odgrywać w rozwoju różnych nowotworów i zmian przerzutowych, podkreślając związek ze stresującymi wydarzeniami żywotnymi, czasem trwania stresującego bodźca i czynnikami osobowości [30, 36, 37].

Jak wspomniano, stres oksydacyjny może nasilać negatywne mechanizmy patofizjologiczne. Badania wykazały związek między reakcją pobudzenia kortyzolu jako wskaźnikiem stresu i stresem oksydacyjnym [38]. Stres oksydacyjny jest znacznie zwiększony w płucach osób z chorobami płuc [13].

U tych pacjentów może występować wpływ stresujących wydarzeń żywotnych na objawy fizyczne, takie jak duszność, stan zdrowia i zaostrzenia płucne. Badania wykazały, że smutek i lęk zwiększają prawdopodobieństwo zaostrzeń lub śmierci u pacjentów z przewlekłą chorobą płuc [29]. Dodatkowo stresujące okoliczności życiowe wiążą się ze spadkiem aktywności fizycznej [29].

Aby wzmocnić odporność i zapobiegać przewlekłej chorobie płuc, konieczne jest przyjęcie konstruktywnych metod rozwoju osobistego i zdrowego stylu życia [30].

3.6. Brak snu, konsekwencje metaboliczne powiązane z chorobami płuc

Sen jest jednym z sześciu filarów zdrowego stylu życia i jest często pomijany, choć może stanowić ważny środek zapobiegawczy i wskaźnik aktualnego stanu zdrowia [2]. Często wpływa to na wystąpienie innych powikłań zdrowotnych. Duży odsetek populacji, szczególnie osoby starsze, ma problemy ze snem lub śpi krócej, niż jest to zalecane [39]. Brak odpowiedniej higieny snu ma daleko idące konsekwencje zdrowotne. Nawet jedna nieprzespana noc zmniejsza wydolność układu oddechowego poprzez zmiany w części korowej mózgu, co skutkuje zmniejszeniem o połowę wydolności wdechowej [40]. W populacji Chorwacji zmiany we wzorcach snu wystąpiły podczas izolacji

związanej z COVID-19 [41, 42]. Brak snu wiąże się z adaptacyjną odpowiedzią immunologiczną, która może skutkować przewlekłym stanem zapalnym i większym ryzykiem chorób autoimmunologicznych, metabolicznych i neurodegeneracyjnych [43].

Sen u pacjentów z chorobami płuc można rozpatrywać na dwa sposoby. Po pierwsze, jak wspomniano powyżej, zaburzenia i/lub brak snu negatywnie wpływają na zdrowie jednostki, sprzyjając całemu szeregowi negatywnych mechanizmów patofizjologicznych i rozwojowi chorób.

Według badań na osoby z postępującą chorobą płuc może bardziej niekorzystnie wpływać zły lub przerywany sen niż wcześniejsze palenie [44]. Na przykład u pacjentów z POChP, którzy śpią za mało, ryzyko zaostrzenia choroby jest nawet o 95% większe niż u pacjentów, którzy śpią wystarczająco dużo [44]. Z drugiej strony choroba płuc sama w sobie powoduje zaburzenia snu, utrudniając oddychanie lub powodując inne objawy (takie jak kaszel) uniemożliwiające sen [45]. Tworzy się w ten sposób mechanizm błędnego koła. W związku z tym w przypadku osób cierpiących na choroby płuc niezwykle ważne jest leczenie objawów choroby w celu rozwiązania problemów ze snem. Jednak niektóre objawy są tak poważne, że zakłócają nocny odpoczynek i ogólne samopoczucie. Ponadto krótki nawykowy sen, np. pięć lub mniej godzin na dobę, wiąże się ze zwiększonym ryzykiem rozwoju ostrych chorób zakaźnych, takich jak zapalenie płuc [46]. Choroby płuc i sen są ze sobą ściśle powiązane [45].

Obturacyjny bezdech senny, centralny bezdech senny i hipowentylacja podczas snu to przykłady zaburzeń oddychania związanych ze snem [45, 47]. Zaburzenia snu, takie jak bezsenność lub bezdech senny, mogą zaostrzyć objawy astmy. Nocne ataki astmy mogą być wywołane bezdechem sennym – stanem charakteryzującym się częstymi przerwami w oddychaniu. Według badań obturacyjny bezdech senny jest odrębnym czynnikiem ryzyka zaostrzeń astmy. Do mechanizmów pogarszających kontrolę astmy u pacjentów ze współistniejącym obturacyjnym bezdechem sennym zalicza się refluks żołądkowo-przłykowy, stan zapalny oraz pośredni wpływ na duszność dysfunkcji serca wywołanej obturacyjnym bezdechem sennym [48]. Układ odpornościowy może być również osłabiony przez niewystarczającą ilość snu, co zwiększa podatność pacjentów chorych na astmę [46].

Przewlekła choroba płuc często przyczynia się do zaburzeń snu spowodowanych takimi objawami, jak kaszel, duszność i świszczący oddech. Zarówno nocne trudności w oddychaniu, jak i choroby współistniejące, takie jak bezdech senny, mogą wpływać na sen. Bezsenność i obturacyjny bezdech senny są częste u pacjentów z przewlekłą chorobą płuc [49]. Dodatkowa tlenoterapia może również radykalnie pogorszyć hipowentylację i mieć katastrofalne skutki. Wreszcie badania wykazały związek między zespołem niespokojnych nóg

a POChP wynikającą z hipoksemii i/lub hiperkapnii, z wysokim ryzykiem zaburzeń snu [49].

Ogólnie rzecz biorąc, różne objawy ze strony układu oddechowego, takie jak kaszel i duszność, mogą nasilać się podczas snu, powodując fragmentaryczny lub niskiej jakości sen. Zaburzenia snu są częste u pacjentów z nadciśnieniem płucnym. Niedotlenienie i niski poziom tlenu w bezdechu sennym mogą zaostriżyć nadciśnienie płucne i zwiększyć ciśnienie w sercu [47]. Ponadto brak snu u pacjentów z mukowiscydozą może upośledzać funkcje układu odpornościowego, pogarszać objawy ze strony układu oddechowego i zwiększać ryzyko infekcji [50]. Senność w ciągu dnia, zmęczenie i niska jakość życia mogą być skutkiem zaburzeń snu u pacjentów z chorobami płuc. Z kolei sen, brak aktywności fizycznej i aktywność fizyczna silnie korelują ze stanem zdrowia [51]. Wykazano, że u pacjentów z objawami ze strony układu oddechowego jakość snu jest czynnikiem prognostycznym śmiertelności, hospitalizacji z powodu chorób płuc, jakości życia zależnej od stanu zdrowia oraz nasilenia objawów w ciągu dnia [51]. Badania potwierdzają, że aby osiągnąć znaczące korzyści zdrowotne, potrzebne jest, oprócz dobrej jakości snu, 150 minut aktywności fizycznej tygodniowo o co najmniej umiarkowanej intensywności [51]. Jednak w przypadku osób z przewlekłą chorobą płuc ćwiczenia o umiarkowanej intensywności mogą zastąpić siedzący tryb życia [51]. Siedzący tryb życia może mieć negatywny wpływ na dodatkowe schorzenia układu oddechowego i przewlekłe choroby płuc, takie jak choroba niedokrwienna serca, niewydolność serca, nadciśnienie, cukrzyca, nowotwory [52]. Zgodnie z tymi korelacjami jakość snu i aktywność fizyczna mogą mieć wpływ na procesy metaboliczne i co za tym idzie – na leczenie chorób płuc, ich zapobieganie i ogólnie utrzymanie zdrowia [46, 49, 51].

3.7. Palenie, alkohol i uzależnienie od narkotyków jako czynniki ryzyka chorób płuc

Szacuje się, że na całym świecie 1,3 miliarda ludzi pali tytoń, a większość z nich żyje w krajach słabo rozwiniętych lub rozwijających się [53]. Na całym świecie podejmuje się wiele inicjatyw mających na celu ograniczenie palenia tytoniu, ponieważ jest to główna przyczyna zgonów, której można zapobiec [54]. Palacze są bardziej narażeni na rozwój chorób układu oddechowego i ograniczoną czynność płuc [55]. Na przykład przewlekłej chorobie płuc zdecydowanie sprzyja palenie papierosów. Narażenie na dym wiąże się z reakcją zapalną i aktywacją leukocytów wielojądrzastych, co może prowadzić do uwolnienia proteaz komórkowych [56]. Palenie tytoniu wiąże się z podwyższonym poziomem kortyzolu oraz stresem oksydacyjnym, co zwiększa ryzyko rozwoju wielu chorób przewlekłych i nowotworów [38, 57].

Chociaż spożywanie alkoholu jest uważane za społecznie akceptowalne na całym świecie, może prowadzić do uzależnienia. Problemy związane ze spożywaniem alkoholu są bardzo zróżnicowane. Nadmierna konsumpcja alkoholu jest jednym z pięciu głównych czynników ryzyka chorób, niepełnosprawności i śmierci oraz jest przyczyną ponad 200 chorób i urazów na całym świecie [53]. Nadmierne spożycie alkoholu może osłabić układ odpornościowy i zwiększyć podatność ludzi na choroby układu oddechowego, takie jak zapalenie płuc, wirus syncytialny i zespół ostrej niewydolności oddechowej [58]. Nadmierne spożycie alkoholu nie tylko zwiększa ryzyko zadławienia i zachłystowego zapalenia płuc, ale może także zaostrzyć astmę [58]. Mimo to nadal istnieje wiele niejasności dotyczących wpływu spożycia alkoholu na czynność płuc [59]. Niemniej jednak palenie tytoniu jest najczęstszym i najważniejszym czynnikiem ryzyka pogorszenia czynności płuc, a osoby nadużywające alkoholu są bardziej podatne na palenie. Dlatego ważne jest zbadanie związku między paleniem tytoniu, spożyciem alkoholu i czynnością płuc [59].

Szacuje się, że co najmniej jedna na 20 osób dorosłych, czyli ćwierć miliarda osób w wieku od 15 do 64 lat, zażywała co najmniej jedną szkodliwą i nielegalną substancję odurzającą. Szacuje się, że ponad 29 milionów osób używających narkotyków jest uzależnionych i cierpi na zaburzenia związane z uzależnieniem [53]. Zaburzenia uzależnieniowe są związane z niezdrowym stylem życia, zwiększonym spożyciem alkoholu i paleniem tytoniu. Wszystkie te czynniki łącznie mają negatywny wpływ na układ odpornościowy i sprzyjają występowaniu wielu chorób przewlekłych, takich jak przewlekła choroba płuc. Nie można również lekceważyć faktu, że dym wydzielany podczas biernego palenia zawiera wiele substancji rakotwórczych i może utrzymywać się przez kilka godzin po wypaleniu papierosów, zwłaszcza w pomieszczeniach zamkniętych, co zwiększa ryzyko wystąpienia niektórych chorób przewlekłych [60].

3.8. Zdrowie psychiczne, zdrowe relacje społeczne i wsparcie społeczne w leczeniu chorób płuc

Zdrowie psychiczne definiuje się jako dobrostan, w którym jednostka wykorzystuje swój potencjał, jest w stanie poradzić sobie ze stresem w codziennym życiu i może być produktywna dla społeczności [61]. Zdrowie psychiczne jest niewątpliwie ściśle powiązane ze zdrowymi relacjami społecznymi i wsparciem społecznym, co może przyczynić się do skuteczniejszego leczenia chorób płuc. Większość osób cierpiących na przewlekłą chorobę płuc czasami doświadcza negatywnych uczuć, takich jak smutek, lęk i zmartwienie. Jest to normalne w przypadku poważnej choroby [62].

Osoby ze schorzeniami układu oddechowego i zaburzeniami psychicznymi mają znacznie gorszą kondycję układu oddechowego i częściej korzystają z nieplanowanych świadczeń opieki zdrowotnej [62]. Rodzaj i ilość wsparcia społecznego w różny sposób wpływają na ważne zachowania związane z samoopieką u dorosłych z przewlekłymi chorobami układu oddechowego [63].

Uważa się, że zdrowe relacje społeczne i wyższy poziom wsparcia społecznego, które przyczyniają się do zdrowia psychicznego ludzi, wiążą się z lepszymi wynikami w przypadku POChP w zakresie kilku wskaźników zachorowalności, w tym jakości życia, objawów ze strony układu oddechowego i stanu funkcjonalnego [63, 64]. Ponadto większe wsparcie społeczne wiąże się ze zwiększoną aktywnością fizyczną, co może prowadzić do poprawy stanu zdrowia układu oddechowego [63].

Wsparcie społeczne przyczynia się do skrócenia pobytu w szpitalu, zmniejszenia liczby zaostrzeń objawów, poprawy stanu zdrowia oraz promowania korzystnych zachowań prozdrowotnych i samokontroli, takich jak rzucenie palenia czy zwiększenie aktywności fizycznej. Pacjenci o większej odporności psychicznej, utrzymujący zdrowe relacje społeczne i otrzymujący wsparcie społeczne, charakteryzują się krótszym pobytem w szpitalu, mniejszą liczbą zaostrzeń objawów, lepszym stanem zdrowia oraz większym zaangażowaniem w promocję zdrowia i samokontrolę, przejawiającą się m.in. rzuceniem palenia i zwiększoną aktywnością fizyczną [65]. Z kolei wyższy poziom aktywności fizycznej może mieć pozytywny wpływ na korzyści fizjologiczne i psychologiczne, zdrowie psychiczne i jakość życia [66, 67]. Pomimo powyższych ustaleń, jak wynika z dostępnych badań, jedynie jedna trzecia pacjentów z przewlekłymi chorobami płuc jest zadowolona z tego aspektu swojego życia, co jednoznacznie wskazuje, że konieczne jest podjęcie działań w tym obszarze [68]. Szczególną uwagę należy zwrócić także na osoby opiekujące się pacjentami, gdyż badania pokazują, jak ważne jest także ich zdrowie psychiczne [69].

Badania potwierdzają liczne pozytywne skutki stylu życia na zdrowie psychiczne. Wykazano na przykład, że różne nawyki żywieniowe, takie jak stosowanie diety śródziemnomorskiej, zmniejszają ryzyko pogorszenia funkcji poznawczych i ryzyko demencji [60]. Ponadto regularna aktywność fizyczna zmniejsza poziom lęku, a uzyskanie pozytywnego efektu przeciwłękowego osiąga się po co najmniej 10 tygodniach aktywności fizycznej [60]. Wreszcie, zgodnie z innymi filarami zdrowego stylu życia, ważne są utrzymanie prawidłowej masy ciała, regularny sen i regularna aktywność fizyczna (co najmniej 30 minut dziennie), co pozwala zmniejszyć ryzyko rozwoju chorób przewlekłych i zachować zdrowie psychiczne [60].

3.9. Styl życia i rehabilitacja pacjentów z chorobami płuc

Rehabilitacja pozostaje jednym z najskuteczniejszych środków interwencyjnych, które pomagającą pacjentom z przewlekłymi chorobami płuc utrzymać aktywny i zdrowszy styl życia [70]. Wysokiej jakości rehabilitacja pozwala zmniejszyć liczbę powikłań ze strony układu oddechowego, zwłaszcza infekcji dróg oddechowych [71]. Kilka badań przeprowadzonych w Chorwacji potwierdza, że złe nawyki związane ze stylem życia, takie jak brak ruchu, stres, niewłaściwe odżywianie i emocjonalne jedzenie, a także palenie tytoniu, przyczyniają się do ogólnego pogorszenia stanu zdrowia. Ponadto niedawna pandemia COVID-19 miała znaczący wpływ na styl życia i umocniła złe nawyki zdrowotne [72]. Ograniczona mobilność podczas pandemii COVID-19 wpłynęła na zdolność do podejmowania aktywności fizycznej [73]. Nawyki żywieniowe ludzi i spożycie żywności uległy zmianie ze względu na ograniczony dostęp do żywności, ograniczone godziny otwarcia sklepów i niewystarczające dostawy [73]. Uważa się również, że kwarantanna doprowadziła do wzrostu palenia i spożycia alkoholu, a próby rzucenia palenia stały się mniej priorytetowe [73].

Termin „rehabilitacja pulmonologiczna” odnosi się do interdyscyplinarnej interwencji, której celem jest połączenie edukacji pacjenta, ćwiczeń fizycznych i zmian stylu życia w ramach kompleksowego programu [70]. Rehabilitacja pulmonologiczna to nadzorowany program medyczny, który pomaga osobom z chorobami układu oddechowego żyć i lepiej oddychać poprzez złagodzenie objawów, przywrócenie zdolności funkcjonalnych i poprawę ogólnej jakości życia. Rehabilitacja po przewlekłej chorobie płuc ma istotny wpływ na pacjentów z różnymi chorobami układu oddechowego. Dlatego rehabilitacja finansowana ze środków publicznych powinna być dostępna jako istotny element leczenia pacjentów z tymi chorobami [74]. Pomimo swojej skuteczności rehabilitacja pulmonologiczna wciąż stoi przed wieloma wyzwaniami i wciąż wymaga udoskonalenia. Na przykład edukacja na temat znaczenia aktywności fizycznej jako elementu zdrowego stylu życia może mieć pozytywny wpływ na profilaktykę przewlekłych chorób płuc. Należy wykorzystywać programy profilaktyczne skupiające się na zaprzestaniu palenia, poprawie jakości powietrza i zmniejszeniu ekspozycji zawodowej, aby jeszcze bardziej zmniejszyć występowanie przewlekłych chorób płuc [75]. Kluczowym krokiem jest edukacja podmiotów służby zdrowia i pacjentów na temat potencjalnych korzyści i najlepszych sposobów ich osiągnięcia. Konieczne jest promowanie skutecznych środków, znanych obecnie jako zdrowy styl życia, które mogą zapobiegać przewlekłym chorobom płuc i ich powikłaniom. Powyższe działania i rehabilitacja finansowana ze środków publicznych mają kluczowe znaczenie dla pomocy pacjentom, a także systemom opieki zdrowotnej i całemu społeczeństwu.

3.10. Zmień zachowania zdrowotne – zmień skutki zdrowotne!

Tylko zmieniając własne zachowanie możemy wprowadzić zmiany, które poprawią nasze zdrowie. Konieczne jest wprowadzenie zdrowego stylu życia. Zdrowy styl życia w istotny sposób przyczynia się do zdrowia fizycznego i psychicznego [76]. Zdrowe zachowania ludzi zmniejszają ryzyko wystąpienia stanów patologicznych, podczas gdy niezdrowe zachowania zwiększają ryzyko ich wystąpienia. Zmiany w zachowaniach zdrowotnych mają skutki długoterminowe. Jednak wyegzekwowanie zmian nie jest łatwe. Nawet gdy ludzie są chorzy, nadal zachowują te same niezdrowe nawyki. Około 40% chorych nadal pali, mimo świadomości, że ma przewlekłą chorobę płuc, a nawyk ten negatywnie wpływa na przebieg choroby i rokowanie [55].

Zdrowe zachowania mogą pomóc utrzymać ciało w zdrowiu lub, jeśli choroba już się rozpoczęła, zmniejszyć możliwość jej zaostrzenia i powikłań. Te długoterminowe skutki zdrowych zachowań można wykorzystać jako motywatory do promocji zdrowia na poziomie indywidualnym i społecznym [77]. Poprawa zachowań zdrowotnych może poprawić zdrowie i potencjalnie wszystkie skutki zdrowotne [77].

Trzy najlepiej poznane zachowania wspierające zdrowie psychiczne i dobre samopoczucie to sen, ćwiczenia i zdrowe odżywianie [76]. Zdrowe zachowania, takie jak abstynencja od palenia, zdrowa dieta i regularne ćwiczenia, są ważne dla ogólnego stanu zdrowia i jakości życia wszystkich ludzi, zwłaszcza osób starszych [78]. Chorwaccy badacze zwracają uwagę, że w czasie pandemii COVID-19 aktywność fizyczna populacji zmniejszyła się, przy jednoczesnym wzroście masy ciała oraz niezdrowych nawyków związanych ze stylem życia, takich jak palenie papierosów i spożycie alkoholu [41]. Zatem obecnie niezwykle ważne jest, aby władze odpowiedzialne za opiekę zdrowotną promowały zdrowy styl życia w celu ograniczenia długoterminowych negatywnych skutków tych niezdrowych zachowań.

Jakość snu to najważniejsze zachowanie zdrowotne, które może mieć wpływ na zdrowie psychiczne i fizyczne oraz ogólne samopoczucie ludzi. Jakość snu znacząco przewyższa inne zachowania zdrowotne w przewidywaniu zdrowia psychicznego i fizycznego oraz dobrostanu [76]. Wiadomo, że przewlekłe choroby płuc często prowadzą do zmian w jakości snu związanych ze spadkiem nasycenia tlenem w nocy, co z kolei prowadzi do zaburzeń rytmu serca, nadciśnienia płucnego i większego zmęczenia. Niektórzy autorzy zwracają uwagę, że brak snu jest dla pacjentów niemal tak samo niekorzystny, jak palenie tytoniu w przeszłości.

Ponadto aktywność fizyczna odgrywa ważną rolę w poprawie życia współczesnego człowieka, zwłaszcza w zakresie utrzymania i poprawy zdrowia

psychofizycznego. Jednakże bezpośredni wpływ na zdrowie fizyczne jest również dobrze poznany [66]. Aktywność fizyczna, szczególnie ćwiczenia aerobowe, może poprawić przepływ krwi i pomóc organizmowi w lepszym wykorzystaniu tlenu. Wyniki badań wskazujące na niższą aktywność fizyczną u pacjentów z przewlekłymi chorobami płuc są niepokojące, ponieważ brak aktywności fizycznej jest ważnym czynnikiem predykcyjnym złych wyników [21].

Każdego dnia przybywa coraz więcej badań dotyczących związku między dietą a przewlekłymi chorobami płuc [15]. Powszechnie wiadomo, że dieta może wpływać na status przeciwutleniaczy/utleniaczy oraz stanu zapalnego. Oczywiście nie istnieje dieta uznawana za magiczną pigułkę na zdrowie układu oddechowego. Niemniej jednak istnieją znane grupy żywności, które stanowią podstawowe składniki diety, takie jak owoce, warzywa, ryby i pełnoziarniste produkty zbożowe. Ponadto przeciwutleniacze, witaminy i błonnik mogą różnić się w zależności od wzorców żywieniowych, co do których wykazano, że mają pozytywny wpływ na czynność płuc, w zależności od badanych populacji. W opracowaniu działań prewencyjnych w zakresie żywienia w odniesieniu do chorób płuc można rozpoznać i podkreślić jednolite zasady wszystkich zdrowych diet. Wielu badaniach wykazano, że przyczyniają się one do poprawy różnych procesów, takich jak redukcja stanu zapalnego, stresu oksydacyjnego i dysfunkcji układu odpornościowego, a także łagodzenie chorób współistniejących, co prowadzi do lepszych wyników oddechowych [15]. Wszystkie te ustalenia i osiągnięcia mają ogromny potencjał w zakresie poprawy rekomendacji opartych na dowodach dotyczących zdrowszych wzorców odżywiania w zdrowiu publicznym. Ważne jest, by wprowadzić je już we wczesnym wieku jako część zdrowego stylu życia, aby zachować czynność płuc, w celu zapobiegania wystąpienia bądź leczenia przewlekłych chorób płuc. W celu skutecznego zapobiegania wystąpieniu przewlekłej choroby płuc lub łagodzenia jej skutków bardzo ważne jest unikanie palenia lub jego rzucenie, utrzymanie właściwej higieny snu oraz pożądanego poziomu aktywności fizycznej.

Podsumowując, jeśli wziąć pod uwagę wszystkie niezdrowe nawyki, mechanizmy patofizjologiczne i konsekwencje zdrowotne oraz związek pomiędzy zdrowymi nawykami a zdrowiem, niezwykle istotna staje się zmiana stylu życia [10]. Jednak przejście na zdrowy tryb życia nie zawsze jest prostą decyzją lub czymś, co można łatwo osiągnąć. Pacjenci powinni mieć świadomość, jakie zmiany są ważne dla ich zdrowia i wprowadzać je w codzienne życie. Dlatego też pracownicy służby zdrowia powinni znaleźć metody umożliwiające włączenie zaleceń do stylu życia pacjenta, zamiast jedynie wymagać drastycznych zmian. To podejście może przyczynić się do lepszego i długoterminowego przestrzegania zaleceń dotyczących zdrowego stylu życia oraz utrzymania zdrowej rutyny [79].

3.11. Wnioski

Wybór stylu życia ma istotny wpływ na występowanie większości chorób przewlekłych, w tym schorzeń układu oddechowego. Solidne i jednoznaczne dowody naukowe potwierdzają skuteczność zdrowego stylu życia jako formy terapii oraz jego znaczący wpływ na ogólny stan zdrowia. Aktywność fizyczna może poprawić czynność płuc, ich pojemność, wytrzymałość i siłę mięśni, dlatego jest nieoceniona w zapobieganiu i leczeniu przewlekłych chorób układu oddechowego, podobnie jak inne aspekty zdrowego stylu życia.

References

- [1] World Health Organization. World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals 2023. Accessed June 29, 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>.
- [2] Kolčić I, Dragun T. Lifestyle Medicine: the Roadmap to Our Best Possible Health. Split: University of Split School of Medicine; 2021.
- [3] Mora Ripoll R. Medicina del estilo de vida: la importancia de considerar todas las causas de la enfermedad [Lifestyle medicine: the importance of considering all the causes of disease]. *Rev Psiquiatr Salud Ment.* 2012;5(1):48-52. doi:10.1016/j.rpsm.2011.04.002.
- [4] Marques-Vidal P. Comparison of lifestyle changes and pharmacological treatment on cardiovascular risk factors. *Heart* 2020;106. <https://doi.org/10.1136/HEARTJNL-2019-316252>
- [5] Murano H, Inoue S, Sato K, Sato M, Igarashi A, Fujimoto S, et al. The effect of lifestyle on the mortality associated with respiratory diseases in the general population. *Sci Rep* 2023;13:8272. <https://doi.org/10.1038/S41598-023-34929-8>
- [6] Farhud DD. Impact of Lifestyle on Health. *Iran J Public Health* 2015;44:1442.
- [7] Ljubičić M, Sarić MM, Klarin I, Rumbak I, Barić IC, Ranilović J, et al. Motivation for health behaviour: A predictor of adherence to balanced and healthy food across different coastal Mediterranean countries. *J Funct Foods* 2022;91:105018. <https://doi.org/10.1016/J.JFF.2022.105018>
- [8] de Ridder D, Kroese F, Evers C, Adriaanse M, Gillebaart M. Healthy diet: Health impact, prevalence, correlates, and interventions. *Psychol Health.* 2017;32(8):907-941. doi:10.1080/08870446.2017.1316849
- [9] Thirlway F. Explaining the social gradient in smoking and cessation: the peril and promise of social mobility. *Sociol Health Illn* 2020;42:565-78. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.13039>
- [10] Jarbøl DE, Larsen PV, Gyrd-Hansen D, Søndergaard J, Brandt C, Leppin A, et al. Determinants of preferences for lifestyle changes versus medication and beliefs in ability to maintain lifestyle changes. A population-based survey. *Prev Med Reports* 2017;6:66. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2017.02.010>
- [11] Wilson JS, Elborn JS, Fitzsimons D. “It’s not worth stopping now”: why do smokers with chronic obstructive pulmonary disease continue to smoke? A qualitative study. *J Clin Nurs* 2011;20:819-27. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2702.2010.03319.X>
- [12] Uribarri J, Woodruff S, Goodman S, Cai W, Chen X, Pyzik R, et al. Advanced Glycation End Products in Foods and a Practical Guide to Their Reduction in the Diet. *J Am Diet Assoc* 2010;110:911. <https://doi.org/10.1016/J.JADA.2010.03.018>
- [13] Barnes PJ. Oxidative Stress in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Antioxidants (Basel, Switzerland)* 2022;11. <https://doi.org/10.3390/ANTIOX11050965>

- [14] Petrik J. Oksydacyjny stres i kroniczna opstrukijska płucna boleść. Kroniczna opstrukijska płucna boleść. – *Biokem. značajke; Biochem. Medica* 2009;19(2)A1–A10, vol. 11, Stockholm: Eesti Teaduslik Selts Rootsis; 2009, p. A4.
- [15] Scoditti E, Massaro M, Garbarino S, Toraldo DM. Role of Diet in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Prevention and Treatment. *Nutrients* 2019;11. <https://doi.org/10.3390/NU11061357>
- [16] Yao H, Rahman I. Current concepts on oxidative/carbonyl stress, inflammation and epigenetics in pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *Toxicol Appl Pharmacol* 2011;254:72–85. <https://doi.org/10.1016/J.TAAP.2009.10.022>
- [17] Di Stefano A, Caramori G, Oates T, Capelli A, Lusuardi M, Gnemmi I, et al. Increased expression of nuclear factor- κ B in bronchial biopsies from smokers and patients with COPD. *Eur Respir J* 2002;20:556–63. <https://doi.org/10.1183/09031936.02.00272002>
- [18] Huston P. A Sedentary and Unhealthy Lifestyle Fuels Chronic Disease Progression by Changing Interstitial Cell Behaviour: A Network Analysis. *Front Physiol* 2022;13:904107. <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2022.904107/BIBTEX>
- [19] Rossi A, Butorac-Petanjek B, Chilosi M, Cosío BG, Flezar M, Koulouris N, et al. Chronic obstructive pulmonary disease with mild airflow limitation: current knowledge and proposal for future research – a consensus document from six scientific societies. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2017;12:2593–610. <https://doi.org/10.2147/COPD.S132236>
- [20] Spruit MA, Pitta F, McAuley E, ZuWallack RL, Nici L. Pulmonary Rehabilitation and Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2015;192:924–33. <https://doi.org/10.1164/RCCM.201505-0929CI>
- [21] Shin KC. Physical activity in chronic obstructive pulmonary disease: clinical impact and risk factors. *Korean J Intern Med* 2018;33:75. <https://doi.org/10.3904/KJIM.2017.387>
- [22] Wojciuk M, Dzięcioł-Anikiej Z, Kaniewska K, Ciołkiewicz M, Moskal-Jasińska D, Kuryliszyn-Moskal A. Exercise Training as a Non-Pharmacological Therapy for Patients with Pulmonary Arterial Hypertension: Home-Based Rehabilitation Program and Training Recommendations. *J Clin Med* 2022;11. <https://doi.org/10.3390/JCM11236932>
- [23] Ambrosino N, Bertella E. Lifestyle interventions in prevention and comprehensive management of COPD. *Breathe* 2018;14:186–94. <https://doi.org/10.1183/20734735.018618>
- [24] Catalin RE, Martin-Lujan F, Salamanca-Gonzalez P, Palleja-Millan M, Villalobos F, Santigosa-Ayala A, et al. Mediterranean Diet and Lung Function in Adults Current Smokers: A Cross-Sectional Analysis in the MEDISTAR Project. *Nutrients* 2023;15. <https://doi.org/10.3390/NU15051272/S1>
- [25] Hanson C, Lyden E, Rennard S, Mannino DM, Rutten EPA, Hopkins R, et al. The Relationship between Dietary Fiber Intake and Lung Function in the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Ann Am Thorac Soc* 2016;13:643–50. <https://doi.org/10.1513/ANNALSATS.201509-609OC>
- [26] Szmidski MK, Kaluza J, Harris HR, Linden A, Wolk A. Long-term dietary fiber intake and risk of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective cohort study of women. *Eur J Nutr* 2020;59:1869–79. <https://doi.org/10.1007/S00394-019-02038-W/FIGURES/3>
- [27] Talaei M, Emmett PM, Granell R, Tabatabaieian H, Northstone K, Bergström A, et al. Dietary patterns, lung function and asthma in childhood: a longitudinal study. *Respir Res* 2023;24:82. <https://doi.org/10.1186/S12931-023-02383-9/TABLES/5>
- [28] Lioret S, Campbell KJ, McNaughton SA, Cameron AJ, Salmon J, Abbott G, et al. Lifestyle Patterns Begin in Early Childhood, Persist and Are Socioeconomically Patterned, Confirming the Importance of Early Life Interventions. *Nutrients* 2020;12. <https://doi.org/10.3390/NU12030724>
- [29] Yu T, Frei A, Ter Riet G, Puhan MA. Impact of Stressful Life Events on Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiration* 2018;95:73–9. <https://doi.org/10.1159/000481714>.

- [30] Ljubičić M. Stres and quality of life parents of children with disabilities and type 1 diabetes. Split: Sveučilište u Splitu. Medicinski fakultet; 2021
- [31] Emanuelli G, Nassehzadeh-Tabriz N, Morrell NW, Marciniak SJ. The integrated stress response in pulmonary disease. *Eur Respir Rev* 2020;29:1–18. <https://doi.org/10.1183/16000617.0184-2020>.
- [32] Siddiqui A, Madhu S V, Sharma SB, Desai NG. Endocrine stress responses and risk of type 2 diabetes mellitus. *Stress* 2015;18:498–506. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1067677>.
- [33] Saxbe DE. A field (researcher's) guide to cortisol: tracking HPA axis functioning in everyday life. *Health Psychol Rev* 2008;2:163–90. <https://doi.org/10.1080/17437190802530812>.
- [34] Caulfield JJ, Cavigelli SA. Individual differences in glucocorticoid regulation: Does it relate to disease risk and resilience? *Front Neuroendocrinol* 2020;56:100803. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2019.100803>.
- [35] Moldogazieva NT, Mokhosoev IM, Meľnikova TI, Porozov YB, Terentiev AA. Oxidative Stress and Advanced Lipoxidation and Glycation End Products (ALEs and AGEs) in Aging and Age-Related Diseases. *Oxid Med Cell Longev* 2019;2019:3085756. <https://doi.org/10.1155/2019/3085756>.
- [36] Chiriac VE, Baban A, Dumitrascu DL. Psychological stress and breast cancer incidence: A systematic review. *Clujul Med* 2018;91:18–26. <https://doi.org/10.15386/cjmed-924>.
- [37] Zhang Z, Wang Y, Li Q. Mechanisms underlying the effects of stress on tumorigenesis and metastasis (Review). *Int J Oncol* 2018;53:2332–42. <https://doi.org/10.3892/ijo.2018.4570>
- [38] Ljubičić M, Baković L, Čoza M, Pribisalić A, Kolčić I. Awakening cortisol indicators, advanced glycation end products, stress perception, depression and anxiety in parents of children with chronic conditions. *Psychoneuroendocrinology* 2020;117:104709. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104709>.
- [39] Gordon NP, Yao JH, Brickner LA, Lo JC. Prevalence of sleep-related problems and risks in a community-dwelling older adult population: a cross-sectional survey-based study. *BMC Public Health* 2022;22:1–12. <https://doi.org/10.1186/S12889-022-14443-8/FIGURES/4>.
- [40] Rault C, Sangaré A, Diaz V, Ragot S, Frat JP, Raux M, et al. Impact of sleep deprivation on respiratory motor output and endurance: A physiological study. *Am J Respir Crit Care Med* 2020;201:976–83. https://doi.org/10.1164/RCCM.201904-0819OC/SUPPL_FILE/DISCLOSURES.PDF.
- [41] Đogaš Z, Kalcina LL, Dodig IP, Demirović S, Madirazza K, Valić M, et al. The effect of COVID-19 lockdown on lifestyle and mood in Croatian general population: a cross-sectional study. *Croat Med J* 2020;61:309. <https://doi.org/10.3325/CMJ.2020.61.309>.
- [42] Pecotić R, Dodig IP, Kalcina LL, Demirović S, Madirazza K, Valić M, et al. The COVID-19 lockdown promotes changes in sleep habits in the Croatian general population. *Croat Med J* 2022;63:352. <https://doi.org/10.3325/CMJ.2022.63.352>.
- [43] Garbarino S, Lanteri P, Bragazzi NL, Magnavita N, Scoditti E. Role of sleep deprivation in immune-related disease risk and outcomes. *Commun Biol* 2021;4. <https://doi.org/10.1038/S42003-021-02825-4>.
- [44] Baugh A, Buhr RG, Quibrera P, Barjaktarevic I, Barr RG, Bowler R, et al. Risk of COPD exacerbation is increased by poor sleep quality and modified by social adversity. *Sleep* 2022;45. <https://doi.org/10.1093/SLEEP/ZSAC107>.
- [45] Vaidya S, Gothi D, Patro M. Prevalence of sleep disorders in chronic obstructive pulmonary disease and utility of global sleep assessment questionnaire: An observational case-control study. *Ann Thorac Med* 2020;15:230. https://doi.org/10.4103/ATM.ATM_85_20.
- [46] Besedovsky L, Lange T, Haack M. The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease. *Physiol Rev* 2019;99:1325. <https://doi.org/10.1152/PHYSREV.00010.2018>.
- [47] Adir Y, Humbert M, Chaouat A. Sleep-related breathing disorders and pulmonary hypertension. *Eur Respir J* 2021;57. <https://doi.org/10.1183/13993003.02258-2020>.

- [48] Alkhalil M, Schulman E, Getsy J. Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Asthma: What Are the Links? *J Clin Sleep Med* 2009;5:71. <https://doi.org/10.5664/jcsm.27397>.
- [49] Budhiraja R, Siddiqi TA, Quan SF. Sleep Disorders in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Etiology, Impact, and Management. *J Clin Sleep Med* 2015;11:259. <https://doi.org/10.5664/JCSM.4540>.
- [50] Reiter J, Gileles-Hillel A, Cohen-Cyberknoh M, Rosen D, Kerem E, Gozal D, et al. Sleep disorders in cystic fibrosis: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2020;51. <https://doi.org/10.1016/J.SMRV.2020.101279>.
- [51] Lewthwaite H, Effing TW, Olds T, Williams MT. Physical activity, sedentary behaviour and sleep in COPD guidelines: A systematic review. *Chron Respir Dis* 2017;14:231–44. <https://doi.org/10.1177/1479972316687224>.
- [52] Milenković B, Dimić Janjić S. Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Comorbidities. *Medicus* 2021;30:187–91.
- [53] Silva DR, Muñoz-Torrico M, Duarte R, Galvão T, Bonini EH, Arbex FF, et al. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. *J Bras Pneumol* 2018;44:145. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000443>.
- [54] Marasović Šušnjara I, Vejić M. Prevalence of smoking in Croatia – How to solve the problem? *Acta Medica Croat* 2020;74:189–95.
- [55] Agustí A, Celli BR, Criner GJ, Halpin D, Anzueto A, Barnes P, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2023;207:819. <https://doi.org/10.1164/RCCM.202301-0106PP>.
- [56] Somborac-Baćura A, Popović-Grle S, Zovko V, Žanić-Grubišić T. Cigarette Smoke Induces Activation of Polymorphonuclear Leukocytes. *Lung* 2018;196:27–31. <https://doi.org/10.1007/S00408-017-0077-3/METRICS>.
- [57] Sorić T, Gusar I, Zekanović A, Vidić I, Dželalija B. The Prevalence of Prostate Urinary Bladder and Kidney Cancer Among Homeland War Veterans. *J Mil Veterans Health* 2020;28:50–6.
- [58] Medical News Today. Alcohol-related lung disease: Symptoms and more 2023. Accessed July, 2, 2023. Available from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/signs-of-alcohol-lung-disease#summary>.
- [59] Frantz S, Wollmer P, Dencker M, Engström G, Nihlén U. Associations between lung function and alcohol consumption – Assessed by both a questionnaire and a blood marker. *Respir Med* 2014;108:114–21. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2013.08.041>.
- [60] Rippe JM. Lifestyle Medicine: The Health Promoting Power of Daily Habits and Practices. *Am J Lifestyle Med* 2018;12:499. <https://doi.org/10.1177/1559827618785554>.
- [61] Gusar I, Klarin M, Ljubicic M. Mental health of nursing students with regard to their previous education and satisfaction with studying. *CBU Int Conf Proc* 2019;7:739–45. <https://doi.org/10.12955/CBUP.V7.1448>.
- [62] Hunter R, Barson E, Willis K, Smallwood N. Mental health illness in chronic respiratory disease is associated with worse respiratory health and low engagement with non-pharmacological psychological interventions. *Intern Med J* 2021;51:414–8. <https://doi.org/10.1111/IMJ.15225>.
- [63] Chen Z, Fan VS, Belza B, Pike K, Nguyen HQ. Association between social support and self-care behaviors in adults with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Am Thorac Soc* 2017;14:1419–27. https://doi.org/10.1513/ANNALSATS.201701-026OC/SUPPL_FILE/DISCLOSURES.PDF.
- [64] Turnier L, Eakin M, Woo H, Dransfield M, Parekh T, Krishnan JA, et al. The influence of social support on COPD outcomes mediated by depression. *PLoS One* 2021;16. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0245478>.
- [65] Fatimah D, Rachmi SF, Indracahyani A. The relationship between social support and emotional status among patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Enfermería Clínica* 2019;29:134–8. <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2019.04.021>.

- [66] Marić I, Lovrić F, Franjić D. Utjecaj rekreacijskih aktivnosti na mentalno zdravlje. *Zdr Glas* 2020;6:105–14. <https://doi.org/10.47960/2303-8616.2020.12.105>.
- [67] Šantek N, Kirac I. Effect of physiotherapy on vital capacity before major abdominal surgery in cancer patients: a systematic review. *Libr Oncol Croat J Oncol* 2021;49:39–46. <https://doi.org/10.20471/LO.2021.49.01.05>.
- [68] Lee SH, Lee H, Kim YS, Park HK, Lee MK, Kim KU. Social support is a strong determinant of life satisfaction among older adults with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J* 2020;14:85–91. <https://doi.org/10.1111/CRJ.13104>.
- [69] Benko S, Kolarić B, Mrčela NT. Burden of Informal Caregivers of Chronic Respiratory Failure Patients in Croatia. *Coll Antropol* 2021;45:39–44. <https://doi.org/10.5671/CA.45.1.5>.
- [70] Arnold MT, Dolezal BA, Cooper CB. Pulmonary Rehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Highly Effective but Often Overlooked. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2020;83:257–67. <https://doi.org/10.4046/TRD.2020.0064>.
- [71] Ružman T, Ružman N, Benko S, Marić N. Chronic Critical Patient: A challenge for modern Critical Care Medicine. *Physiother Croat* 2017;15:37–43.
- [72] Kilic H, Arguder E, Karalezli A, Unsal E, Kayaslan B, et al. Effect of chronic lung diseases on mortality of prevariant COVID-19 pneumonia patients. *Front Med* 2022;9. <https://doi.org/10.3389/FMED.2022.957598>.
- [73] Musa S, Dergaa I, Bachiller V, Saad H. Global Implications of COVID-19 Pandemic on Adults' Lifestyle Behavior: The Invisible Pandemic of Noncommunicable Disease. *Int J Prev Med* 2023;14:15. https://doi.org/10.4103/IJPM.IJPM_157_21.
- [74] Sanchez-Ramirez DC. Impact of Pulmonary Rehabilitation Services in Patients with Different Lung Diseases. *J Clin Med* 2022;11. <https://doi.org/10.3390/JCM11020407/S1>.
- [75] Safiri S, Carson-Chahhoud K, Noori M, Nejadghaderi SA, Sullman MJM, Ahmadian Heris J, et al. Burden of chronic obstructive pulmonary disease and its attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ* 2022;378. <https://doi.org/10.1136/BMJ-2021-069679>.
- [76] Wickham SR, Amarasekara NA, Bartonicek A, Conner TS. The Big Three Health Behaviors and Mental Health and Well-Being Among Young Adults: A Cross-Sectional Investigation of Sleep, Exercise, and Diet. *Front Psychol* 2020;11:579205. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2020.579205/BIBTEX>.
- [77] Stenlund S, Koivumaa-Honkanen H, Sillanmäki L, Lagström H, Rautava P, Suominen S. Changed health behavior improves subjective well-being and vice versa in a follow-up of 9 years. *Health Qual Life Outcomes* 2022;20:1–12. <https://doi.org/10.1186/S12955-022-01972-4/TABLES/6>.
- [78] Consultant360. Changing and Maintaining Health Behaviors: Adherence and Compliance Issues 2009. Accessed July 2, 2023. Available from: <https://www.consultant360.com/articles/changing-and-maintaining-health-behaviors-adherence-and-compliance-issues>.
- [79] Arlinghaus KR, Johnston CA. The Importance of Creating Habits and Routine. *Am J Lifestyle Med* 2019;13:142. <https://doi.org/10.1177/1559827618818044>.

4. Leczenie ostrych i przewlekłych objawów chorób układu oddechowego

LUÍS SOUSA, SERAFIM SILVA, PEDRO SEIXAS, HELENA JOSÉ

Escola Superior de Saúde Atlântica, Oeiras, Portugal
lmsousa@uatlantica.pt, 201127729@academia.uatlantica.pt,
pseixas@uatlantica.pt, hjose@uatlantica.pt

Streszczenie: *Choroby układu oddechowego (ang. Chronic Respiratory Diseases, CRD) stanowią obciążenie dla życia ludzi ze względu na ich częstość występowania, zapadalność, śmiertelność i wpływ na jakość życia. W przypadku chorób układu oddechowego innych niż COVID wykazano spadek liczby zaostrzeń, hospitalizacji i ponownych przyjęć do szpitala podczas pandemii COVID-19 dzięki zastosowaniu środków nefarmakologicznych, a mianowicie stosowaniu masek i utrzymywaniu dystansu fizycznego, a także zastosowaniu strategii takich jak teleporady lekarskie i telerehabilitacja. Obecnie u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego liczba zaostrzeń powraca do stanu sprzed pandemii, co budzi obawę o kontrolowanie zaostrzeń. W niniejszym rozdziale zamierzamy przedstawić syntezę wiedzy na temat postępowania objawowego w ostrych chorobach układu oddechowego oraz w zaostrzeniach przewlekłych chorób układu oddechowego (np. POChP, astmy i długiego przebiegu COVID), mających wpływ na funkcjonalność i jakość życia pacjentów, które charakteryzują się głównie dusznością, zmęczeniem i obecnością wydzieliny w drogach oddechowych.*

W przypadku duszności i przewlekłego zmęczenia zalecane jest stosowanie technik oszczędzania energii oraz tlenoterapii. W celu usprawnienia oczyszczania dróg oddechowych z wydzieliny wykorzystuje się techniki manualne fizjoterapii oddechowej, takie jak drenaż ułożeniowy, odsysanie oraz nebulizację.

Celem interwencji w ramach rehabilitacji oddechowej jest zwiększenie samodzielności pacjentów oraz kompetencji personelu medycznego w zakresie efektywnego postępowania objawowego. Działania te mają na celu zmniejszenie liczby hospitalizacji, zaostrzeń oraz śmiertelności, a przede wszystkim – poprawę dobrostanu i jakości życia chorych.

4.1. Wprowadzenie

W nadchodzących dekadach populacja osób w wieku 65 lat i więcej będzie szybko rosła i szacuje się, że w 2050 r. osiągnie ponad 1,5 miliarda. Globalne starzenie się wiąże się ze zwiększoną wielochorobowością, która zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia niekorzystnych skutków zdrowotnych, takich jak pogorszenie funkcjonowania, hospitalizacje i śmiertelność [1].

Przewlekłe choroby układu oddechowego (ang. *Chronic Respiratory Diseases*, CRD) dotyczą ponad 550 milionów ludzi na całym świecie i są przyczyną chorobowości i śmiertelności [2]. Ponadto powszechne obturacyjne choroby dróg oddechowych, takie jak astma i POChP, przyczyniają się do ogólnej

częstości występowania chorób niezakaźnych [3]. Istnieją strategie zapobiegania i interwencji, które spowalniają pogorszenie stanu fizjologicznego, optymalizują rokowanie i poprawiają jakość życia [2].

W przypadku chorób układu oddechowego innych niż COVID-19 wykazano spadek liczby zaostrzeń, hospitalizacji i ponownych przyjęć do szpitala podczas pandemii COVID-19 dzięki zastosowaniu środków niefarmakologicznych, a mianowicie stosowaniu masek i utrzymywaniu dystansu fizycznego, a także zastosowaniu strategii takich jak teleporady lekarskie i telerehabilitacja. Obecnie u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego liczba zaostrzeń powraca do stanu sprzed pandemii, co budzi obawę o kontrolowanie zaostrzeń [4].

U pacjentów podstawowej opieki zdrowotnej większość etiologii ostrych infekcji dolnych dróg oddechowych jest spowodowana patogenami wirusowymi, takimi jak wirus grypy, koronawirus lub syncytialny wirus oddechowy. U dorosłych przebieg choroby jest przeważnie samoustępujący, a powikłania są rzadkie. Zakłada się jednak, że połączenie wirusów i bakterii lub wystąpienie koinfekcji wirusowo-bakteryjnych powoduje najcięższą chorobę, z większością objawów ogólnoustrojowych i większością powikłań [5]. Wirus jest częstą przyczyną pozaszpitalnego zapalenia płuc.

Przewlekłe choroby układu oddechowego, w tym POChP, astma i śródmiąższowe choroby płuc, stanowią 7% globalnego obciążenia chorobami. Jako grupa te choroby przewlekłe stanowią trzecią przyczynę zgonów na świecie i odpowiadają za 10% wszystkich lat życia skorygowanych niepełnosprawnością (ang. *disability-adjusted life years*, DALY). Szacunkowa częstość występowania przewlekłych chorób układu oddechowego, którym można zapobiegać, przekracza 800 milionów ludzi na całym świecie [6].

Objawy chorób układu oddechowego mogą być ostre lub przewlekłe. Ostre objawy trwają krócej niż trzy miesiące, a przewlekłe dłużej, ale ostre choroby układu oddechowego, takie jak COVID-19, bez odpowiedniego leczenia i rehabilitacji mogą ewoluować do przewlekłych chorób układu oddechowego i przewlekłych objawów [7]. Duszność i ograniczenie aktywności są często najwcześniejszymi klinicznymi objawami chorób układu oddechowego wynikającymi z upośledzenia przepływu powietrza i/lub zaburzeń wymiany gazowej [2].

Niniejszy rozdział ma na celu przedstawienie syntezy wiedzy na temat leczenia objawów w ostrych chorobach układu oddechowego (np. wirus syncytialny układu oddechowego, grypa, ostra niewydolność oddechowa wywołana koronawirusem SARS-CoV-2 (COVID-19), pozaszpitalne zapalenie płuc) oraz w zaostrzeniach przewlekłych chorób układu oddechowego (np. POChP, astma, przewlekłe następstwa COVID-19 oraz idiopatyczne włóknienie płuc). Schorzenia

te wpływają na funkcjonalność i jakość życia pacjentów, a ich główne objawy to duszność, zmęczenie, ograniczenie aktywności oraz obecność wydzieliny w drogach oddechowych. Zaczynamy od danych epidemiologicznych wspomnianych wcześniej schorzeń i głównej symptomatologii. Poniżej przedstawiamy najważniejsze podejścia terapeutyczne stosowane w leczeniu objawów. Następnie przedstawiamy korzyści płynące z tych interwencji, a na koniec zalecenia dotyczące udoskonalenia praktyki.

4.2. Epidemiologia chorób układu oddechowego

W tej części przedstawiono główne ostre choroby układu oddechowego oraz przewlekłe choroby układu oddechowego z zaostrzeniami.

W 2019 r. 4,3% populacji Unii Europejskiej (UE) w wieku co najmniej 15 lat zgłosiło, że cierpi na jakąś formę przewlekłej choroby dolnych dróg oddechowych (inne niż astma), zdiagnozowanej przez lekarza. 5,7% populacji w wieku co najmniej 15 lat w UE zgłosiło, że cierpi na astmę. W 2019 r. ze szpitali w UE wypisano około 5,8 mln pacjentów hospitalizowanych z powodu chorób układu oddechowego. Wypisy pacjentów leczonych z powodu chorób układu oddechowego stanowiły 12,3% całkowitej liczby wypisów szpitalnych w Hiszpanii, podczas gdy choroby te stanowiły również co najmniej 10% wszystkich wypisów szpitalnych w Portugalii, Rumunii i na Litwie (dane za 2016 r.). Średni czas pobytu w szpitalu w 2019 r. wahał się od 5,1 dnia w Szwecji do 10,5 dnia w Czechach [8].

W latach 2017 i 2019 w Unii Europejskiej (UE) odsetek zgonów z powodu chorób układu oddechowego był wyższy wśród mężczyzn niż wśród kobiet. Różnica między płciami była najbardziej znacząca w Rumunii, gdzie odsetek zgonów mężczyzn z powodu chorób układu oddechowego był o 2,4 punktu procentowego wyższy niż kobiet. Estonia, Litwa i Hiszpania również miały wyższy odsetek zgonów mężczyzn o 2,0–2,2 punktu procentowego. Jednakże w sześciu państwach członkowskich UE większy odsetek zgonów wśród kobiet przypisywano chorobom układu oddechowego, przy czym największa różnica między płciami wystąpiła w Irlandii i wyniosła 2,0 punkty procentowe [8].

Standaryzowane współczynniki zgonów z powodu chorób układu oddechowego były wyższe dla mężczyzn niż dla kobiet. W 2017 r. standaryzowany współczynnik zgonów w UE z powodu chorób układu oddechowego wynosił 79,7 zgonów na 100 000 mieszkańców, przy czym współczynnik zgonów mężczyzn był 1,9 raza wyższy niż współczynnik zgonów kobiet. W 2019 r. współczynniki zgonów mężczyzn pozostały wyższe niż współczynniki zgonów kobiet we wszystkich państwach członkowskich UE, na co potencjalnie miały wpływ takie czynniki, jak nawyki palenia tytoniu i ryzyko zawodowe.

Różnice między płciami we wskaźnikach umieralności różniły się w zależności od kraju, przy czym w bałtyckich państwach członkowskich wskaźniki były co najmniej trzykrotnie wyższe dla mężczyzn w porównaniu z kobietami, podczas gdy w Grecji i Irlandii różnice były mniejsze, a wskaźniki 1,3 raza wyższe dla mężczyzn [8].

Dane pokazują również, że zgony z powodu chorób układu oddechowego są częstsze w podeszłym wieku, co budzi obawy związane z epidemią grypy zimowej. W UE standaryzowany współczynnik zgonów z powodu chorób układu oddechowego wśród osób w wieku 65 lat i starszych był 42 razy wyższy niż w przypadku osób poniżej 65 roku życia, co stanowi dwukrotnie większy współczynnik dla wszystkich przyczyn zgonów (21 razy wyższy). Sugeruje to większą podatność na choroby układu oddechowego wśród populacji osób starszych [8].

Ogólnie rzecz biorąc, informacje Eurostatu podkreślają różnice między płciami we wskaźnikach umieralności z powodu chorób układu oddechowego, przy czym w większości przypadków są one wyższe wśród mężczyzn. Podkreśla także związek między wiekiem a śmiertelnością z powodu chorób układu oddechowego, zwłaszcza w starszym wieku [8].

4.2.1. Wirus syncytialny układu oddechowego

Wirus syncytialny układu oddechowego (ang. *Respiratory Syncytial Virus*, RSV) jest wirusem sezonowym, który powszechnie atakuje dzieci, ale infekcja nie zapewnia całkowitej i trwałej odporności [9]. Dorośli z chorobami współistniejącymi, takimi jak przewlekła choroba serca lub płuc, niepełnosprawność funkcjonalna, zespół słabości i upośledzony układ odpornościowy, są podatni na ciężką chorobę spowodowaną wirusem RSV i częściej wymagają hospitalizacji niż zdrowi starsi dorośli [10]. Jest to ogólnoświatowe obciążenie ekonomiczne, a hospitalizacje stanowią większość kosztów [11]. Szacuje się, że częstość występowania zakażeń wirusem RSV wynosi od 3 do 7% u zdrowych osób starszych i od 4 do 10% u osób dorosłych wysokiego ryzyka [12], przy wskaźniku hospitalizacji wynoszącym 0,15% i wskaźniku śmiertelności wewnątrzszpitalnej wynoszącym 7,13% u osób dorosłych w wieku 60 lat i starszych w krajach o wysokim dochodzie [13].

Po zakażeniu wirusem RSV powrót do funkcjonowania układu oddechowego i zdolności do wykonywania codziennych czynności może zająć starszym dorosłym pacjentom kilka miesięcy. Przy wypisie ze szpitala znaczna część osób starszych i dorosłych z chorobami współistniejącymi wymaga skierowania do wykwalifikowanego ośrodka pielęgnacyjnego, rehabilitacyjnego lub ośrodka opieki, co nie było potrzebne przed zakażeniem wirusem RSV [14].

4.2.2. Grypa

Grypa jest ostrą wirusową chorobą zakaźną układu oddechowego, która powoduje coroczne epidemie, a czasami pandemie. Transmisja występuje głównie w sezonie zimowym w regionach o klimacie umiarkowanym i przez cały rok w regionach tropikalnych [15]. Częstość występowania objawowej grypy waha się od 3% do 11% w różnych porach roku [16].

Zakażenie wirusem grypy może wywoływać ataki astmy i pogarszać objawy astmy oraz wywoływać zaostrzenia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Koinfekcja bakteryjna lub wtórne infekcje znacznie zwiększają zachorowalność i śmiertelność wśród pacjentów chorych na grypę [15].

Grypa zwykle charakteryzuje się gorączką, kaszlem, bólem głowy, mięśni i stawów, złym samopoczuciem, bólem gardła i katarrem. Objawy te mają nagły początek i mogą utrzymywać się przez ponad 2 tygodnie. Chociaż większość osób wraca do zdrowia w ciągu tygodnia, grypa może prowadzić do ciężkiej choroby, hospitalizacji i śmierci, szczególnie u osób starszych i osób z chorobami przewlekłymi [15].

4.2.3. Zespół ostrych objawów oddechowych z powodu COVID-19

Koronawirus został po raz pierwszy zidentyfikowany w grudniu 2019 r., przyczyniając się do pandemii zdrowia publicznego i nadal stanowi wyjątkowo istotne zjawisko, które negatywnie wpływa na zdrowie ludzi na całym świecie. Od początku pandemii zarejestrowano dotychczas ponad 766 000 000 przypadków i ponad 6 900 000 zgonów [17].

Pacjenci z chorobą COVID-19 wykazują duże zróżnicowanie pod względem nasilenia objawów. Chociaż u większości pacjentów objawy nie występują lub występują jedynie łagodne objawy grypopodobne, w przypadku ciężkich objawów wymagana jest hospitalizacja. Wielu wypisanych do domu pacjentów z COVID-19 doświadcza uporczywych objawów fizycznych i psychicznych, w tym duszności, zmęczenia, lęku, depresji, obniżonej sprawności funkcjonalnej i złej jakości snu, co może powodować gorszą jakość życia [18].

W najcięższych przypadkach rozwija się wirusowe zapalenie płuc, a w skrajnych przypadkach zespół ostrej niewydolności oddechowej (ang. *Acute Respiratory Distress Syndrome*, ARDS), stan, który może być śmiertelny lub pozostawić zmiany w płucach, ponieważ usunięcie przyczyny długotrwałego uszkodzenia nie hamuje rozwoju zwłóknienia i postępującej śródmiąższowej choroby płuc [19].

Nie ma wystarczających danych na temat czasu rozpoczęcia rehabilitacji oraz czasu trwania i częstotliwości programu rehabilitacji u pacjentów z COVID-19 [20], ale generalnie zaleca się rozpoczęcie rehabilitacji oddechowej po ustabilizowaniu się stanu pacjenta [21].

4.2.4. Pozaszpitalne zapalenie płuc

Pozaszpitalne zapalenie płuc (ang. *Community-acquired Pneumonia*, CAP) jest powszechną ostrą chorobą układu oddechowego, która nieproporcjonalnie często dotyka dzieci, dorosłych i pacjentów z chorobami przewlekłymi lub z obniżoną odpornością. Stopień ciężkości może się znacznie różnić w zależności od przypadku, przy czym większość przypadków wymaga jedynie opieki ambulatoryjnej, ale choroba pozostaje istotną przyczyną zachorowalności i śmiertelności. Wiąże się to ze znacznie zwiększonymi kosztami opieki zdrowotnej w trybie ostrym i długoterminowym [22]. Pozaszpitalne zapalenie płuc może być również związane z zaostrzeniem lub dekompensacją wcześniejszych przewlekłych chorób współistniejących, takich jak przewlekła choroba płuc [23].

Pacjenci zgłaszają znaczne upośledzenie objawowe i funkcjonalne w ciągu pierwszych sześciu tygodni rekonwalescencji po hospitalizacji z powodu pozaszpitalnego zapalenia płuc. Najczęściej zgłaszanymi objawami są zmęczenie, kaszel i duszność [24].

4.2.5. Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)

Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) postępuje z czasem, stanowiąc główną przyczynę zachorowalności i umieralności na całym świecie, a do 2030 r. może stać się trzecią przyczyną zgonów [25]. Globalna częstość występowania POChP u osób w wieku 30–79 lat wynosiła 10,3% w 2019 r., a w 2022 r. ponad trzy miliony osób zmarło z powodu POChP [26]. Wczesna diagnoza jest bardzo ważnym krokiem, który chroni pacjentów z łagodną POChP, umożliwiając im stopniową progresję do umiarkowanej, a następnie ciężkiej POChP w ciągu ich życia, ale diagnoza jest zwykle stawiana po ustaleniu objawów i niedrożności dróg oddechowych [14].

Niektóre choroby genetyczne, takie jak mukowiscydoza, mogą prowadzić do POChP i również powinny być leczone. Dlatego też w późniejszych stadiach choroby pojawia się komponent restrykcyjny; pierwotny jest obturacyjny [27].

Zaostrzenia POChP definiuje się jako zdarzenia charakteryzujące się dusznością i/lub kaszlem i płwociną, które nasilają się w okresie krótszym niż 14 dni. Takie zaostrzenia pogarszają objawy, utrudniają przepływ powietrza, wpływają na jakość życia i zwiększają ryzyko zgonu, szczególnie wśród pacjentów wymagających hospitalizacji, stąd nazywane są ciężkimi zaostrzeniami [26]. Pacjenci z POChP doświadczali wyższego poziomu cierpienia psychicznego, w tym lęku i/lub depresji, a wraz z tą chorobowością doświadczali większej liczby zaostrzeń, częstszych ponownych hospitalizacji i byli obciążeni większym ryzykiem zgonu [28].

Zaburzenia snu są częstym objawem u pacjentów z POChP i mogą wpływać na samopoczucie, ponieważ podczas snu ciało i mózg przechodzą niezbędne czynności regeneracyjne. Czynniki, które w znacznym stopniu wpływają na jakość snu, obejmują poziom wykształcenia, duszność, zmęczenie i objawy kaszlu. Programy rehabilitacji oddechowej zmniejszają objawy i mogą poprawić jakość snu [29].

4.2.6. Astma

Astma jest obecnie uważana za najczęstszą przewlekłą chorobę układu oddechowego u dzieci i młodzieży, dotykającą 30% dzieci i 10% dorosłych [25]. Jest to przewlekła obturacyjna choroba płuc, która może prowadzić do przebudowy dróg oddechowych i niewydolności oddechowej. Charakteryzuje się odwracalną obturacją dróg oddechowych spowodowaną skurczami i wydzieliną w oskrzelach, wywołaną reakcją alergiczną lub nadwrażliwością. Ćwiczenia fizyczne czasami powodują skurcz oskrzeli i nasilają objawy astmy [30].

Astma znacząco wpływa na jakość życia pacjentów. Do głównych obszarów oddziaływania należą zarówno objawy choroby, jak i ograniczenia w codziennej aktywności oraz zakłócenia w życiu codziennym, takie jak zaburzenia snu, zmęczenie w ciągu dnia, osłabiona koncentracja, ograniczona aktywność fizyczna, absencja w szkole i pracy, a także obciążenie finansowe rodziny [31]. Główne objawy kliniczne to zatykanie śluzem, rozstrzenie oskrzeli, zwłóknienie płuc, kaszel i duszność [32]. Pacjenci z rozstrzeniami oskrzeli mają więcej objawów ze strony układu oddechowego, gorszą czynność płuc i gorszą jakość życia [33].

Osoby z rozstrzeniami oskrzeli doświadczają przewlekłego kaszlu i produkcji płwociny. Zaleca się regularne podejmowanie terapii oczyszczającej drogi oddechowe. Należy uwzględnić takie propozycje tematów edukacyjnych jak identyfikacja ostrego zaostrzenia oraz możliwości ćwiczeń i oczyszczania dróg oddechowych [34].

W długoterminowym leczeniu astmy należy uwzględnić dysfunkcję mięśni oddechowych. Kompleksowe programy integrujące edukację, ćwiczenia oddechowe i trening wysiłkowy zostały uznane za terapie uzupełniające leczenie farmakologiczne astmy, powodujące znaczny wzrost siły mięśni wdechowych [35].

4.2.7. Idiopatyczne włóknienie płuc

Idiopatyczne włóknienie płuc (ang. *Idiopathic Pulmonary Fibrosis*, IPF) jest przewlekłą i postępującą zwłóknieniową chorobą płuc charakteryzującą się postępującym zwłóknieniem śródmiąższowym płuc [36]. Szacowana częstość występowania (na 10 000 mieszkańców) wynosi od 0,35 do 1,30 w krajach Azji

i Pacyfiku, od 0,09 do 0,49 w Europie i od 0,75 do 0,93 w Ameryce Północnej. Ogółem choroba dotyka około trzech milionów ludzi na całym świecie, przy czym częstość występowania znacznie wzrasta wraz z wiekiem [37]. Zidentyfikowano liczne czynniki ryzyka, w tym narażenie środowiskowe, palenie tytoniu, przewlekłe infekcje wirusowe i niektóre choroby współistniejące [38].

Idiopatyczne włóknienie płuc jest wyniszczającą chorobą związaną z nasilającym się kaszlem, dusznością podczas wysiłku, zmęczeniem, zmniejszoną wydolnością wysiłkową i ma szkodliwy wpływ na jakość życia pacjentów, a także na oczekiwaną długość życia z medianą przeżycia wynoszącą trzy lata, jeśli choroba nie jest leczona [36]. Ostre zaostrzenia choroby są klasycznie definiowane na podstawie zmian objawowych i obrazowych. Rehabilitację oddechową należy rozpocząć tak szybko, jak to możliwe, wraz z wystąpieniem nietolerancji wysiłku fizycznego [39].

Lęk i depresja są powszechne u osób z idiopatycznym włóknieniem płuc, które przypisywane są wielu czynnikom, w tym nasileniu objawów (duszność i kaszel), utracie funkcji fizycznych i niezależności oraz izolacji społecznej, które mają szkodliwy wpływ na jakość życia związaną ze zdrowiem [40].

4.3. Leczenie objawów

Rehabilitacja oddechowa (ang. *Pulmonary Rehabilitation*, PR) to kompleksowy program interwencyjny, który obejmuje trening fizyczny, edukację zdrowotną i techniki oddychania dla osób z zaburzeniami oddychania lub uszkodzeniem płuc z powodu różnych schorzeń [26].

Osoby z przewlekłymi chorobami dróg oddechowych często unikają aktywności fizycznej lub forsownych ćwiczeń w celu zminimalizowania lub kontrolowania objawów oddechowych, ale program rehabilitacji oddechowej jest bardziej skuteczny dzięki treningowi aktywności fizycznej, który przynosi znaczącą i klinicznie istotną poprawę codziennej liczby kroków [2].

Na rehabilitację oddechową, z perspektywy pacjenta, może wpływać potrzeba informacji o procesie rehabilitacji, potrzeba wsparcia (fizycznego, psychologicznego w zakresie radzenia sobie z ograniczeniami, społecznego), potrzeba wspólnego podejmowania decyzji i autonomii, potrzeba stymulującego środowiska rehabilitacyjnego oraz potrzeba rehabilitacji w warunkach domowych [1].

W fazie ostrej lub w zaostrzeniu choroby można zastosować terapię inhalacyjną w celu ustabilizowania sytuacji [41, 42]. Terapia inhalacyjna odgrywa kluczową rolę w leczeniu pacjentów z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP). Leki rozszerzające oskrzela, przeciwzapalne oraz antybiotyki są zalecane na każdym etapie choroby zgodnie z międzynarodowymi wytycznymi dotyczącymi strategii leczenia [42].

Techniki i ćwiczenia stosowane w sytuacjach przewlekłych są adaptowane do leczenia objawów w sytuacjach ostrych i w zaostrzeniach przewlekłych chorób układu oddechowego. W takich sytuacjach dostosowuje się intensywność i objętość treningu [43, 44].

4.3.1. Duszność i zmęczenie

Duszność jest częstym objawem klinicznym ostrych i przewlekłych chorób układu oddechowego i sprzyja postępującemu upośledzeniu zdolności do wykonywania codziennych czynności życiowych i aktywności fizycznej, pogarszając jakość snu i wiążąc się z pogorszeniem jakości życia związanej ze zdrowiem [45, 46].

Duszność jest ważnym objawem POChP, występującym z powodu ograniczenia przepływu wydechowego, co może prowadzić do różnego stopnia dynamicznej hiperinflacji, hipoksemii, hiperkapnii i dysocjacji neuromechanicznej [47].

Niektóre skale stosowane do oceny duszności jako wyniku leczenia to skala Borga, kwestionariusz przewlekłych chorób układu oddechowego, skala Medical Research Council (MRC) oraz wskaźnik wyjściowej duszności (*Baseline Dyspnoea Index*, BDI) [45]. Test 6-minutowego marszu (6MWT) może być również wykorzystywany do oceny tolerancji wysiłkowej i/lub nasilenia duszności [48].

Interwencje niefarmakologiczne, takie jak trening wysiłkowy, trening mięśni wdechowych i programy samokontroli, mają pozytywny wpływ na afektywną sferę duszności. Wykazano również, że terapia poznawczo-behawioralna jest skuteczna w krótkoterminowym leczeniu lęku i duszności [49].

Programy rehabilitacji oddechowej do osiągnięcia celów wykorzystują kilka metod, takich jak ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia oporowe kończyn górnych i dolnych oraz ćwiczenia aerobowe [45].

Programy ze zindywidualizowanym treningiem oporowym kończyn dolnych pomagają złagodzić duszność przed wykonaniem treningu aerobowego u osób z POChP, zwiększając napęd wentylacyjny i ograniczenie wentylacyjne [50]. Używanie kończyn górnych jest niezbędne w codziennych czynnościach, takich jak jedzenie, czesanie włosów i mycie zębów, a zatem jest związane z funkcjonalnością i jakością życia. Stosowanie ćwiczeń oporowych i aerobowych ramion zmniejsza odczuwanie duszności i zmęczenie ramion podczas ćwiczeń, zwiększa siłę mięśni obwodowych, poprawia wydajność w codziennej aktywności i bezpośrednio wpływa na poprawę jakości życia [45].

Ćwiczenia aerobowe zmniejszają duszność i poprawiają wydolność wysiłkową, ale w porównaniu z ćwiczeniami aerobowymi na lądzie ćwiczenia aerobowe w wodzie mają znaczący dodatkowy efekt poprawiający wydolność wysiłkową [51].

Zróznicowane programy rehabilitacji oddechowej obejmują także działania muzyczne, takie jak wokalizacja, śpiew i oddychanie przeponowe, indukowana relaksacja podczas słuchania muzyki i gra na instrumentach dętych. Śpiew został zgłoszony jako skuteczny sposób na zmniejszenie objawów ze strony układu oddechowego, takich jak duszność, i poprawę jakości życia [52].

Inną techniką, która może pomóc złagodzić duszność, jest oddychanie przez zaciśnięte usta. U pacjentów z niskim szczytowym przepływem wydechowym oddychanie przez usta i wargi zmniejsza dynamiczną hiperinflację, ocenianą za pomocą manewrów w spoczynku i podczas ćwiczeń, oraz poprawia tolerancję wysiłku [49].

Rodzaje ćwiczeń oferowanych w ramach programu rehabilitacji pulmonologicznej nie zawsze przekładają się na skuteczne wykonywanie codziennych czynności. Konieczne jest uwzględnienie ćwiczeń oszczędzających energię. Techniki oszczędzania energii koncentrują się na dostosowaniu tempa wykonywania czynności, postawie oraz technikach oddychania w celu zmniejszenia wysiłku fizycznego przy wykonywaniu codziennych, wymagających aktywności lub dostosowania ich do potrzeb zawodowych. Techniki te mogą obejmować oddychanie z zaciśniętymi ustami. Nauka i stosowanie technik oszczędzania energii, mających na celu zmniejszenie wydatku energetycznego pacjentów oraz duszności, może przyczynić się do poprawy ich sprawności funkcjonalnej i jakości życia [53].

Badania sugerują, że dodatkowy tlen może znacznie zmniejszyć duszność wysiłkową, przynosząc znaczną ulgę w duszności [54]. U pacjentów z dusznością i z umiarkowaną do ciężkiej hipoksemiczną niewydolnością oddechową zastosowanie wysokoprzepływowej terapii donosowej [55] lub nieinwazyjnej wentylacji [56] skutecznie zmniejsza duszność. Ostatnie wyniki badań nie potwierdzają skuteczności tlenoterapii uzupełniającej w łagodzeniu duszności u pacjentów z zaawansowaną postępującą chorobą, chyba że podczas ćwiczeń [57]. Pacjenci z POChP stosujący długotrwale dodatkowy tlen w domu z powodu ciężkiej hipoksji w spoczynku mogą dołączyć do programu rehabilitacji oddechowej i kontynuować stosowanie tlenu podczas treningu [58].

4.3.2. Kompleksowe oczyszczanie dróg oddechowych

Przewlekłe choroby płuc dotyczą ludzi na całym świecie. Pacjenci ci często cierpią na schorzenia charakteryzujące się dużym nasileniem objawów (kaszel, nadmierna produkcja i retencja wydzieliny oraz duszność). Tam, gdzie występuje nadmiar wydzieliny, wskazane i zalecane są interwencje w zakresie oczyszczania dróg oddechowych, w tym edukacja, indywidualnie dostosowane ćwiczenia oddechowe i strategie usuwania wydzieliny [59].

W celu edukacji i zmiany zachowań można zastosować szereg struktur, w tym wykłady dydaktyczne, dyskusje partnerskie, demonstracje praktyczne i uczenie się na podstawie przypadków. Przy słabym przestrzeganiu zaleceń terapeutycznych, negatywnie wpływającym na zaostrzenia, dostosowanie treści edukacyjnych do potrzeb pacjentów jest ważnym krokiem w kierunku ułatwienia samoopieki i wspierania osób w byciu aktywnym uczestnikiem opieki zdrowotnej [34].

Fizjoterapia klatki piersiowej to grupa technik fizykalnych, mających na celu poprawę usuwania wydzielin oddechowych (płynu lub śluzu) z dróg oddechowych u pacjentów z nieskutecznym kaszlem lub przewlekłymi chorobami układu oddechowego, które powodują wytwarzanie dużej ilości płwociny. Celem jest udrożnienie dróg oddechowych poprzez usunięcie wydzieliny z płuc do dużych dróg oddechowych, gdzie można ją odkaszląć i/lub odessać. Te techniki fizyczne mogą obejmować opukiwanie, wibracje, głębokie oddychanie przy użyciu metody opukiwania z użyciem dłoni, drenaż posturalny i wydychanie powietrza (technika wymuszonego wydechu) i/lub kaszel [60].

Dodatnie ciśnienie wydechowe to technika udrożniania dróg oddechowych, obejmująca serię manewrów wydechowych pod dodatnim ciśnieniem, która ma na celu pobudzanie usuwania płwociny; jest często przepisywana osobom z POChP, które doświadczyły produkcji płwociny [61].

Można stosować inne techniki, takie jak aktywny cykl technik oddechowych, drenaż wspomagany grawitacją, oscylację ściany klatki piersiowej o wysokiej częstotliwości i powolny wydech z otwartą głością w pozycji bocznej [62].

Przewlekły kaszel dotyka 90% osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Kaszel to jeden z najważniejszych odruchów czuciowych potrzebnych do przeżycia. Obciążenie przewlekłym kaszlem jest poważne dla pacjentów, służby zdrowia i społeczeństw. Może on być związany z nietrzymaniem moczu, złym snem i wpływać na zdrowie fizyczne i psychiczne pacjentów (zmęczenie, lęk i depresja). Kaszel może być długotrwałym objawem COVID-19 z towarzyszącą mu stygmatyzacją. Istnieją dwa ważne elementy rehabilitacji oddechowej w kaszlu – edukacja na temat zmiany zachowań (na przykład niepalenie) oraz promowanie nawodnienia i technik oddychania [63].

Samokontrola i przestrzeganie zaleceń są podstawą długoterminowego leczenia każdej choroby przewlekłej, dlatego należy wzmocnić pozycję pacjenta poprzez edukację kliniczną na temat korzyści i ograniczeń leczenia, oferowanie porad w celu zmniejszenia obciążenia związanego z leczeniem, planowanie regularnych przeglądów i ustawianie przypomnień w celu poprawy zaangażowania i przestrzegania zaleceń terapeutycznych [62].

4.4. Korzyści z rehabilitacji oddechowej

Celem programu rehabilitacji oddechowej jest poprawa zdrowia fizycznego i psychicznego osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego oraz promowanie długoterminowego przestrzegania zachowań prozdrowotnych [26].

Zastosowanie programu rehabilitacji oddechowej u pacjentów z ostrymi infekcjami COVID-19 ma na celu złagodzenie duszności, lęku i depresji, zmniejszenie powikłań, zapobieganie dysfunkcjom i ich łagodzenie, zmniejszenie zachorowalności, zachowanie funkcji i poprawę jakości życia pacjenta w jak największym stopniu [64].

Podostra rehabilitacja oddechowa, łącząca takie ćwiczenia jak aerobowe ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia sprawnościowe i siłowe, bez rezygnacji z aspektu neuropsychologicznego, okazała się skuteczna w poprawie stanu zdrowia, samopoczucia i jakości życia. Zwiększa wydolność, poprawia poziom zmęczenia i siły mięśni wdechowych oraz zmniejsza stany lękowe i depresyjne, które wpływają na powodzenie rehabilitacji [65].

Telerehabilitacja oddechowa w połączeniu z progresywną relaksacją mięśni jest bardziej skuteczna we wspieraniu jakości snu oraz łagodzeniu lęku i zmęczenia u wypisanych do domu pacjentów z COVID-19 [66].

Wczesna rehabilitacja pacjentów z zapaleniem płuc pomaga skrócić czas pobytu w szpitalu. Mobilizacja i udrożnienie dróg oddechowych zmniejsza ryzyko powikłań [67].

Program rehabilitacji oddechowej, zintegrowany z wielostrategiczną interwencją (obejmującą wczesną diagnozę, optymalne leczenie i leczenie chorób współistniejących, odpowiednią terapię zaostrzeń, zindywidualizowane plany działania i skuteczną profilaktykę zakażeń bakteryjnych i wirusowych), zmniejsza ryzyko ponownego przyjęcia do szpitala u pacjentów z POChP [68]. Zastosowanie programu w okresie po początkowym zaostrzeniu zmniejsza ryzyko przyszłych zaostrzeń, niekorzystnych wyników, zwiększonych kosztów finansowych opieki medycznej [69] oraz zmniejsza lęk i depresję [28].

Wczesne rozpoczęcie rehabilitacji oddechowej u pacjentów hospitalizowanych z powodu POChP wiąże się z mniejszym ryzykiem ponownego przyjęcia do szpitala w kolejnych latach, a średnia skumulowana liczba ponownych hospitalizacji była również mniejsza u hospitalizowanych pacjentów z POChP, którzy rozpoczęli rehabilitację oddechową w ciągu 90 dni od wypisu ze szpitala [70]. Rehabilitacja oddechowa po hospitalizacji z powodu zaostrzenia POChP korzystnie wpływa na wydolność wysiłkową i jakość życia związaną ze zdrowiem [71].

Rehabilitacja oddechowa o umiarkowanym nasileniu w przypadku objawów lękowych i dużym nasileniu w przypadku objawów depresji przynosi znaczące korzyści i może złagodzić lęki związane z chorobą, takie jak strach przed

dusznością i strach przed aktywnością fizyczną, z efektami utrzymującymi się przez sześć miesięcy po rehabilitacji [72].

Pacjenci z astmą wahają się przed podjęciem aktywności fizycznej pomimo ustalonych korzyści ze względu na przekonanie, że ćwiczenia fizyczne wywołają objawy. Istnieje kilka form aktywności fizycznej dla pacjentów z astmą, w zależności od intensywności, częstotliwości i czasu trwania. Ćwiczenia aerobowe to jedna z głównych form, których zwykle unika się ze względu na objawy, ale ogólnie poprawiają one kontrolę ostrej i przewlekłej astmy oraz jakość życia bez pogorszenia objawów [30]. Pacjenci otyli, o niskiej wydolności wysiłkowej, są tymi, którzy osiągają lepsze wyniki w przypadku ćwiczeń aerobowych [73].

Odpowiednia samokontrola ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia i utrzymania optymalnej kontroli astmy i wyników zdrowotnych, a w celu osiągnięcia dobrej samokontroli pacjent musi znać chorobę i strategię radzenia sobie z nią, aby uzyskać pozytywne wyniki zdrowotne [74].

Wykazano, że program rehabilitacji oddechowej przeznaczony dla dorosłych z zaawansowaną chorobą płuc zmniejsza duszność, poprawia wydolność wysiłkową i jakość życia związaną ze zdrowiem u pacjentów z idiopatycznym włóknieniem płuc [39, 75, 76], przy znacznym zmniejszeniu lęku i depresji [40], ale pilnie potrzebne są dalsze badania [76]. Również telerehabilitacja znacznie poprawiła satysfakcję pacjentów, a także ich wydolność wysiłkową [77].

4.5. Zalecenia dotyczące udoskonalenia praktyk i przyszłych kierunków

Rehabilitacja oddechowa jest uważana za opłacalną metodę poprawy jakości życia związanej ze zdrowiem, jednak rosnący popyt i rosnące koszty podaży wymagają zrównoważonej i przystępnej cenowo opieki [78].

Programy rehabilitacji oddechowej i rehabilitacja oparta na ćwiczeniach fizycznych są związane z zagęszczeniem ośrodków rehabilitacji i są prowadzone w placówkach opieki zdrowotnej, co nie zawsze może zaspokajać potrzeby i preferencje pacjentów. Czynniki ryzyka związane z pacjentem (wiek, płeć, choroby współistniejące) i społeczne (niższy status społeczno-ekonomiczny) są związane ze zwiększonym ryzykiem niepodjęcia rehabilitacji oddechowej [79, 80].

W ciągu ostatniej dekady pojawiły się alternatywne modele świadczenia usług. Programy domowe i telerehabilitacja mogą stać się jednym z kluczowych rozwiązań promujących większą dostępność rehabilitacji oddechowej [79, 80]. Skupienie się na samokontroli choroby i objawów może być wykorzystane przez świadczeniodawców opieki zdrowotnej do leczenia pacjenta zamiast leczenia choroby [78].

Programy telerehabilitacji oddechowej (ang. *Pulmonary Telerehabilitation*, PTR), wykorzystujące technologie informacyjno-komunikacyjne, mogą zapewnić leczenie w domu lub dostarczać specjalistycznej opieki zdalnie w ośrodkach rehabilitacyjnych [6]. Telerehabilitacja oddechowa obejmuje aplikacje na smartfony i wideokonferencje, umożliwiając świadczenie opieki zdrowotnej na odległość [81].

Telerehabilitacja oddechowa jest bezpieczna i wykonalna dla osób z POChP pod względem akceptowalności, wdrożenia, praktyczności i adaptacji. Młodszy wiek i wyższy poziom wykształcenia wiążą się z większą akceptacją telerehabilitacji oddechowej [82]. Niedrogi domowy program rehabilitacji oddechowej jest skutecznym sposobem leczenia POChP, poprawiającym czynność płuc i jakość życia [83].

Chociaż udział pacjentów z POChP w programach rehabilitacji oddechowej poprawia jakość życia związaną ze zdrowiem, wielu z nich po ukończeniu programu nie przestrzega ćwiczeń fizycznych i nie otrzymuje wystarczających instrukcji, aby kontynuować trening fizyczny w domu. Niektóre aplikacje na smartfony mogą zapewnić kompleksowy program treningowy po programie rehabilitacji oddechowej z korzyściami zdrowotnymi [84].

Rehabilitacja oddechowa to wielodyscyplinarna interwencja, łącząca edukację pacjenta, ćwiczenia i zmiany stylu życia, poprawiająca stan zdrowia, zmniejszająca potrzeby w zakresie opieki zdrowotnej, zwiększająca wydolność wysiłkową i zmniejszająca duszność. Na sukces rehabilitacji oddechowej wpływa wiele zmiennych, takich jak ograniczony słaby dostęp związany z kosztami, transportem i położeniem geograficznym. Nadszedł czas, aby przyjrzeć się wielu alternatywom dla tradycyjnych szpitalnych programów rehabilitacji oddechowej, takich jak programy środowiskowe, nadzorowana rehabilitacja oddechowa w domu i synchroniczna telerehabilitacja w domu za pośrednictwem wideokonferencji [85].

W tym rozdziale dokonano syntezy wiedzy na temat leczenia objawów u osób z ostrymi chorobami układu oddechowego i osób z zaostrzeniami przewlekłych chorób układu oddechowego, co może przyczynić się do opracowania wytycznych opartych na dowodach, z naciskiem na interwencje w zakresie samoopieki zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia [86].

We wdrażaniu strategii samoopieki w leczeniu objawów interesujące może być połączenie modelu Richarda i Shea, który podkreśla ogólne cechy samoopieki, z bardzo istotnymi aspektami, takimi jak samokontrola i indywidualizacja samodzielnego monitorowania, w celu przejścia do leczenia objawów. A jednak rola poczucia własnej skuteczności wchodzi do modelu jako jego zdolność do wpływania na pozostałe cztery koncepcje jako mediator lub moderator [87].

4.6. Uwagi końcowe

W tym rozdziale omówiono problematykę ostrych chorób układu oddechowego i wpływu zaostrzeń przewlekłych chorób układu oddechowego. Przedstawiono wymiar tego problemu, a także podejścia terapeutyczne pomagające radzić sobie z głównymi objawami (dusznością, zmęczeniem i obecnością wydzieliny).

Przedstawiono korzyści płynące z wczesnej interwencji, programów środowiskowych i trendów w zakresie włączania telerehabilitacji do leczenia objawów. Jak wspomniano wyżej, w momencie wypisu ze szpitala znaczna część osób starszych i dorosłych z chorobami współistniejącymi wymaga specjalistycznego leczenia i zaleca się rozpoczęcie rehabilitacji oddechowej po ustabilizowaniu się stanu pacjenta, ponieważ programy rehabilitacji oddechowej zmniejszają objawy, takie jak zmęczenie i duszność, a także mogą poprawić jakość snu. Kompleksowe programy, które łączą edukację, ćwiczenia oddechowe i trening fizyczny zostały podkreślone jako terapie wspomagające, a samokontrola i przestrzeganie zaleceń są podstawą długoterminowego leczenia każdej choroby przewlekłej, dlatego pacjent powinien być wspierany poprzez edukację kliniczną na temat korzyści i ograniczeń leczenia w celu zwiększenia zaangażowania pacjenta i promowania przestrzegania zaleceń terapeutycznych.

Rzeczywiście, wydaje się, że program rehabilitacji oddechowej, przeznaczony dla dorosłych z zaawansowaną chorobą płuc, poprawia wydolność wysiłkową, łagodzi duszność i poprawia jakość życia związaną ze zdrowiem u pacjentów z idiopatycznym włóknieniem płuc, ze znacznym zmniejszeniem lęku i depresji oraz znaczną poprawą satysfakcji pacjenta i wydolności wysiłkowej.

Istnieje wiele zmiennych, które wpływają na powodzenie rehabilitacji oddechowej, takich jak ograniczony i słaby dostęp związany z kosztami, transportem i położeniem geograficznym, więc programy prowadzone w społeczności, nadzorowana rehabilitacja oddechowa w domu i synchroniczna zdalna rehabilitacja oddechowa w domu za pośrednictwem wideokonferencji są istotne w erze, w której opieka zdrowotna 4.0 staje się coraz bardziej rzeczywistością.

References

- [1] Lubbe AL, van Rijn M, Groen WG, et al. The quality of geriatric rehabilitation from the patients' perspective: a scoping review. *Age Ageing*. 2023;52(3):afad032. doi:10.1093/ageing/afad032
- [2] Reilly C, Sails J, Stavropoulos-Kalinoglou A, et al. Physical activity promotion interventions in chronic airways disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2023;32(167):220109. doi:10.1183/16000617.0109-2022
- [3] Labaki WW, Han MK. Chronic respiratory diseases: a global view. *Lancet Respir Med*. 2020;8(6):531-533. doi:10.1016/S2213-2600(20)30157-0

- [4] Khanolkar RA, Trajkovski A, Agarwal A, Pauls MA, Lang ES. Emerging evidence for non-pharmacologic interventions in reducing the burden of respiratory illnesses. *Intern Emerg Med.* 2022;17(3):639-644. doi:10.1007/s11739-022-02932-y
- [5] Vos LM, Bruyndonckx R, Zuihthoff NPA, et al. Lower respiratory tract infection in the community: associations between viral aetiology and illness course. *Clin Microbiol Infect.* 2021;27(1):96-104. doi:10.1016/j.cmi.2020.03.023
- [6] Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;1(1):CD013040. doi:10.1002/14651858.CD013040.pub2
- [7] Grishechkina IA, Lobanov AA, Andronov SV, et al. Long-term outcomes of different rehabilitation programs in patients with long COVID syndrome: a cohort prospective study. *Eur J Transl Myol.* 2023;33(2):11063. doi:10.4081/ejtm.2023.11063
- [8] Eurostat (2022). Respiratory diseases statistics. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Respiratory_diseases_statistics&oldid=541149#Deaths_from_diseases_of_the_respiratory_system
- [9] Tin Tin Htar M, Yerramalla MS, Moïsi JC, Swerdlow DL. The burden of respiratory syncytial virus in adults: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Infect.* 2020;148:e48. doi:10.1017/S0950268820000400
- [10] Shi T, Vennard S, Jasiewicz F, Brogden R, Nair H; RESCEU Investigators. Disease Burden Estimates of Respiratory Syncytial Virus related Acute Respiratory Infections in Adults With Comorbidity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Infect Dis.* 2022;226(Suppl 1):S17-S21. doi:10.1093/infdis/jiab040
- [11] Grace M, Colosia A, Wolowacz S, Panozzo C, Ghaswalla P. Economic burden of respiratory syncytial virus infection in adults: a systematic literature review. *J Med Econ.* 2023;26(1):742-759. doi:10.1080/13696998.2023.2213125
- [12] Korsten K, Adriaenssens N, Coenen S, et al. Burden of respiratory syncytial virus infection in community-dwelling older adults in Europe (RESCEU): an international prospective cohort study. *Eur Respir J.* 2021;57(4):2002688. doi:10.1183/13993003.02688-2020
- [13] Savic M, Penders Y, Shi T, Branche A, Pirçon JY. Respiratory syncytial virus disease burden in adults aged 60 years and older in high-income countries: A systematic literature review and meta-analysis. *Influenza Other Respir Viruses.* 2023;17(1):e13031. doi:10.1111/irv.13031
- [14] Descamps A, Lenzi N, Galtier F, et al. In-hospital and midterm post-discharge complications of adults hospitalised with respiratory syncytial virus infection in France, 2017-2019: an observational study. *Eur Respir J.* 2022;59(3):2100651. doi:10.1183/13993003.00651-2021
- [15] Macias AE, McElhaney JE, Chaves SS, et al. The disease burden of influenza beyond respiratory illness. *Vaccine.* 2021;39 Suppl 1:A6-A14. doi:10.1016/j.vaccine.2020.09.048
- [16] Tokars JI, Olsen SJ, Reed C. Seasonal Incidence of Symptomatic Influenza in the United States. *Clin Infect Dis.* 2018;66(10):1511-1518. doi:10.1093/cid/cix1060
- [17] WHO Dashboard Updated to 16/05/2023. Accessed May 20, 2023. Available from: <https://covid19.who.int/>
- [18] Sanchez-Ramirez DC, Normand K, Zhaoyun Y, Torres-Castro R. Long-Term Impact of COVID-19: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. *Biomedicines.* 2021; 9(8):900. doi:10.3390/biomedicines9080900
- [19] Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* 2021; 27(4):601-615. doi:10.1038/s41591-021-01283-z
- [20] Hantal AO, Kayhan S, Sagmen SB, Soy M. Efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with post-acute COVID-19. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023;27(5):2117-2126. doi:10.26355/eurrev_202303_31583
- [21] Thomas P, Baldwin C, Bissett B, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother.* 2020;66(2):73-82. doi:10.1016/j.jphys.2020.03.011

4. Leczenie ostrych i przewlekłych objawów chorób układu oddechowego

- [22] O'Reilly R, Lu H, Kwong JC, McGeer A, To T, Sander B. The epidemiology and healthcare costs of community-acquired pneumonia in Ontario, Canada: a population-based cohort study. *J Med Econ.* 2023;26(1):293-302. doi:10.1080/13696998.2023.2176679
- [23] Cillóniz C, Dominedò C, Pericàs JM, Rodríguez-Hurtado D, Torres A. Community-acquired pneumonia in critically ill very old patients: a growing problem. *Eur Respir Rev.* 2020;29(155):190126. doi:10.1183/16000617.0126-2019
- [24] Pick HJ, Bolton CE, Lim WS, McKeever TM. Patient-reported outcome measures in the recovery of adults hospitalised with community-acquired pneumonia: a systematic review. *Eur Respir J.* 2019;53(3):1802165. doi:10.1183/13993003.02165-2018
- [25] World Health Organization. (2021). Available from: https://www.who.int/gard/news_events/World_Health_Statistics_2008/en/.
- [26] Agustí A, Celli BR, Criner GJ, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023;207(7):819-837. doi:10.1164/rccm.202301-0106PP
- [27] Ibrahim MB, Labib MA, Moussa HH, Taha TSED, AboAli SEM. Efficacy of energy conservation techniques on pulmonary functions in children with cystic fibrosis. *J Pharm Negat Results.* 2023;14(Suppl 1):315-320. doi:10.47750/pnr.2023.14.S01.34
- [28] Rahi MS, Thilagar B, Balaji S, et al. The Impact of Anxiety and Depression in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Adv Respir Med.* 2023;91(2):123-134. doi:10.3390/arm91020011
- [29] Agustiyarningsih T, Harini R, Setyowati L. Factors affecting the quality of sleep in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Formosa J Sci Technol.* 2023;2(4):1105-1114. doi:10.55927/fjst.v2i4.3508
- [30] Ang J, Moussa R, Shaikh S, Mele S. Effects of aerobic exercise on asthma control and quality of life in adults: a systematic review. *J Asthma.* 2023;60(5):845-855. doi:10.1080/02770903.2022.2103429
- [31] Valero-Moreno S, Montoya-Castilla I, Pérez-Marín M. Quality of life in patients with asthma: Medical indicators and psychological variables. *J Pediatr Nurs.* 2023;69:e136-e144. doi:10.1016/j.pedn.2022.12.030
- [32] Maule M, Olivieri B, Guarnieri G, et al. Hidden Comorbidities in Asthma: A Perspective for a Personalized Approach. *J Clin Med.* 2023;12(6):2294. doi:10.3390/jcm12062294
- [33] Moon SM, Choi H, Kang HK, et al. Impacts of Asthma in Patients With Bronchiectasis: Findings From the KMBARC Registry. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2023;15(1):83-93. doi:10.4168/aair.2023.15.1.83
- [34] Lee AL, Smith R, Burr L, et al. 'Teach me how to look after myself': What people with bronchiectasis want from education in a pulmonary rehabilitation setting. *Clin Respir J.* 2023;17(1):59-69. doi:10.1111/crj.13563
- [35] Lista-Paz A, Bouza Cousillas L, Jácome C, et al. Effect of respiratory muscle training in asthma: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2023;66(3):101691. doi:10.1016/j.rehab.2022.101691
- [36] Raghu G, Remy-Jardin M, Richeldi L, et al. Idiopathic Pulmonary Fibrosis (an Update) and Progressive Pulmonary Fibrosis in Adults: An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022;205(9):e18-e47. doi:10.1164/rccm.202202-0399ST
- [37] Maher TM, Bendstrup E, Dron L, et al. Global incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Res.* 2021;22(1):197. doi:10.1186/s12931-021-01791-z
- [38] Koudstaal T, Wijsenbeek MS. Idiopathic pulmonary fibrosis. *Presse Med.* 2023;52(3):104166. doi:10.1016/j.lpm.2023.104166
- [39] Rajan SK, Cottin V, Dhar R, et al. Progressive pulmonary fibrosis: an expert group consensus statement. *Eur Respir J.* 2023;61(3):2103187. doi:10.1183/13993003.03187-2021

- [40] Edwards GD, Polgar O, Patel S, et al. Mood disorder in idiopathic pulmonary fibrosis: response to pulmonary rehabilitation. *ERJ Open Res.* 2023;9(3):00585-2022. doi:10.1183/23120541.00585-2022
- [41] Crossingham I, AlKhalidi L. As-needed steroid/albuterol is superior to albuterol alone in preventing asthma exacerbation. *J Pediatr.* 2022;251:220-224. doi:10.1016/j.jpeds.2022.08.059
- [42] Cazzola M, Ora J, Calzetta L, Rogliani P, Matera MG. The future of inhalation therapy in chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Res Pharmacol Drug Discov.* 2022;3:100092. doi:10.1016/j.crphar.2022.100092
- [43] Kaulback K, Pyne DB, Hull JH, Snyders C, Sewry N, Schwellnus M. The effects of acute respiratory illness on exercise and sports performance outcomes in athletes – A systematic review by a subgroup of the IOC consensus group on “Acute respiratory illness in the athlete”. *Eur J Sport Sci.* 2023;23(7):1356-1374. doi:10.1080/17461391.2022.2089914
- [44] Schwellnus M, Adami PE, Bougault V, et al. International Olympic Committee (IOC) consensus statement on acute respiratory illness in athletes part I: acute respiratory infections. *Br J Sports Med.* Published online July 21, 2022. doi:10.1136/bjsports-2022-105759
- [45] Mendes Xavier D, Lanza Galvão E, Aliane Fonseca A, de Souza GM, Pereira Lima V. Effects of Home-Based Pulmonary Rehabilitation on Dyspnea, Exercise Capacity, Quality of Life and Impact of the Disease in COPD Patients: A Systematic Review. *COPD.* 2022;19(1):18-46. doi:10.1080/15412555.2021.2020234
- [46] Sunjaya AP, Homaira N, Corcoran K, Martin A, Berend N, Jenkins C. Assessment and diagnosis of chronic dyspnoea: a literature review. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2022;32(1):10. doi:10.1038/s41533-022-00271-1
- [47] Hume E. The concomitant assessment of pain and dyspnea in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease; is pain an understudied factor? *Chron Respir Dis.* 2022;19:14799731221105516. doi:10.1177/14799731221105516
- [48] DePietro N, Rinaldi J, Nieschwitz C, Robinson H, Walter A. Effect of pulmonary rehabilitation on dyspnea and exercise tolerance in patients with interstitial lung disease: a systematic review. *Phys Ther Rev.* 2022;27(3):214-229. doi:10.1080/10833196.2022.2027658
- [49] Hanania NA, O'Donnell DE. Activity-related dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease: physical and psychological consequences, unmet needs, and future directions. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2019;14:1127-1138. doi:10.2147/COPD.S188141
- [50] Brunton NM, Barbour DJ, Gelinas JC, et al. Lower-limb resistance training reduces exertional dyspnea and intrinsic neuromuscular fatigability in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *J Appl Physiol* (1985). 2023;134(5):1105-1114. doi:10.1152/jap-physiol.00303.2022
- [51] Chen H, Li P, Li N, Wang Z, Wu W, Wang J. Rehabilitation effects of land and water-based aerobic exercise on lung function, dyspnea, and exercise capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(33):e26976. doi:10.1097/MD.00000000000026976
- [52] Kim SJ, Yeo MS, Kim SY. Singing Interventions in Pulmonary Rehabilitation: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(2):1383. doi:10.3390/ijerph20021383
- [53] Mahoney K, Pierce J, Papo S, Imran H, Evans S, Wu WC. Efficacy of adding activity of daily living simulation training to traditional pulmonary rehabilitation on dyspnea and health-related quality-of-life. *PLoS One.* 2020;15(8):e0237973. doi:10.1371/journal.pone.0237973
- [54] Schaeffer MR, Molgat-Seon Y, Ryerson CJ, Guenette JA. Supplemental oxygen for the management of dyspnea in interstitial lung disease. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2019;13(3):174-178. doi:10.1097/SPC.0000000000000434
- [55] Colombo SM, Scaravilli V, Cortegiani A, et al. Use of high flow nasal cannula in patients with acute respiratory failure in general wards under intensivists supervision: a single center observational study. *Respir Res.* 2022;23(1):171. doi:10.1186/s12931-022-02090-x

4. Leczenie ostrych i przewlekłych objawów chorób układu oddechowego

- [56] Santus P, Radovanovic D, Saad M, et al. Acute dyspnea in the emergency department: a clinical review. *Intern Emerg Med.* 2023;18(5):1491-1507. doi:10.1007/s11739-023-03322-8
- [57] Hasegawa T, Ochi T, Goya S, et al. Efficacy of supplemental oxygen for dyspnea relief in patients with advanced progressive illness: A systematic review and meta-analysis. *Respir Investig.* 2023;61(4):418-437. doi:10.1016/j.resinv.2023.03.005
- [58] American Lung Association. (2021). Available from: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/copd/living-withcopd/physical-activity>.
- [59] Cooper L, Johnston K, Williams M. Australian airway clearance services for adults with chronic lung conditions: A national survey. *Chron Respir Dis.* 2023;20:14799731221150435. doi:10.1177/14799731221150435
- [60] Bilungula AMM, Orme MW, Bickton FM, et al. Distinguishing pulmonary rehabilitation from chest physiotherapy in the African context. *J Pan Afr Thorac Soc.* 2023;4(2):101-106. doi:10.25259/JPATS_1_2023
- [61] Lewis A, Osadnik CR. Changing practice by changing pressures: a role for oscillating positive expiratory pressure in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 2023;78(2):113-115. doi:10.1136/thorax-2022-219451
- [62] Herrero-Cortina B, Lee AL, Oliveira A, et al. European Respiratory Society statement on airway clearance techniques in adults with bronchiectasis. *Eur Respir J.* 2023;62(1):2202053. doi:10.1183/13993003.02053-2022
- [63] Ilicic AM, Brooks D, Kho M, Goldstein R, Oliveira A. Cough Assessment and Management in Pulmonary Rehabilitation – A Canadian Survey. *COPD.* 2023;20(1):71-79. doi:10.1080/15412555.2022.2141622
- [64] Zhao HM, Xie YX, Wang C; Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Respiratory Rehabilitation Committee of Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Cardiopulmonary Rehabilitation Group of Chinese Society of Physical Medicine and Rehabilitation. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019. *Chin Med J (Engl).* 2020;133(13):1595-1602. doi:10.1097/CM9.0000000000000848
- [65] Tamburlani M, Cuscito R, Servadio A, Galeoto G. Effectiveness of Respiratory Rehabilitation in COVID-19's Post-Acute Phase: A Systematic Review. *Healthcare (Basel).* 2023;11(8):1071. doi:10.3390/healthcare11081071
- [66] Hajibashi A, Sarrafzadeh J, Amiri A, Salehi R, Vasaghi-Gharamaleki B. Effect of progressive muscle relaxation as an add-on to pulmonary telerehabilitation in discharged patients with COVID-19: A randomised controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2023;51:101730. doi:10.1016/j.ctcp.2023.101730
- [67] Okyere P. Management of pneumonia among the elderly – a systematic review. Published 2022. Available from: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2022123131719>.
- [68] Duong-Quy S, Vo-Pham-Minh T, Duong-Thi-Thanh V, Craig T, Nguyen-Nhu V. Clinical approaches to minimize readmissions of patients with COPD: a narrative review. *Curr Respir Med Rev.* 2023;19(1):12-23. doi:10.1016/j.ctcp.2023.101730
- [69] Ur Rehman A, Hassali MAA, Muhammad SA, et al. Economic Burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients in Malaysia: A Longitudinal Study. *Pharmacoecon Open.* 2021;5(1):35-44. doi:10.1007/s41669-020-00214-x
- [70] Stefan MS, Pekow PS, Priya A, et al. Association between Initiation of Pulmonary Rehabilitation and Rehospitalizations in Patients Hospitalized with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021;204(9):1015-1023. doi:10.1164/rcm.202012-4389OC
- [71] Lindenauer PK, Stefan MS, Pekow PS, et al. Association Between Initiation of Pulmonary Rehabilitation After Hospitalization for COPD and 1-Year Survival Among Medicare Beneficiaries. *JAMA.* 2020;323(18):1813-1823. doi:10.1001/jama.2020.4437

- [72] Volpato E, Farver-Vestergaard I, Brighton LJ, et al. Nonpharmacological management of psychological distress in people with COPD. *Eur Respir Rev.* 2023;32(167):220170. doi:10.1183/16000617.0170-2022
- [73] Endrigue TC, Lunardi AC, Freitas PD, et al. Characteristics of individuals with moderate to severe asthma who better respond to aerobic training: a cluster analysis. *J Bras Pneumol.* 2023;49(1):e20220225. doi:10.36416/1806-3756/e20220225
- [74] Cai Q, Jin M, Li X, et al. Effect of illness perceptions on asthma control and quality of life amongst adult outpatients with asthma in China. *BMC Psychol.* 2023;11(1):68. doi:10.1186/s40359-023-01097-3
- [75] Dowman L, Hill CJ, May A, Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;2(2):CD006322. doi:10.1002/14651858.CD006322.pub4
- [76] Choi HE, Kim TH, Jang JH, et al. The Efficacy of Pulmonary Rehabilitation in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Life (Basel).* 2023;13(2):403. doi:10.3390/life13020403
- [77] Pacek K, Piekarska M, Pikulicka A, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis – novel approach on future treatment. *J Educ Health Sport.* 2023;13(2):268-272. doi:10.12775/JEHS.2023.13.02.039
- [78] Ricke E, Bakker EW. Development and Validation of a Multivariable Exercise Adherence Prediction Model for Patients with COPD: A Prospective Cohort Study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2023;18:385-398. doi:10.2147/COPD.S401023
- [79] Busk H, Ahler J, Bricca A, et al. Exercise-based rehabilitation in and with nature: a scoping review mapping available interventions. *Ann Med.* 2023;55(2):2267083. doi:10.1080/07853890.2023.2267083
- [80] Guecamburu M, Coquelin A, Rapin A, et al. Pulmonary rehabilitation after severe exacerbation of COPD: a nationwide population study. *Respir Res.* 2023;24(1):102. doi:10.1186/s12931-023-02393-7
- [81] Krzyzaniak N, Cardona M, Peiris R, et al. Telerehabilitation versus face-to-face rehabilitation in the management of musculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Rev.* 2023;1-17. doi:10.1080/10833196.2023.2195214
- [82] Neves LHG, Malaguti C, Santos MR, et al. Pulmonary Telerehabilitation for People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: A Mixed-Methods Feasibility Study. *Int J Telerehabil.* 2023;15(1):e6555. doi:10.5195/ijt.2023.6555
- [83] Reddy KR, Ramulu M. Efficacy of pulmonary rehabilitation maintenance on health-related quality of life among COPD patients. *Eur J Mol Clin Med.* 2021;8(1). Available from: https://ejmcm.com/article_23524_f93f0d79071051937884e584f5fb8fd3.pdf
- [84] Spielmanns M, Gloeckl R, Jarosch I, et al. Using a smartphone application maintains physical activity following pulmonary rehabilitation in patients with COPD: a randomised controlled trial. *Thorax.* 2023;78(5):442-450. doi:10.1136/thoraxjnl-2021-218338
- [85] Bourbeau J, Bhatt SP. Constructing Modern Pulmonary Rehabilitation: Another Brick from the Wall. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023;207(7):804-805. doi:10.1164/rccm.202301-0007ED
- [86] World Health Organization. WHO Guideline on Self-Care Interventions for Health and Well-Being: Revision. Geneva: World Health Organization; 2022. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240052192>
- [87] Richard AA, Shea K. Delineation of self-care and associated concepts. *J Nurs Scholarsh.* 2011;43(3):255-264. doi:10.1111/j.1547-5069.2011.01404.x

5. Postępowanie w przewlekłych objawach oddechowych

ALEJANDRO GALÁN-MERCANT, DANIEL LÓPEZ FERNÁNDEZ,
ANA DOMÍNGUEZ-NAVARRO, BLANCA LOZANO-CHACÓN,
VERONICA MIHAIESCU-ION, VERÓNICA PÉREZ-CABEZAS,
GLORIA GONZÁLEZ-MEDINA, INÉS CARMONA-BARRIENTOS

Facultad de Enfermería y Fisioterapia, Universidad De Cadiz, Cadiz, Spain
alejandro.galan@uca.es, ana.dominguez@uca.es, blanca.lozano@uca.es,
veronica.mihaiescu@uca.es, veronica.perezcabezas@uca.es,
gloriagonzalez.medina@uca.es, ines.carmona@uca.es

Streszczenie: Przewlekłe choroby układu oddechowego w skali globalnej mają znaczący wpływ na zdrowie, powodując konieczność poprawy dostępu do podstawowych metod leczenia. Choroby takie jak przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), astma i śródmiąższowa choroba płuc dotykają milionów ludzi na całym świecie, prowadząc do pogorszenia czynności płuc, częstych zaostrzeń, obniżenia jakości życia oraz zwiększonej śmiertelności. Rozpoznanie opiera się na kompleksowej ocenie, obejmującej wywiad medyczny, badania przedmiotowe (fizykalne), badania czynnościowe płuc, badania obrazowe i inne testy diagnostyczne, wspomagane skalami jakości życia i kwestionariuszami specyficznymi dla danej choroby służącymi do monitorowania i oceny stanu pacjenta. Leczenie polega przede wszystkim na przyjmowaniu leków udrażniających drogi oddechowe, a w ciężkich przypadkach może obejmować podawanie dodatkowego tlenu.

Leczenie przewlekłych objawów ze strony układu oddechowego w ramach rehabilitacji pulmonologicznej odgrywa kluczową rolę w leczeniu przewlekłych chorób układu oddechowego, oferując spersonalizowane interwencje, takie jak trening fizyczny, edukacja, wsparcie żywieniowe, przestrzeganie zaleceń lekarskich, techniki oddechowe i interwencje psychospołeczne w celu złagodzenia objawów, zwiększenia zdolności funkcjonalnych oraz poprawy ogólnego samopoczucia. Programy samoopieki umożliwiają pacjentom skuteczne radzenie sobie ze schorzeniami, obejmując edukację, poradnictwo, leczenie farmakologiczne i wsparcie interdyscyplinarne. Kompleksowa opieka, uwzględniająca potrzeby fizyczne, emocjonalne i społeczne, szczególnie po zaostrzeniach choroby, jest niezbędna dla całościowej opieki. Interwencje żywieniowe podczas ostrych zaostrzeń oraz badania przesiewowe w kierunku niedożywienia mogą poprawić wyniki leczenia. Dostępne są także opcje terapeutyczne dla powszechnych chorób współistniejących, takich jak lęk i depresja, co pozytywnie wpływa na ogólny stan zdrowia pacjenta.

Planowanie opieki z wyprzedzeniem umożliwi pacjentom określenie swoich preferencji dotyczących przyszłej opieki medycznej, zapewniając zgodność z ich wartościami i życzeniami. W ramach kompleksowego leczenia choroby można również omówić opcje opieki paliatywnej oraz możliwości chirurgiczne. Zwiększenie dostępu do rehabilitacji pulmonologicznej oraz kluczowych terapii pozwala systemom opieki zdrowotnej lepiej odpowiadać na potrzeby pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, zmniejszając obciążenie chorobą oraz poprawiając wyniki leczenia i jakość życia milionów pacjentów na całym świecie.

5.1. Wstęp

Przewlekłe choroby układu oddechowego (ang. *Chronic Respiratory Diseases*, CRDs) mają znaczący wpływ na zachorowalność i śmiertelność, co podkreśla pilną potrzebę zwiększenia liczby skierowań pacjentów na niezbędne leczenie [1]. Choroby te obejmują szeroki zakres schorzeń, takich jak przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), astma, śródmiąższowe choroby płuc (ang. *Interstitial Lung Disease*, ILD) i inne, dotykające miliony ludzi na całym świecie. Skutkują one postępującym pogorszeniem funkcji płuc, zaostrzeniami, obniżeniem jakości życia oraz wzrostem wskaźników śmiertelności. Jako choroby postępujące rozwijają się powoli i stopniowo nasilają, aż do momentu, gdy ograniczają zdolność do wykonywania podstawowych codziennych czynności, takich jak chodzenie, gotowanie czy dbanie o siebie [2, 3].

Astma (ang. *Asthma*) jest przewlekłą chorobą zapalną o wieloczynnikowej etiologii, która prowadzi do częściowo lub całkowicie odwracalnego skurczu oskrzeli. Choroba ta wynika z interakcji między kilkoma genami podatności a czynnikami środowiskowymi, takimi jak pyłki, wysiłek fizyczny, infekcje wirusowe lub zimne powietrze. Atak astmy występuje, gdy objawy się nasilają [2, 4, 5].

Mukowiscydoza (ang. *Cystic Fibrosis*, CF) jest chorobą dziedziczną, spowodowaną mutacją w genie przezbłonowego regulatora przewodnictwa mukowiscydozy (ang. *cystic fibrosis transmembrane conductance regulator*, CFTR), w komórkach nabłonkowych płuc, przewodu pokarmowego i innych narządów odpowiedzialnych za produkcję śluzu i potu. Śluz powinien być lekki i śliski, aby chronić drogi oddechowe, jednak mukowiscydoza powoduje, że śluz staje się lepki i gęsty, co prowadzi do niedrożności dróg oddechowych [2, 6].

Rozstrzenie oskrzeli (ang. *Bronchiectasis*) to choroba układu oddechowego o nieznannej etiologii, która występuje, gdy jedno lub więcej dużych oskrzeli ulega uszkodzeniu, rozszerzeniu i zwłóknieniu. Rozstrzenie oskrzeli często współwystępuje z infekcją, ponieważ uszkodzone drogi oddechowe tracą zdolność do skutecznego usuwania śluzu, co tworzy idealne środowisko (pożywkę) dla czynników zakaźnych. Prowadzi to do nawracających ciężkich infekcji płuc [2, 7].

Śródmiąższowe choroby płuc (ang. *Interstitial Lung Diseases*, ILDs) obejmują różnorodną gamę chorób miąższu płuc, charakteryzujących się postępującą dusznością, ograniczeniem wydolności wysiłkowej i pogorszeniem jakości życia (ang. *Quality of Life*, QoL) [8]. Przewidywanie postępu choroby stanowi poważne wyzwanie, ponieważ u niektórych pacjentów może dojść do rozwoju zaawansowanego fenotypu, prowadzącego do pogorszenia funkcji płuc, niewydolności oddechowej i śmierci. Podczas gdy idiopatyczne włóknienie płuc (ang. *Idiopathic Pulmonary Fibrosis*, IPF) jest z definicji chorobą postępującą, która jest szeroko

badana, także w innych śródmiąższowych chorobach płuc może rozwijać się zaawansowany fenotyp. Obejmują one śródmiąższowe choroby płuc związane z chorobami tkanki łącznej (ang. *Connective Tissue Disease-related Interstitial Lung Diseases*, CTD-ILD), śródmiąższowe choroby płuc związane z przewlekłą sarkoidozą, przewlekłe nadwrażliwe zapalenie płuc (ang. *Chronic Hypersensitivity Pneumonitis*, cHP) oraz idiopatyczne nieswoiste śródmiąższowe zapalenie płuc (ang. *idiopathic non-specific interstitial pneumonia*, iNSIP) [9].

Idiopatyczne włóknienie płuc (ang. *Idiopathic Pulmonary Fibrosis*, IPF) stanowi dominujący podtyp wśród idiopatycznych chorób płuc związanych z włóknieniem (ang. *Fibrosing-ILD*, f-ILD). Postępujące pogorszenie czynności płuc i nasilenie objawów stanowią kluczowe cechy zaawansowanej f-ILD [3], co prowadzi do ograniczenia zdolności do wysiłku oraz znacznego pogorszenia związanej ze zdrowiem jakości życia i przeżycia osób dotkniętych tą chorobą [9, 10]. Idiopatyczne zwłóknienie płuc to przewlekła, postępująca choroba śródmiąższowa płuc o zazwyczaj złym rokowaniu, charakteryzująca się medianą przeżycia od dwóch do pięciu lat od momentu rozpoznania (diagnozy) a skuteczne opcje leczenia długoterminowego są ograniczone, z wyjątkiem przeszczepu płuc [11].

Sarkoidoza to przewlekła, idiopatyczna, wieloukładowa choroba ziarniniakowa charakteryzująca się powstawaniem nieserowaciejących ziarniniaków w jednym lub kilku narządach. Chociaż może dotyczyć dowolnego układu narządów, to zajęcie płuc obserwuje się w ponad 90% przypadków [12].

5.2. Diagnoza i ocena

Diagnoza przewlekłych chorób układu oddechowego (CRD) opiera się na wywiadzie z pacjentem oraz badaniu fizykalnym, a potwierdza się ją testami czynnościowymi płuc, badaniami obrazowymi oraz innymi badaniami diagnostycznymi [1, 2]. Badanie fizykalne klatki piersiowej obejmuje oglądanie, palpację, osłuchiwanie oraz opukiwanie. Oglądanie ma na celu ocenę wzorca oddychania (oddychanie piersiowe lub piersiowo-brzuszne, żebrowe, użycie dodatkowych mięśni oddechowych), zdolności do mówienia, ewentualnych nieprawidłowości w budowie klatki piersiowej i kręgosłupa w odcinku piersiowym (np. klatka piersiowa lejkowata lub kurza, pogłębiona kifoza piersiowa lub skolioza) oraz pozycji pacjenta; pacjenci z dysfunkcjami płucnymi często przyjmują pozycję trójnogu (ang. *Tripod Position*) – pochylają się do przodu, opierając ręce na kolanach. Badanie palpacyjne ma na celu wykrycie nieprawidłowości, takich jak guzy czy trzeszczenie kostne, a także ocenę obecności drżenia głosowego. Osłuchiwanie powinno być przeprowadzane systematycznie, obejmować wszystkie strefy płucne i oceniać dźwięki oddechowe: szmery pęcherzykowe/szmery oddechowe prawidłowe, świsty (sugerujące astmę lub

POChP), rżenia grubołańkowe, trzeszczenia (typowe dla POChP), tarcie opłucnowe oraz świst (stridor). Ostatecznie opukiwanie służy do wykrywania nieprawidłowości w tkankach, umożliwiając odróżnienie tkanek zdrowych od zmian patologicznych w obszarach obwodowych. Przeprowadza się je poprzez mechaniczny wpływ na klatkę piersiową za pomocą młoteczka perkusyjnego lub palców. Podczas tego badania specjalista ocenia położenie, wielkość, konsystencję i granice podstawowych narządów oraz związane z nimi patologie, analizując amplitudę i ton dźwięku [13–15].

Ogólnie rzecz biorąc, w celu rozróżnienia patologii wykonuje się kilka standardowych badań, jak:

- Badania krwi – w celu identyfikacji choroby podstawowej i wykrycia infekcji.
- Posiew płwociny – w celu ustalenia rodzaju bakterii lub grzybów, jeśli występują.
- Pulsoksymetria – w celu określenia procentowego wysycenia krwi tlenem.
- Badania czynnościowe płuc:
 - **Prosta spirometria:** mierzy statyczną objętość płuc (ang. *Simple Spirometry: Measures Static Lung Volumes*).
 - **Spirometria wymuszona:** mierzy ilość powietrza, jaką pacjent może wydychać, oraz szybkość, z jaką to powietrze jest wydychane.
 - **Pomiar szczytowego przepływu wydechowego** (ang. *Peak Expiratory Flow, PEF*): może być również wykonany podczas tego badania w celu określenia prędkości, z jaką powietrze może być wydmuchane przy maksymalnym wysiłku.
 - **Spirometria z próbą rozkurczową:** mierzy ilość i szybkość przepływu powietrza wchodzącego do i wychodzącego z płuc przed i po inhalacji leku rozkurczającego mięśnie dróg oddechowych. Badanie to wykonuje się po spirometrii wymuszonej bez użycia leku, aby ocenić reakcję dróg oddechowych. Pozytywny wynik próby rozkurczowej oznacza nadreaktywność oskrzeli.
 - **Badanie FeNO TEST** (ang. *Exhaled Nitric Oxide, FeNO*): pomiar stężenia tlenku azotu w **wydychanym powietrzu**. Podwyższony poziom tlenku azotu może wskazywać na zapalenie dróg oddechowych [2, 16–18].
- **Badania obrazowe:**
 - **Rentgen klatki piersiowej:** szybkie i bezbolesne badanie obrazowe, które pozwala ocenić struktury klatki piersiowej.
 - **Tomografia komputerowa (CT, TK):** bezbolesne badanie obrazowe, które wykonuje szczegółowe obrazy, zwane przekrojami, płuc i wnętrza klatki piersiowej [2].

Głównym badaniem diagnostycznym w POChP jest spirometria. Dodatkowo mogą być zlecone badania gazometryczne krwi tętniczej w celu oceny poziomu tlenu i dwutlenku węgla we krwi [2, 19, 20].

W diagnostyce astmy spirometria z próbą rozkurczową polega na pomiarze ilości (objętości) oraz szybkości przepływu powietrza przed i po inhalacji leku rozkurczającego oskrzela, takiego jak salbutamol (lub jego odpowiednik), który rozluźnia mięśnie w drogach oddechowych. Badanie to wykonuje się po spirometrii wymuszonej, bez zastosowania leków, aby ocenić reakcję dróg oddechowych. Pozytywny wynik próby rozkurczowej oznacza nadreaktywność oskrzeli. Kolejnym testem różnicującym astmę jest test skórny lub z krwi na alergię, który ma na celu ustalenie, czy po ekspozycji na alergeny wywołujące astmę występuje reakcja alergiczna [2, 5, 21].

W różnicowaniu mukowiscydozy ocenia się wyniki badań genetycznych oraz testu potowego. Test ten polega na oznaczeniu poziomu chlorków w pocie, przy czym wysokie wartości sugerują mukowiscydozę. Pozytywny wynik, w połączeniu z obecnością objawów, może wskazywać na obecność mukowiscydozy. Test ten jest również używany do potwierdzenia pozytywnego wyniku w badaniach przesiewowych u noworodków. Badania przesiewowe noworodków, wykonywane w ciągu pierwszych dwóch–trzech dni życia, przyczyniają się do wczesnego wykrywania chorób we wczesnych etapach, co zwiększa szanse na przeżycie. Dzięki badaniom genetycznym, tzw. badaniom nosicielstwa, możliwe jest wykrycie mutacji genu CFTR, co pozwala na stwierdzenie, czy dana osoba jest nosicielem choroby [2, 22].

Aby dokładnie zdiagnozować rozstrzenie oskrzeli, konieczne jest wykonanie zdjęcia rentgenowskiego klatki piersiowej, które wykrywa rozstrzenie jedynie w skrajnych przypadkach. Tomografia komputerowa jest badaniem różnicującym rozstrzenie oskrzeli w połączeniu z objawami klinicznymi, ponieważ umożliwia szczegółową ocenę płuc i wykrycie podrażnionych dróg oddechowych. Badania genetyczne są również przeprowadzane w celu wykrycia schorzeń genetycznych, które mogą zwiększać ryzyko rozwoju rozstrzenia oskrzeli [2, 23, 24]. W przypadkach, gdy rozstrzenie oskrzeli nie reaguje na leczenie, zalecana jest bronchoskopia, która pozwala na ocenę wnętrza dróg oddechowych, identyfikację przeszkód, źródeł krwawienia oraz pobranie próbek z dolnych dróg oddechowych w celu zbadania potencjalnych, niewykrytych infekcji [2, 23, 24].

Ocena jakości życia u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego (CRD)

Ocena jakości życia pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego jest istotnym wskaźnikiem nasilenia choroby. Narzędzia takie jak *Kwestionariusz*

St. George'a (ang. *ST. GEORGE Respiratory Questionnaire*, SGRQ) oraz *Kwestionariusz dla przewlekłych chorób układu oddechowego* (ang. *Chronic Respiratory Disease Questionnaire*, CRQ) zostały stworzone, aby oceniać wpływ chorób dróg oddechowych na zdrowie i dobrostan pacjentów oddechowych. W przewlekłych chorobach układu oddechowego (CRD) stosuje się także zmodyfikowaną wersję *Kwestionariusza Brytyjskiej Rady Badań Medycznych* (ang. *British Medical Research Council*, mMRC) do oceny duszności odczuwanej przez pacjenta [19, 20, 25].

Test Oceny POChP (ang. *COPD Assessment Test*, CAT) oraz *Kliniczny kwestionariusz POChP* (ang. *Clinical COPD Questionnaire*, CCQ) oceniają jakość życia pacjentów z POChP i wpływ tej choroby na wykonywanie codziennych czynności. Test CAT jest również stosowany do oceny jakości życia u pacjentów z rozstrzeniami oskrzeli. Istnieje także specyficzny dla tej grupy kwestionariusz – *Kwestionariusz jakości życia dla pacjentów z rozstrzeniami oskrzeli* (ang. *Quality-of-Life Questionnaire-Bronchiectasis*, QOL-B) [26, 27].

Do oceny kontroli objawów astmy stosuje się narzędzia numeryczne, takie jak *Kwestionariusz kontroli astmy* (ang. *Asthma Control Questionnaire*, ACQ) oraz *Test Kontroli Astmy* (ang. *Asthma Control Test*, ACT) [21].

W przypadku mukowiscydozy narzędziami do oceny jakości życia związanej ze zdrowiem (ang. *Health-related Quality of Life*, HRQoL) są *Zrewidowany kwestionariusz mukowiscydozy* (ang. *Cystic Fibrosis Questionnaire-Revised*, CFQ-R) oraz *Kwestionariusz jakości życia w mukowiscydozie* (ang. *Cystic Fibrosis Quality of Life*, CFQoL) [28].

Skala aktywności życia codziennego (ang. *London Chest Activity of Daily Living Scale*, LCADL) jest stosowana do pomiaru stopnia duszności u pacjentów z POChP podczas wykonywania codziennych czynności. Z kolei zmodyfikowana skala Borga (0–10) jest wykorzystywana do oceny stopnia duszności u pacjentów z POChP i astmą [29, 30].

Na koniec test sześciominutowego marszu (ang. *Six-minute Walk Test*, 6MWT) ocenia w sposób zintegrowany reakcję układów oddechowego, sercowo-naczyniowego, metabolicznego, mięśniowo-szkieletowego i nerwowego na wysiłek fizyczny [26, 31].

5.3. Leczenie farmakologiczne

Leczenie przewlekłych objawów oddechowych w ramach rehabilitacji pulmonologicznej u pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego opiera się na stosowaniu leków rozszerzających oskrzela oraz wziewnych kortykosteroidów (ang. *Inhaled Corticosteroids*, ICS) [19, 20].

Krótko działające leki rozszerzające oskrzela (β 2-mimetyki lub SABA (ang. *Short-acting Bronchodilators*), takie jak salbutamol, oraz leki cholinolityczne lub SAMA (ang. *Anticholinergics*), takie jak bromek ipratropium) oraz długo działające leki rozszerzające oskrzela (β 2-mimetyki lub LABA (ang. *Long-acting Bronchodilators*), takie jak formoterol, oraz leki cholinolityczne lub LAMA (ang. *Anticholinergics*), takie jak tiotropium) powodują rozluźnienie mięśni gładkich i rozszerzenie dróg oddechowych. Ich działanie polega na rozluźnieniu mięśni otaczających drogi oddechowe, co prowadzi do ich otwarcia i ułatwienia oddychania. Krótko działające leki rozszerzające oskrzela stosuje się w zaostrzeniach takich schorzeń jak POChP i astma. Ze względu na to, że są to głównie leki wziewne, działają bezpośrednio na płuca, co zapewnia szybki początek działania i szybkie złagodzenie objawów. Długo działające leki są stosowane w celu utrzymania kontroli objawów u pacjentów z POChP i nie powinny być używane jako leki ratunkowe w przypadku nagłego pogorszenia objawów. Nie są one zalecane w leczeniu astmy [19, 32].

Wziewne kortykosteroidy, takie jak budezonid, podawane są do dolnych dróg oddechowych za pomocą inhalatora, pompy lub nebulizatora jako leki przeciwzapalne, mające na celu zapobieganie i kontrolę objawów. Działają bezpośrednio na płuca, ale nie są skuteczne w leczeniu zaostrzeń. Oprócz zmniejszenia stanu zapalnego w drogach oddechowych kortykosteroidy zmniejszają również produkcję śluzu [33].

Leki rozszerzające oskrzela oraz wziewne kortykosteroidy w połączeniu są powszechnie stosowane w leczeniu POChP i astmy. W przypadku mukowiscydozy stosowane są również leki nazywane modulatorami CFTR, które poprawiają funkcję płuc i zapobiegają innym problemom oraz powikłaniom płucnym [34]. Inne terapie, oparte na lekach przeciwzapalnych, antybiotykach, lekach wykrztuśnych, mukolitycznych oraz rozrzedzających śluz, również są stosowane [7, 35].

5.4. Modyfikacje stylu życia

Leczenie przewlekłych objawów oddechowych koncentruje się na współpracy w zakresie samoopieki, mającej na celu poprawę kontroli choroby, zmniejszenie korzystania z opieki zdrowotnej oraz obniżenie kosztów leczenia. Kluczowym elementem są plany działania, a wczesne rozpoczęcie rehabilitacji poprawia wyniki leczenia poprzez zwiększenie tolerancji wysiłku oraz zmniejszenie liczby zaostrzeń [36]. Pozytywne zachowania adaptacyjne obejmują przestrzeganie zaleceń dotyczących farmakoterapii, regularne ćwiczenia fizyczne, modyfikacje diety, techniki oddechowe oraz strategie oszczędzania energii [36].

5.4.1. Rzucenie palenia

Aktywne palenie tytoniu jest główną przyczyną przewlekłej obturacyjnej choroby płuc i może prowadzić do trwałego ograniczenia przepływu powietrza u pacjentów z przewlekłą astmą [37]. Najskuteczniejszą strategią zapobiegania przewlekłym chorobom układu oddechowego jest unikanie i zaprzestanie palenia, w tym unikanie ekspozycji na dym bierny, który również odgrywa istotną rolę w rozwoju POChP [37]. Rzucenie palenia jest kluczowe dla poprawy długości życia i jakości życia, co podkreśla amerykański Surgeon General [38]. Proces ten spowalnia spadek funkcji płuc oraz zmniejsza ryzyko śmiertelności z jakiegokolwiek przyczyny [37]. Po zaprzestaniu palenia organizm natychmiast zaczyna naprawiać uszkodzenia spowodowane paleniem [39]. Dostępne są różnorodne metody farmakologiczne oraz behawioralne wspierające rzucenie palenia [37]. Nawet późniejsze rzucenie palenia przynosi znaczące korzyści zdrowotne [39], takie jak poprawa smaku i węchu, zmniejszenie głodu nikotynowego, ustąpienie kaszlu palacza oraz zwiększenie energii u osób niepalących [38].

5.4.2. Ćwiczenia i aktywność fizyczna

Trening fizyczny jest kluczowym elementem rehabilitacji pulmonologicznej, mającym na celu poprawę funkcji mięśni u pacjentów z POChP [36]. Zarówno pacjenci z POChP [36], jak i pacjenci z idiopatycznym włóknieniem płuc (IPF) odnoszą korzyści z rehabilitacji pulmonologicznej (PR), obserwując poprawę w zakresie duszności, jakości życia oraz wydolności funkcjonalnej [8]. Trening fizyczny w grupach, nadzorowany przez specjalistów, poprawia wiele aspektów zdrowotnych u pacjentów z IPF, w tym tolerancję wysiłku, wydolność funkcjonalną, siłę nóg, funkcję płuc, odpowiedź wentylacyjną, duszność oraz jakość życia [40]. Skuteczny trening fizyczny powinien wykraczać poza wymagania codziennego życia, aby poprawić wydolność tlenową i siłę mięśni, a także powinien być dostosowywany do postępów pacjenta [36].

Zaburzone sygnalizowanie mózgu w śródmiąższowych chorobach płuc powoduje duszność oraz obniżoną tolerancję wysiłku, podczas gdy choroby takie jak POChP i astma zmniejszają elastyczność płuc, utrudniając oddychanie [36, 38, 41]. WILD zmniejszona objętość płuc upośledza rekrutację mięśni przepony, co pogłębia trudności w oddychaniu [41]. Osłabienie mięśni powoduje rekrutację dodatkowych mięśni oddechowych, co prowadzi do obniżenia poziomu tlenu oraz tolerancji wysiłku. Regularne ćwiczenia oddechowe poprawiają funkcję płuc, zwiększając poziom tlenu i wydolność fizyczną [10].

Korzyści z rehabilitacji pulmonologicznej mogą z czasem maleć z powodu takich czynników, jak zmniejszenie przestrzegania zaleceń terapeutycznych

oraz postęp choroby [36, 42]. Dlatego kluczowe jest utrzymanie tych korzyści [36]. Telemedycyna, w tym telemonitoring i wsparcie telefoniczne, wykazuje obiecujące rezultaty, szczególnie w odległych rejonach [8]. Narzędzia takie jak krokomiery oraz aplikacje mobilne mogą wspierać trening fizyczny w ramach rehabilitacji pulmonologicznej. Telemedycyna domowa wykazała skuteczność w zmniejszaniu liczby hospitalizacji i wizyt na oddziałach ratunkowych, a połączenie krokomierza z poradnictwem dotyczącym ćwiczeń może poprawić wyniki oraz utrzymać efekty rehabilitacji [36].

5.4.3. Żywnienie

Pacjenci z POChP często cierpią na niedożywienie oraz sarkopenię z powodu niedoborów żywieniowych i zwiększonego metabolizmu energetycznego [37]. Ten stan jest związany z pogorszeniem jakości życia, osłabieniem funkcji płuc, zwiększonym ryzykiem zaostrzeń oraz częstszymi hospitalizacjami [43]. Interwencje oparte na dowodach naukowych, takie jak doustna suplementacja oraz edukacja żywieniowa, mogą złagodzić te problemy [43]. Chociaż brakuje globalnie uznanego złotego standardu oceny niedożywienia, istnieją różne narzędzia przesiewowe, które umożliwiają ocenę jego wpływu na rokowanie i objawy. Zwiększenie wykorzystania tych narzędzi jest kluczowe [37]. Chociaż suplementacja odżywcza może nie poprawiać bezpośrednio siły mięśni u pacjentów z POChP, znacząco wpływa na wyniki kliniczne, co podkreśla jej znaczenie w leczeniu oraz potencjalne korzyści dla ogólnej masy ciała i masy mięśniowej [37].

5.4.4. Unikanie substancji drażniących układ oddechowy

Skuteczne strategie prewencji pierwotnej przewlekłych chorób układu oddechowego na poziomie populacyjnym obejmują kontrolę palenia tytoniu, przechodzenie na czystsze paliwa do gotowania i ogrzewania, unikanie narażenia na bierne palenie oraz wprowadzanie zmian w procesach przemysłowych w celu minimalizacji ekspozycji na znane drażniące czynniki oddechowe i substancje uczulające [37]. Długotrwałe narażenie na zanieczyszczenia powietrza w pomieszczeniach, które często przekraczają poziomy zanieczyszczeń na zewnątrz, stwarza istotne zagrożenie zdrowotne dla osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, co podkreśla kluczowe znaczenie poprawy jakości powietrza wewnątrz budynków. Zwiększenie działań mających na celu redukcję przewlekłych chorób układu oddechowego na poziomie populacyjnym wymaga promowania świadomości oraz wspierania badań interwencyjnych zarówno na poziomie jednostkowym, jak i społecznościowym w celu ograniczenia narażenia na czynniki ryzyka środowiskowego [37].

5.5. Rehabilitacja pulmonologiczna

Rehabilitacja pulmonologiczna (ang. *Pulmonary Rehabilitation*, PR) to spersonalizowana interwencja dla pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego (CRD), która łączy indywidualnie dopasowane terapie, takie jak trening fizyczny, edukacja i modyfikacja zachowań, mające na celu poprawę samopoczucia oraz promowanie zdrowych nawyków [1]. Obejmuje ćwiczenia oddechowe, zarządzanie objawami, edukację [44], poradnictwo żywieniowe, wsparcie psychospołeczne oraz codzienną opiekę, mające na celu złagodzenie objawów, poprawę wydolności funkcjonalnej oraz jakości życia [10, 45]. Rehabilitacja pulmonologiczna przynosi korzyści pacjentom z idiopatycznym włóknieniem płuc (IPF) [46] i wykazuje obiecujące wyniki u pacjentów z chorobami śródmiąższowymi płuc, mimo że te choroby różnią się od POChP [36].

W przypadku śródmiąższowych chorób płuc rehabilitacja i wsparcie psychologiczne są kluczowe w zarządzaniu postępem duszności, depresją oraz poprawą jakości życia [9]. Trening fizyczny ma pozytywny wpływ na duszność, saturację tlenu (SpO₂) oraz wydolność funkcjonalną [10], co przynosi znaczące korzyści pacjentom zILD. Przeszczep płuc wydłuża życie [44], jednak nie jest dostępny dla wszystkich pacjentów i wiąże się z ryzykiem [45]. Rehabilitacja pulmonologiczna obejmuje różne formy ćwiczeń, takie jak trening oporowy i wytrzymałościowy, mające na celu poprawę kondycji krążeniowo-oddechowej oraz zdolności wysiłkowej [10]. Trening siłowy jest szczególnie zalecany w celu utrzymania długotrwałej poprawy funkcjonalnej [45] oraz poprawy jakości życia związanej ze zdrowiem [10]. Trening oporowy nie nasila zmęczenia związanego z sarkoidozą, co czyni go obiecującym podejściem terapeutycznym w leczeniu osłabienia mięśni [47].

Dwa kluczowe ćwiczenia oddechowe — oddychanie przez „zasznurowane” usta oraz oddychanie przeponowe — są często zalecane pacjentom z POChP i astmą [38]. Oddychanie przez „zasznurowane” usta polega na powolnym wdechu przez nos, a następnie przedłużonym wydechu przez lekko zaciśnięte usta, co zmniejsza częstotliwość oddechów i sprzyja utrzymaniu drożności dróg oddechowych, poprawiając wymianę gazową i tolerancję wysiłku [38]. Badania konsekwentnie wykazują, że to ćwiczenie skutecznie zwiększa objętość oddechową i poprawia wydolność wysiłkową, szczególnie u pacjentów z POChP [8]. Oddychanie przeponowe, rozpoczynające się od wdechu przez nos i zakończone przedłużonym wydechem przez „zasznurowane” usta, optymalizuje rekrutację przepony do wentylacji, co jest kluczowe dla relaksacji mięśni szyi i ramion [38].

Rehabilitacja pulmonologiczna obejmuje różnorodne metody treningowe mające na celu poprawę wytrzymałości krążeniowo-oddechowej, siły

i elastyczności [36]. Chociaż trening wytrzymałościowy jest powszechny w rehabilitacji pulmonologicznej, trening oporowy jest skuteczniejszy w budowie masy mięśniowej i siły, zmniejszając duszność podczas wysiłku [36]. Ćwiczenia wytrzymałościowe, takie jak progresywne treningi interwałowe, wykazują obiecujące wyniki u pacjentów z IPF [48]. Chodzenie i jazda na rowerze to zalecane formy aktywności fizycznej. Chodzenie jest ukierunkowane na poprawę zdolności do poruszania się, natomiast jazda na rowerze koncentruje się na wzmocnieniu mięśni czworogłowych, przy jednoczesnym mniejszym spadku saturacji tlenu [36]. W POChP atrofia mięśni pogarsza dysfunkcję mięśni oddechowych i obwodowych [37]. Rehabilitacja pulmonologiczna jest prowadzona zgodnie z ramami FITT-VP (częstotliwość, intensywność, czas i typ – objętość i progresja) [49], przy czym trening wytrzymałościowy zalecany jest 3–5 razy w tygodniu przez 20–60 minut na poziomie 60% maksymalnej wydolności, ocenianej za pomocą zmodyfikowanej skali BORG oraz Skali aktywności codziennej londyńskiej kliniki klatki piersiowej [29, 30, 36, 50].

Stałe przestrzeganie zasad FITT-VP w obciążeniach treningowych jest kluczowe dla fizjologicznej adaptacji [50]. Trening interwałowy stanowi alternatywę dla osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, które mają trudności z tradycyjnym treningiem wytrzymałościowym z powodu takich objawów jak duszność i zmęczenie. Jednak wdrożenie treningu interwałowego może być trudne poza nadzorowanymi ośrodkami [36]. Trening fizyczny w warunkach domowych staje się skuteczną alternatywą, oferując wygodę i rozszerzając dostęp do rehabilitacji pulmonologicznej [36]. Nadzorowany grupowy trening (ang. *Exercise Training*, ET) poprawia tolerancję wysiłku, wydolność funkcjonalną, siłę nóg, funkcję płuc, odpowiedź wentylacyjną, duszność oraz jakość życia u pacjentów z IPF [48].

Trening oporowy, polegający na wielokrotnym podnoszeniu stosunkowo dużych obciążeń, jest zalecany dla osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, takimi jak POChP [36]. Trening górnych kończyn, w tym ćwiczenia z ergometrem ramion oraz trening oporowy z wolnymi ciężarami i taśmami oporowymi, koncentruje się na mięśniach istotnych dla codziennych czynności, takich jak mięśnie dwugłowe ramion, mięśnie trójgłowe ramion, mięśnie naramienne, mięśnie najszersze grzbietu oraz mięśnie piersiowe [36].

Połączenie treningu mięśni wdechowych (ang. *Inspiratory Muscle Training*, IMT) z rehabilitacją pulmonologiczną jest skuteczniejsze niż sama rehabilitacja w poprawie siły mięśni wdechowych, wydolności funkcjonalnej, zdrowotnej jakości życia (HRQoL) oraz zmniejszaniu odczuwanej duszności u pacjentów ze śródmiąższowymi chorobami płuc i osłabieniem mięśni wdechowych (ang. *Inspiratory Muscle Weakness*, IMW) [41]. Trening mięśni wdechowych zazwyczaj

polega na stosowaniu urządzeń z oporem lub progowymi obciążeniami, co prowadzi do poprawy siły i wytrzymałości mięśni wdechowych, szczególnie gdy obciążenia przekraczają 30% maksymalnego ciśnienia wdechowego (ang. *Maximal Inspiratory Pressure*, PImax) u pacjentów z POChP [36].

5.6. Tlenoterapia

Tlen stanowi 21% składu powietrza atmosferycznego, jednak jego stężenie zmniejsza się stopniowo do 2–9% po dotarciu do płuc. Po wejściu do płuc tlen przedostaje się do krwiobiegu i dociera do czerwonych krwinek, które transportują go do komórek w całym organizmie [18, 51].

Tlenoterapia polega na podawaniu tlenu za pomocą różnych urządzeń, takich jak kaniule donosowe lub różne rodzaje masek. Sprzęt do tlenoterapii może być również podłączony do innych urządzeń, takich jak respiratory lub aparaty do ciągłego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych (ang. *Continuous Positive Airway Pressure*, CPAP). Tlenoterapia może być stosowana w placówkach medycznych lub w warunkach domowych, zarówno krótkoterminowo, jak i długoterminowo. Pomimo występowania skutków ubocznych i faktu, że tlen jest gazem łatwopalnym, tlenoterapia jest ogólnie bezpiecznym sposobem leczenia [52].

Tlenoterapia jest wskazana w przewlekłych chorobach płuc jako leczenie uzupełniające w ciężkich przypadkach. U niektórych pacjentów może być ona zbędna po wyzdrowieniu, natomiast u innych może być konieczna długoterminowo. Przewlekłe choroby układu oddechowego, które mogą wymagać tlenoterapii uzupełniającej, obejmują POChP, mukowiscydozę, włóknienie płuc, bezdech senny lub ciężki napad astmy [19, 20, 32, 51].

5.7. Edukacja w zakresie samoopieki

Samoopieka (ang. *Self-management*), czyli umiejętność pacjentów do radzenia sobie ze wszystkimi aspektami przewlekłej choroby, staje się kluczowym elementem w opiece nad pacjentami z przewlekłymi chorobami płuc [53]. Interwencje dotyczące samodzielnego zarządzania to strukturalne programy mające na celu poprawę umiejętności i zachowań pacjentów w zakresie zarządzania własnym zdrowiem [54]. Program samodzielnego zarządzania powinien obejmować szkolenie w zakresie takich umiejętności, jak rozwiązywanie problemów, podejmowanie decyzji, wykorzystywanie zasobów, budowanie relacji pacjent-profesjonalista, planowanie opieki oraz radzenie sobie z chorobą.

Samoopieka jest kluczowym elementem opieki nad pacjentami, mającym na celu umożliwienie i wzmocnienie ich umiejętności skutecznego radzenia

sobie z chorobą na każdym etapie jej rozwoju [55]. Jest to szczególnie istotne w przypadku przewlekłych chorób układu oddechowego, takich jak POChP, gdzie pacjent odpowiada za codzienną opiekę nad sobą przez cały okres choroby. Programy samopomocy powinny być strukturalne, ale jednocześnie dostosowane indywidualnie do pacjenta. Składają się zazwyczaj z wielu elementów, których celem jest motywowanie, angażowanie i wspieranie pacjentów w pozytywnym dostosowywaniu swojego zachowania oraz rozwijaniu umiejętności skutecznego zarządzania chorobą [56].

Programy samopomocy (ang. *Self-care Programmes*) mają na celu pomoc osobom z przewlekłymi chorobami układu oddechowego w bardziej efektywnym zarządzaniu objawami i chorobą w codziennym życiu, w tym w okresach ostrych zaostrzeń. Programy te składają się z wielu elementów lub mogą koncentrować się na konkretnych aspektach, takich jak ćwiczenia fizyczne lub zarządzanie zaostrzeniami. Do wspólnych komponentów należą [57, 58]:

- **Edukacja i samopomoc:** sesje edukacyjne dostarczające informacji o przewlekłych chorobach układu oddechowego, funkcji płuc, oksymetrii, znaczeniu rzucenia palenia, szczepieniach oraz rehabilitacji pulmonologicznej.
- **Poradnictwo w zakresie rzucania palenia:** wsparcie, wyznaczanie celów i leczenie uzależnienia od tytoniu.
- **Leki:** optymalizacja schematu leczenia, trening w zakresie użycia inhalatorów i promowanie przestrzegania zaleceń terapeutycznych.
- **Plany ćwiczeń i poradnictwo dotyczące aktywności fizycznej:** obejmują aktywności fizyczne wykonywane w domu oraz ćwiczenia siłowe i wytrzymałościowe.
- **Plany działania w celu rozpoznania i zarządzania zaostrzeniami.**
- **Monitorowanie i leczenie duszności.**
- **Poradnictwo żywieniowe i cele żywieniowe:** obejmują interwencje dietetyczne.
- **Komponent psychospołeczny:** obejmuje terapię poznawczo-behawioralną, zarządzanie stresem, dodatkowe oceny psychologiczne i/lub leczenie.
- **Obserwacja i komunikacja:** obejmują strukturalne działania kontrolne i/lub komunikację, zarządzanie opieką przez pielęgniarki oraz uzyskanie optymalnych diagnoz.
- **Zespół interdyscyplinarny:** obejmuje udział i tworzenie zespołów złożonych z pracowników ochrony zdrowia z różnych dyscyplin, przegląd ról zawodowych, integrację usług i lokalne spotkania zespołowe.
- **Interwencje finansowe:** odnoszą się do opłat, płatności lub dotacji ułatwiających zintegrowane zarządzanie chorobą.

Dodatkowo, poprzez zmniejszenie narażenia na czynniki ryzyka oraz modyfikację zachowań, samoopieka może zmniejszyć prawdopodobieństwo zaostrzeń

przewlekłych chorób układu oddechowego oraz ułatwić wcześniejsze leczenie zaostrzeń [58]. Takie programy mogą być realizowane przy użyciu podręczników do samoopieki, które pacjenci przyswajają indywidualnie lub podczas sesji grupowych, a następnie wykorzystują w domu, lub za pośrednictwem środków elektronicznych, takich jak Internet [57].

Najnowsze badania wskazują, że pacjenci z POChP, którzy uczestniczą w programach samoopieki prowadzonych przez pielęgniarki, doświadczają krótkoterminowej poprawy w zakresie duszności i samoopieki, a także zmniejszają liczbę wizyt na oddziałach ratunkowych, poprawiają zdolność do wysiłku i jakość życia związaną ze zdrowiem [59, 60].

5.8. Regularne badania i wizyty kontrolne

Zintegrowana opieka, z rehabilitacją pulmonologiczną jako kluczowym elementem, jest uznawana za optymalne podejście w leczeniu przewlekłych chorób układu oddechowego [36]. Zajmowanie się subiektywnymi potrzebami fizycznymi, emocjonalnymi i społecznymi pacjenta stanowi podstawę opieki skoncentrowanej na pacjencie, co jest szczególnie istotne po ostrym zaostrzeniu choroby, kiedy dominują uczucia utraty i niepewności, zwiększając zapotrzebowanie na wsparcie [37]. Interwencje żywieniowe podczas ostrego zaostrzenia POChP (ang. *Acute Exacerbation of COPD*, AE-COPD) mogą poprawić rokowanie, skrócić pobyt w szpitalu i zmniejszyć ryzyko ponownej hospitalizacji w ciągu 30 dni, co podkreśla znaczenie badań przesiewowych i oceny niedożywienia u tych pacjentów [43].

Lęk i depresja często dotyczą osób z POChP, pogarszając ich jakość życia. Rehabilitacja pulmonologiczna, łącząca ćwiczenia fizyczne i edukację, wykazuje korzystny wpływ zarówno na zdrowie fizyczne, jak i psychiczne. Dodatkowo, terapia poznawczo-behawioralna, będąca formą terapii rozmową, może pomóc w złagodzeniu tych objawów psychologicznych [61]. Wizyty kontrolne umożliwiają pracownikom ochrony zdrowia, takim jak lekarze lub pielęgniarki specjalizujące się w POChP, ocenę objawów, skuteczności leczenia, przyszłych zagrożeń oraz wprowadzenie niezbędnych zmian w planie leczenia, w tym uwzględnienie współistniejących chorób [37].

Interwencje w zakresie samoopieki umożliwiają pacjentom z POChP aktywne zarządzanie swoimi zachowaniami zdrowotnymi i leczeniem przy wsparciu opiekunów lub sieci społecznych [62]. Przestrzeganie strukturalnych, profesjonalnych wytycznych leczenia POChP, w tym regularnych wizyt kontrolnych, prowadzi do poprawy stanu zdrowia oraz zmniejszenia liczby zaostrzeń [37].

5.9. Wsparcie psychospołeczne

Przewlekłe choroby układu oddechowego, takie jak POChP, to złożone schorzenia, które często współistnieją z innymi chorobami, mającymi negatywny wpływ na jakość życia i przeżywalność pacjentów [63]. Lęk i depresja są częstymi chorobami współistniejącymi u pacjentów z POChP, a odsetek osób cierpiących na te zaburzenia w populacji ambulatoryjnej waha się od 7% do 80% [64]. Te zaburzenia psychiczne są związane z gorszym rokowaniem, częściej występując u młodszych pacjentów, kobiet, palaczy, osób o niższej pojemności płuc oraz z chorobami sercowo-naczyniowymi w wywiadzie [65]. Ponadto, zaburzenia te negatywnie wpływają na zdolność skutecznego zarządzania POChP, zmniejszając aktywność fizyczną, funkcjonalność i jakość życia, a także zwiększając podatność na zaostrzenia i hospitalizacje [66].

Strategie leczenia zaburzeń lękowych u pacjentów z POChP obejmują interwencje farmakologiczne i nefarmakologiczne, choć dowody na skuteczność terapii farmakologicznych są ograniczone. Z kolei terapie psychologiczne, takie jak terapia psychodynamiczna, interpersonalna, niedyrektywna, wspierająca oraz doradztwo, stanowią skuteczną alternatywę. Terapie te opierają się na świadomych relacjach pomiędzy pacjentem a wykwalifikowanym terapeutą w celu poprawy samopoczucia emocjonalnego i zarządzania wyzwaniami życiowymi [67]. Również rehabilitacja pulmonologiczna może przyczynić się do zmniejszenia objawów lękowych [65].

Depresja związana z POChP ma znaczący wpływ na codzienne życie pacjentów oraz koszty opieki zdrowotnej, jednak często nie jest skutecznie leczona. Opcje terapeutyczne, takie jak terapie trzeciej fali oraz terapie psychodynamiczne, mogą być korzystne dla tych pacjentów [68]. Jednak podejście poznawczo-behawioralne w interwencjach psychologicznych nie okazało się skuteczne w redukcji objawów lęku lub depresji u pacjentów z zaawansowanym POChP ani w poprawie jakości życia związanej z chorobą [69].

Dodatkowo, interwencje terapeutyczne, takie jak „chodzenie oparte na oddychaniu” (ang. *Breathing-based Walking*), będące formą interaktywnego ćwiczenia ciała i umysłu, łączące oddychanie, medytację i chodzenie, mogą być korzystne dla pacjentów z POChP. Tego rodzaju interwencje mogą poprawić objawy lęku, depresji, duszności oraz jakość życia pacjentów [66].

5.10. Zaawansowane planowanie opieki

Zaawansowane planowanie opieki (z wyprzedzeniem) daje pacjentom możliwość wyznaczenia celów i preferencji dotyczących przyszłej opieki medycznej, omówienia ich z rodziną oraz pracownikami służby zdrowia, a także udokumentowania

i regularnego przeglądu tych preferencji [70]. Pomimo niepewności związanej z przebiegiem choroby i wysokiej śmiertelności, jaką niesie ze sobą przewlekła obturacyjna choroba płuc oraz inne przewlekłe choroby układu oddechowego, takie planowanie jest wciąż rzadkością. Jednak strukturalna interwencja w zakresie planowania leczenia, prowadzona przez pielęgniarkę, poprawia jakość komunikacji dotyczącej opieki u schyłku życia między pacjentami z POChP a ich lekarzami [71].

Przewlekłe choroby układu oddechowego, takie jak POChP, są schorzeniami silnie objawowymi, obejmującymi różne aspekty, takie jak zmęczenie, duszność, depresja, lęk i bezsenność, które wymagają interwencji paliatywnych mających na celu złagodzenie objawów. Kluczowe elementy opieki paliatywnej obejmują [19, 65]:

- Opioidy, elektryczna stymulacja nerwowo-mięśniowa oraz tlenoterapia mogą być stosowane w celu złagodzenia duszności.
- U osób z niedoborami żywieniowymi suplementacja diety może poprawić siłę mięśni oddechowych oraz ogólny stan zdrowia.
- Zmęczenie można złagodzić poprzez edukację zdrowotną w zakresie samopieki, programy rehabilitacji oddechowej, wsparcie żywieniowe oraz techniki interwencji psychosomatycznych.
- Długoterminowe podawanie tlenu zwiększa przeżywalność u pacjentów z ciężką przewlekłą hipoksemią tętniczną w spoczynku.
- U pacjentów ze stabilnym POChP oraz umiarkowaną desaturacją tętniczną w spoczynku lub podczas wysiłku stosowanie długoterminowej tlenoterapii nie wydłuża czasu do śmierci lub pierwszej hospitalizacji, ani nie zapewnia trwałych korzyści w zakresie funkcji płuc ocenianych testem sześciominutowego marszu.
- Prawidłowe utlenowanie w spoczynku na poziomie morza nie eliminuje ryzyka wystąpienia ciężkiej hipoksemii podczas podróży lotniczych.
- Bezinwazyjna wentylacja dodatnim ciśnieniem poprawia przeżywalność bez hospitalizacji u pacjentów po niedawnej hospitalizacji, którzy wykazują utrzymującą się hiperkapnię w ciągu dnia ($\text{PaCO}_2 \geq 52$ mmHg).

5.11. Zabiegi interwencyjne

W miarę postępu lub pogorszenia stanu zdrowia w przewlekłych chorobach układu oddechowego niektórzy pacjenci doświadczają ciężkich objawów, które sprawiają, że oddychanie staje się stale utrudnione. Kiedy leki oraz inne alternatywne metody leczenia nie przynoszą ulgi w objawach i nie zapobiegają zaostrzeniom, pracownicy ochrony zdrowia mogą zaproponować leczenie operacyjne w obrębie płuc u niektórych pacjentów z POChP [72].

Opcje chirurgiczne jako leczenie interwencyjne w stabilnej POChP to [19, 65]:

- Operacja zmniejszenia objętości płuc: poprawia przeżywalność u pacjentów z ciężką rozedmą w górnych płatach płuc oraz zmniejszoną wydolnością wysiłkową po rehabilitacji.
- Bullektomia (wycięcie pęcherzy rozedmowych): u wybranych pacjentów procedura ta wiąże się ze zmniejszeniem duszności, poprawą funkcji płuc oraz tolerancji wysiłku.
- Przeszczep płuc: u wybranych pacjentów z bardzo ciężką postacią POChP przeszczep płuc wykazuje poprawę jakości życia oraz zdolności funkcjonalnych.
- Interwencje bronchoskopowe: u wybranych pacjentów z zaawansowaną rozedmą interwencje bronchoskopowe zmniejszają objętość płuc oraz poprawiają tolerancję wysiłku, ogólny stan zdrowia i funkcje płuc w okresie 6–12 miesięcy po zabiegu. Do tych interwencji należy stosowanie zaworów endobronchialnych i spiralek.

5.12. Końcowe rozważania dotyczące praktyki klinicznej

Samoopieka wyłania się jako kluczowy element w zarządzaniu pacjentami z przewlekłymi chorobami płuc i objawami takimi jak POChP. Programy samopomocy, które mają na celu poprawę umiejętności i zachowań pacjentów w zakresie zarządzania własnym zdrowiem, stanowią centralny element tego podejścia. Dostarczając osobom z przewlekłymi chorobami układu oddechowego narzędzi do skutecznego zarządzania objawami i chorobą w codziennym życiu, w tym podczas zaostrzeń, programy samoopieki mogą znacząco poprawić jakość życia oraz umiejętności samodzielnego zarządzania chorobą pacjentów [57]. Co więcej, ponieważ POChP często współwystępuje z zaburzeniami lękowymi i depresją, które negatywnie wpływają na jakość życia i przeżywalność, istotne jest kompleksowe podejście do tych stanów w praktyce klinicznej [65]. Opieka skoncentrowana na pacjencie, mająca na celu poprawę samoopieki chorobą, w połączeniu z interwencjami ukierunkowanymi na leczenie współistniejących zaburzeń psychicznych, może znacząco poprawić wyniki kliniczne oraz jakość życia pacjentów z POChP [58].

Średnia długość przeżycia pacjentów z potwierdzonym rozpoznaniem idiopatycznego włóknienia płuc wynosi zazwyczaj od 2 do 5 lat. Pomimo trwających badań skuteczne terapie dla IPF, poza przeszczepem płuc, wciąż pozostają nieuchwytnie [10]. W związku z tym istnieje pilna potrzeba opracowania skutecznych podejść profilaktycznych i terapeutycznych, które mogą poprawić funkcje płuc, jakość życia oraz wydłużyć przeżycie u osób dotkniętych tą chorobą [44]. Kompleksowy program opieki paliatywnej, szczególnie taki, który obejmuje

działania rehabilitacyjne i wsparcie psychologiczne, jest nie tylko możliwy do wdrożenia, ale także ma potencjał, by spowolnić postęp duszności i złagodzić depresję u pacjentów z chorobą śródmiąższową płuc [9].

References

- [1] Rochester CL, Alison JA, Carlin B, et al. Pulmonary Rehabilitation for Adults with Chronic Respiratory Disease: An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023;208(4):e7-e26. doi:10.1164/rccm.202306-1066ST
- [2] National Heart, Lung, and Blood Institute. NHLBI. 2023. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health>
- [3] Ceyhan Y, Tekinsoy Kartın P. The effects of breathing exercises and inhaler training in patients with COPD on the severity of dyspnea and life quality: a randomized controlled trial. *Trials.* 2022;23(1):707. doi:10.1186/s13063-022-06603-3
- [4] Venkatesan P. 2023 GINA report for asthma. *Lancet Respir Med.* 2023;11(7):589. doi:10.1016/S2213-2600(23)00230-8
- [5] Agache I, Eguiluz-Gracia I, Cojanu C, et al. Advances and highlights in asthma in 2021. *Allergy.* 2021;76(11):3390-3407. doi:10.1111/all.15054
- [6] Dickinson KM, Collaco JM. Cystic Fibrosis. *Pediatr Rev.* 2021;42(2):55-67. doi:10.1542/pir.2019-0212
- [7] Amati F, Simonetta E, Gramegna A, et al. The biology of pulmonary exacerbations in bronchiectasis. *Eur Respir Rev.* 2019;28(154):190055. doi:10.1183/16000617.0055-2019
- [8] Cerdán-de-Las-Heras J, Balbino F, Løkke A, Catalán-Matamoros D, Hilberg O, Bendstrup E. Tele-Rehabilitation Program in Idiopathic Pulmonary Fibrosis-A Single-Center Randomized Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(19):10016. doi:10.3390/ijerph181910016
- [9] Bassi I, Guerrieri A, Carpano M, et al. Feasibility and efficacy of a multidisciplinary palliative approach in patients with advanced interstitial lung disease. A pilot randomised controlled trial. *Pulmonology.* 2023;29 Suppl 4:S54-S62. doi:10.1016/j.pulmoe.2021.11.004
- [10] Essam H, Abdel Wahab NH, Younis G, El-Sayed E, Shafiek H. Effects of different exercise training programs on the functional performance in fibrosing interstitial lung diseases: A randomized trial. *PLoS One.* 2022;17(5):e0268589. doi:10.1371/journal.pone.0268589
- [11] Vainshelboim B, Kramer MR, Fox BD, Izhakian S, Sagie A, Oliveira J. Supervised exercise training improves exercise cardiovascular function in idiopathic pulmonary fibrosis. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2017;53(2):209-218. doi:10.23736/S1973-9087.16.04319-7
- [12] Chandel A, Pastre J, Valery S, King CS, Nathan SD. Derivation and validation of a simple multidimensional index incorporating exercise capacity parameters for survival prediction in idiopathic pulmonary fibrosis. *Thorax.* 2023;78(4):368-375. doi:10.1136/thorax-jnl-2021-218440
- [13] Manzar S. Inspection, palpation, percussion, and auscultation versus location, B-mode, M-mode, and Doppler. *Pediatr Neonatol.* 2020;61(6):671. doi:10.1016/j.pedneo.2020.08.003
- [14] Ryu S, Kim SC, Won DO, Bang CS, Koh JH, Jeong IC. iApp: An Autonomous Inspection, Auscultation, Percussion, and Palpation Platform. *Front Physiol.* 2022;13:825612. doi:10.3389/fphys.2022.825612
- [15] Ayodele KP, Ogunlade O, Olugbon OJ, Akinwale OB, Kehinde LO. A medical percussion instrument using a wavelet-based method for archivable output and automatic classification. *Comput Biol Med.* 2020;127:104100. doi:10.1016/j.combiomed.2020.104100
- [16] Selvanathan J, Aaron SD, Sykes JR, et al. Performance Characteristics of Spirometry With Negative Bronchodilator Response and Methacholine Challenge Testing and Implications for Asthma Diagnosis. *Chest.* 2020;158(2):479-490. doi:10.1016/j.chest.2020.03.052

- [17] Langan RC, Goodbred AJ. Office Spirometry: Indications and Interpretation. *Am Fam Physician*. 2020;101(6):362-368.
- [18] David S, Goldin J, Edwards CW. Forced Expiratory Volume. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; October 14, 2024.
- [19] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung: a guide for health care professionals*. 2017;1(3):261-266.
- [20] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2024 GOLD report – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Published 2024. Available from: <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>
- [21] Venkatesan P. 2023 GINA report for asthma. *Lancet Respir Med*. 2023;11(7):589. doi:10.1016/S2213-2600(23)00230-8
- [22] Jia S, Taylor-Cousar JL. Cystic Fibrosis Modulator Therapies. *Annu Rev Med*. 2023;74:413-426. doi:10.1146/annurev-med-042921-021447
- [23] Kemp SV. Navigation Bronchoscopy. *Respiration*. 2020;99(4):277-286. doi:10.1159/000503329
- [24] McLoughlin KC, Bott MJ. Robotic Bronchoscopy for the Diagnosis of Pulmonary Lesions. *Thorac Surg Clin*. 2023;33(1):109-116. doi:10.1016/j.thorsurg.2022.08.008
- [25] Rehman AU, Hassali MAA, Harun SN, et al. Validation and clinical interpretation of the St George's respiratory questionnaire for COPD (SGRQ-C) after adaptation to Malaysian language and culture, in patients with COPD. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(1):138. doi:10.1186/s12955-020-01393-1
- [26] Finch S, Laska IF, Abo-Leyah H, Fardon TC, Chalmers JD. Validation of the COPD Assessment Test (CAT) as an Outcome Measure in Bronchiectasis. *Chest*. 2020;157(4):815-823. doi:10.1016/j.chest.2019.10.030
- [27] Lanza FC, Castro RAS, de Camargo AA, et al. COPD Assessment Test (CAT) is a Valid and Simple Tool to Measure the Impact of Bronchiectasis on Affected Patients. *COPD*. 2018;15(5):512-519. doi:10.1080/15412555.2018.1540034
- [28] Navarro T S, Boza C ML, Molina M Y, et al. Validación de contenido del instrumento de evaluación de calidad de vida en niños, adolescentes y adultos con Fibrosis Quística: CFQ-R CYSTIC FIBROSIS QUESTIONNAIRE-REVISED versión en español, Chile [Content validation for the Chilean population of the quality of life assessment instrument in children, adolescents and adults with Cystic Fibrosis: CFQ-R CYSTIC FIBROSIS QUESTIONNAIRE-REVISED version in Spanish, Chile]. *Andes Pediatr*. 2022;93(3):312-326. doi:10.32641/andespediatr.v93i3.3871
- [29] Garrod R, Paul EA, Wedzicha JA. An evaluation of the reliability and sensitivity of the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). *Respir Med*. 2002;96(9):725-730. doi:10.1053/rmed.2002.1338
- [30] Kendrick KR, Baxi SC, Smith RM. Usefulness of the modified 0-10 Borg scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. *J Emerg Nurs*. 2000;26(3):216-222. doi:10.1016/s0099-1767(00)90093-x
- [31] Troosters T, Vilaro J, Rabinovich R, et al. Physiological responses to the 6-min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 2002;20(3):564-569. doi:10.1183/09031936.02.02092001
- [32] Alonso JLI. Material promocional de Boehringer Ingelheim. *Actualización En EPOC*. 2022:3-7.
- [33] Aldridge S. Inhaled corticosteroids for the treatment of COVID-19. *Clin Exp Allergy*. 2023;53(10):986-988. doi:10.1111/cea.14368
- [34] De la Hoz D, Villamil Osorio M, Restrepo-Gualteros SM. Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator modulators: Present and future in cystic fibrosis treatment. A review. *Moduladores CFTR (cystic fibrosis transmembrane conductance regulator): presente y futuro en la terapia de fibrosis quística. Revisión*. *Arch Argent Pediatr*. 2019;117(2):e131-e136. doi:10.5546/aap.2019.eng.e131

- [35] Dickinson KM, Collaco JM. Cystic fibrosis. *Pediatr Rev.* 2021;42(2):55–67. doi:10.1542/pir.2019-0212
- [36] Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation [published correction appears in *Am J Respir Crit Care Med.* 2014 Jun 15;189(12):1570]. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;188(8):e13–e64. doi:10.1164/rccm.201309-1634ST
- [37] Deng M, Lu Y, Zhang Q, Bian Y, Zhou X, Hou G. Global prevalence of malnutrition in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Systemic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2023;42(6):848–858. doi:10.1016/j.clnu.2023.04.005
- [38] American Lung Association. Breathing exercises. Published 2022. Accessed April 9, 2023. Available from: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/wellness/breathing-exercises>
- [39] Centers for Disease Control and Prevention. How to quit smoking. Published 2023. Accessed April 9, 2023. Available from: <https://www.cdc.gov/tobacco/campaign/tips/quit-smoking/index.html>.
- [40] Vainshelboim B, Oliveira J, Yehoshua L, et al. Exercise training-based pulmonary rehabilitation program is clinically beneficial for idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiration.* 2014;88(5):378–388. doi:10.1159/000367899
- [41] Zaki S, Moiz JA, Mujaddadi A, Ali MS, Talwar D. Does inspiratory muscle training provide additional benefits during pulmonary rehabilitation in people with interstitial lung disease? A randomized control trial. *Physiother Theory Pract.* 2023;39(3):518–528. doi:10.1080/09593985.2021.2024311
- [42] Holland AE, Hill CJ, Conron M, Munro P, McDonald CF. Short term improvement in exercise capacity and symptoms following exercise training in interstitial lung disease. *Thorax.* 2008;63(6):549–554. doi:10.1136/thx.2007.088070
- [43] Khaltaev N, Axelrod S. Decline of the chronic respiratory disease mortality in the WHO Western Pacific Region. *J Thorac Dis.* 2023;15(10):5801–5810. doi:10.21037/jtd-22-1466
- [44] Shen L, Zhang Y, Su Y, et al. New pulmonary rehabilitation exercise for pulmonary fibrosis to improve the pulmonary function and quality of life of patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a randomized control trial. *Ann Palliat Med.* 2021;10(7):7289–7297. doi:10.21037/apm-21-71
- [45] Nikolettou D, Chis Ster I, Lech CY, et al. Comparison of high-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training in pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease: a randomised controlled pilot feasibility trial. *BMJ Open.* 2023;13(8):e066609. doi:10.1136/bmjopen-2022-066609
- [46] Wapenaar M, Bendstrup E, Molina-Molina M, et al. The effect of the walk-bike on quality of life and exercise capacity in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a feasibility study. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis.* 2020;37(2):192–202. doi:10.36141/svdl.v37i2.9433
- [47] Grongstad A, Vøllestad NK, Oldervoll LM, Spruit MA, Edvardsen A. The acute impact of resistance training on fatigue in patients with pulmonary sarcoidosis. *Chron Respir Dis.* 2020;17:1479973120967024. doi:10.1177/1479973120967024
- [48] Vainshelboim B, Oliveira J, Yehoshua L, et al. Exercise training-based pulmonary rehabilitation program is clinically beneficial for idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiration.* 2014;88(5):378–388. doi:10.1159/000367899
- [49] Bushman BA. Developing the P (for Progression) in a FITT-VP Exercise Prescription. *ACSM's Health & Fitness Journal.* 2018;22(3):6–9. doi:10.1249/FIT.0000000000000378.
- [50] Dowman LM, McDonald CF, Hill CJ, et al. The evidence of benefits of exercise training in interstitial lung disease: a randomised controlled trial. *Thorax.* 2017;72(7):610–619. doi:10.1136/thoraxjnl-2016-208638

- [51] American Lung Association. Oxygen therapy. Published 2023. Accessed April 30, 2025. Available from: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-procedures-and-tests/oxygen-therapy>
- [52] Nagata K, Horie T, Chohnabayashi N, et al. Home High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy for Stable Hypercapnic COPD: A Randomized Clinical Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2022;206(11):1326-1335. doi:10.1164/rccm.202201-0199OC
- [53] Wan M, Zhang FM, Lei HL, Zhuo ZF. A novel detection method of infrared dim and small target based on cross window. *Guangzi Xuebao/Acta Photonica Sinica*. 2011;40(5):764-768. doi:10.3788/gzxb20114005.0764
- [54] Lenferink A, Brusse-Keizer M, van der Valk PD, et al. Self-management interventions including action plans for exacerbations versus usual care in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;8(8):CD011682.. doi:10.1002/14651858.CD011682.pub2
- [55] Schrijver J, Lenferink A, Brusse-Keizer M, et al. Self-management interventions for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;1(1):CD002990. doi:10.1002/14651858.CD002990.pub4
- [56] Effing TW, Vercoulen JH, Bourbeau J, et al. Definition of a COPD self-management intervention: International Expert Group consensus. *Eur Respir J*. 2016;48(1):46-54. doi:10.1183/13993003.00025-2016
- [57] Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); July 2019.
- [58] Poot CC, Meijer E, Kruijs AL, Smidt N, Chavannes NH, Honkoop PJ. Integrated disease management interventions for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;9(9):CD009437. doi:10.1002/14651858.CD009437.pub3
- [59] Cevirme A, Gokcay G. The impact of an Education-Based Intervention Program (EBIP) on dyspnea and chronic self-care management among chronic obstructive pulmonary disease patients. A randomized controlled study. *Saudi Med J*. 2020;41(12):1350-1358. doi:10.15537/smj.2020.12.25570
- [60] Wang LH, Zhao Y, Chen LY, Zhang L, Zhang YM. The effect of a nurse-led self-management program on outcomes of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J*. 2020;14(2):148-157. doi:10.1111/crj.13112
- [61] Groeben H. Strategies in the patient with compromised respiratory function. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2004;18(4):579-594. doi:10.1016/j.bpa.2004.05.013
- [62] Pollard SL, Siddharthan T, Hossen S, et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Self-Management in Three Low- and Middle-Income Countries: A Pilot Randomized Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023;208(10):1052-1062. doi:10.1164/rccm.202303-0505OC
- [63] Vanfleteren LEGW, Spruit MA, Wouters EFM, Franssen FME. Management of chronic obstructive pulmonary disease beyond the lungs. *Lancet Respir Med*. 2016;4(11):911-924. doi:10.1016/S2213-2600(16)00097-7
- [64] Tselebis A, Pachi A, Ilias I, et al. Strategies to improve anxiety and depression in patients with COPD: a mental health perspective. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2016;12:297-328. doi:10.2147/NDT.S79354
- [65] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). GOLD report 2020. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; 2020. Available from: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf.
- [66] Lin FL, Yeh ML, Lai YH, Lin KC, Yu CJ, Chang JS. Two-month breathing-based walking improves anxiety, depression, dyspnoea and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled study. *J Clin Nurs*. 2019;28(19-20):3632-3640. doi:10.1111/jocn.14960

- [67] Usmani ZA, Carson KV, Heslop K, Esterman AJ, De Soyza A, Smith BJ. Psychological therapies for the treatment of anxiety disorders in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;3(3):CD010673. doi:10.1002/14651858.CD010673.pub2
- [68] Pollok J, van Agteren JE, Esterman AJ, Carson-Chahhoud KV. Psychological therapies for the treatment of depression in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;3(3):CD012347. doi:10.1002/14651858.CD012347.pub2
- [69] Taylor SJC, Sohanpal R, Steed L, et al. Tailored psychological intervention for anxiety or depression in COPD (TANDEM): a randomised controlled trial. *Eur Respir J.* 2023;62(5):2300432. doi:10.1183/13993003.00432-2023
- [70] Rietjens JAC, Sudore RL, Connolly M, et al. Definition and recommendations for advance care planning: an international consensus supported by the European Association for Palliative Care. *Lancet Oncol.* 2017;18(9):e543-e551. doi:10.1016/S1470-2045(17)30582-X
- [71] Houben CHM, Spruit MA, Luyten H, et al. Cluster-randomised trial of a nurse-led advance care planning session in patients with COPD and their loved ones. *Thorax.* 2019;74(4):328-336. doi:10.1136/thoraxjnl-2018-211943
- [72] American Lung Association. COPD surgery. Published 2023. Accessed April 11, 2023. Available from: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/copd/treating/surgery>.

Wnioski

AELITA BREDELYTĖ

Klaipeda University, Klaipeda, Lithuania

aelita.bredelyte@ku.lt

Przewlekłe choroby układu oddechowego stanowią poważne wyzwanie dla ludzi i systemów opieki zdrowotnej w Europie. Choroby te zmniejszają wydolność płuc, pogarszają jakość życia i zwiększają koszty opieki zdrowotnej. Skuteczne zarządzanie tymi chorobami i leczenie ich wymaga innowacyjnej, transgranicznej współpracy. Promowanie aktywności fizycznej stanowi kluczową strategię w terapii tych schorzeń.

Utworzono europejskie partnerstwo w celu promowania aktywności fizycznej wśród pacjentów z przewlekłymi chorobami układu oddechowego. Partnerstwo to łączy pracowników ochrony zdrowia i naukowców z całej Europy, aby sprostać złożonym wyzwaniom związanym z promowaniem aktywności fizycznej oraz wspierać innowacje i dzielić się najlepszymi praktykami. Główne cele partnerstwa obejmują opracowanie opartych na dowodach wytycznych dotyczących aktywności fizycznej dostosowanej do tych pacjentów, wspieranie innowacji w promowaniu aktywności fizycznej oraz podnoszenie świadomości wśród pacjentów, pracowników ochrony zdrowia i decydentów. Ich zadaniem jest wzmocnienie pozycji pacjentów poprzez zapewnienie im wiedzy i zasobów, a także promowanie włączania aktywności fizycznej do systemów opieki zdrowotnej.

Niniejsza książka podkreśla znaczenie współpracy i wspólnego dzielenia się wiedzą. Analizuje różne strategie i programy w całej Europie, identyfikuje najlepsze praktyki i szuka możliwości transgranicznej synergii. Wspierając multidyscyplinarne podejście i sieć współpracy, partnerstwo dąży do poprawy wyników zdrowotnych i jakości życia osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, ostatecznie poprawiając zarządzanie nimi. Książka analizuje również wzajemne powiązania między wyborami stylu życia, zasobami naturalnymi i zarządzaniem opieką zdrowotną, mając na celu inspirowanie przyszłych inicjatyw, które wykorzystują wspólny potencjał europejskich systemów opieki zdrowotnej.

Rozdział polskiego partnera analizuje przewlekłe choroby układu oddechowego i jakość życia. Przewlekłe choroby układu oddechowego, takie jak

przewlekła obturacyjna choroba płuc i astma, znacząco wpływają na jakość życia pacjentów (QoL), powodując objawy takie jak duszność, zmniejszona czynność płuc, zmęczenie i ograniczona aktywność fizyczna. Badania pokazują jednak, że aktywność fizyczna może poprawić jakość życia tych pacjentów. Zrozumienie związku między aktywnością fizyczną a jakością życia ma kluczowe znaczenie dla opracowania skutecznych strategii zarządzania.

Jakość życia obejmuje zdrowie fizyczne, samopoczucie psychiczne, relacje społeczne i stan funkcjonalny. Przewlekłe choroby układu oddechowego często negatywnie wpływają na te obszary. Regularna aktywność fizyczna może jednak przyczynić się do poprawy czynności płuc, wydolności sercowo-naczyniowej oraz siły mięśni, co prowadzi do redukcji objawów i ułatwia wykonywanie codziennych czynności. Obniża również ryzyko zaostrzeń i hospitalizacji, przyczyniając się do lepszego zarządzania chorobą. Oprócz korzyści fizycznych ćwiczenia przynoszą poprawę samopoczucia psychicznego, zmniejszając lęk i depresję, poprawiając nastrój, samoocenę i jakość snu. Interakcje społeczne ułatwione przez ćwiczenia grupowe i programy rehabilitacyjne dodatkowo poprawiają jakość życia, zmniejszając izolację i dostarczając wsparcia.

Biorąc pod uwagę różne możliwości i preferencje pacjentów, zindywidualizowane podejście do aktywności fizycznej jest niezbędne. Dostosowane interwencje, wsparcie, edukacja i promowanie samokontroli optymalizują korzyści płynące z aktywności fizycznej.

Podsumowując, aktywność fizyczna ma kluczowe znaczenie dla poprawy jakości życia u pacjentów z przewlekłą niewydolnością oddechową. Wpływa ona korzystnie na zdrowie fizyczne, samopoczucie psychiczne, aktywność społeczną i ogólny stan funkcjonalny. Podkreślanie aktywności fizycznej jako elementu zarządzania opieką nad pacjentem może znacząco poprawić samopoczucie osób z przewlekłymi chorobami układu oddechowego.

Rozdział autorstwa litewskich autorów omawia terapie naturalne. Naturalne terapie, takie jak spędzanie czasu na łonie natury, oferują niedrogi sposób radzenia sobie z problemami układu oddechowego. Aktywności takie jak spacer po lesie i ćwiczenia oddechowe mogą zmniejszyć stres i poprawić zdrowie układu oddechowego. Terapia z wykorzystaniem lasu, wywodząca się z japońskiej koncepcji *shinrin-yoku*, czyli „kąpieli w leśnym powietrzu”, wykazała korzyści w przypadku różnych schorzeń ze względu na obecność fitoncydów, różnorodności mikrobiologicznej i ujemnie naładowanych jonów w naturalnym środowisku.

Zioła są od dawna stosowane w leczeniu zaburzeń układu oddechowego. Rośliny takie jak *Adhatoda vasica*, *Curcuma longa* i *Zingiber officinale* są znane ze swoich właściwości leczniczych.

Balneoterapia, czyli stosowanie naturalnych wód mineralnych, gazów i peloidów, jest kolejnym skutecznym sposobem leczenia chorób układu oddechowego.

Terapia ta może obejmować inhalacje, hydroterapię i terapeutyczne ćwiczenia w wodzie. Na przykład ćwiczenia oddechowe w ciepłej wodzie mogą poprawić funkcjonowanie układu oddechowego u pacjentów z POChP. Skład mineralny wód termalnych, bogaty w różne jony, zapewnia korzyści terapeutyczne w przypadku zaburzeń dróg oddechowych, stanów zapalnych oraz wpływa korzystnie na ogólną kondycję układu oddechowego.

Terapia inhalacyjna wodami termalnymi, prowadzona zarówno w domu, jak i w ośrodkach rehabilitacyjnych, może znacząco poprawić jakość życia pacjentów. Ponadto wykazano, że połączenie hydroterapii z ćwiczeniami fizycznymi zapobiega pogorszeniu czynności układu oddechowego i poprawia czynność serca u pacjentów z POChP. Balneoterapia jest wysoce zalecana w przypadku rekonwalescencji po infekcji, w tym w powikłaniach po infekcji wirusem COVID-19, ponieważ może wzmocnić funkcje odpornościowe i złagodzić objawy, takie jak zmęczenie, niepokój i zaburzenia snu. Terapia ta, obejmująca zasoby naturalne, jest obiecującym elementem kompleksowego zarządzania chorobami układu oddechowego i strategii zapobiegania im.

Kolejny rozdział, przygotowany przez chorwackich partnerów, omawia kluczową rolę stylu życia w występowaniu i zarządzaniu chorobami niezakaźnymi (NCD), w szczególności przewlekłymi chorobami płuc (CPD). Pomimo postępu medycznego i technologicznego choroby niezakaźne są główną przyczyną zgonów na całym świecie, najczęściej z powodu czynników związanych ze stylem życia. Złe wybory dotyczące stylu życia, takie jak nieodpowiednia aktywność fizyczna, niezdrowa dieta, palenie tytoniu i spożywanie alkoholu, w znacznym stopniu przyczyniają się do wysokiej śmiertelności z powodu chorób przewlekłych.

Interwencje związane ze stylem życia są często równie skuteczne w leczeniu chorób przewlekłych, jak leczenie farmakologiczne. Regularna aktywność fizyczna, zdrowe nawyki żywieniowe, odpowiednia ilość snu i radzenie sobie ze stresem mają kluczowe znaczenie dla zapobiegania i leczenia chorób niezakaźnych. W szczególności w przypadku pacjentów z chorobami płuc aktywność fizyczna może zapobiegać postępowi choroby i poprawiać rokowanie. Zdrowa dieta, szczególnie ta bogata w przeciwutleniacze i błonnik, taka jak dieta śródziemnomorska, może chronić zdrowie układu oddechowego i łagodzić skutki chorób płuc.

Stres i zła jakość snu również negatywnie wpływają na zdrowie układu oddechowego. Przewlekły stres zaburza równowagę hormonalną, prowadząc do zwiększonego stanu zapalnego i osłabienia układu odpornościowego, co może zaostrzać choroby płuc. Zaburzenia snu, powszechne u pacjentów z chorobami płuc, mogą pogarszać objawy i ogólny stan zdrowia. Dlatego też dbanie o jakość snu i umiejętne zarządzanie stresem mają zasadnicze znaczenie dla tych pacjentów.

Palenie tytoniu pozostaje istotnym czynnikiem ryzyka chorób płuc, podczas gdy spożywanie alkoholu i zażywanie narkotyków dodatkowo zagraża zdrowiu układu oddechowego. Zdrowie psychiczne i wsparcie społeczne również odgrywają istotną rolę w radzeniu sobie z chorobami przewlekłymi, a silne sieci społeczne i dobre samopoczucie psychiczne wiążą się z lepszymi wynikami zdrowotnymi i wyższą jakością życia.

Rehabilitacja, w szczególności rehabilitacja pulmonologiczna, jest podkreślana jako skuteczna interwencja w celu poprawy jakości życia pacjentów z CPD. Programy rehabilitacyjne łączące edukację pacjenta, ćwiczenia i modyfikacje stylu życia mogą znacznie zmniejszyć powikłania oddechowe i poprawić ogólny stan zdrowia.

Powyżej opisany rozdział podkreśla znaczenie polityki zdrowia publicznego i interwencji klinicznych, które promują zdrowy styl życia w celu skutecznego zapobiegania i leczenia chorób przewlekłych. Wzywa do zwiększenia świadomości i edukacji na temat korzyści płynących ze zmiany stylu życia, uwidaczniając potrzebę zintegrowanego podejścia do opieki zdrowotnej, które obejmuje medycynę stylu życia.

Rozdział autorstwa portugalskich ekspertów koncentruje się na ostrych chorobach układu oddechowego i zaostrzeniach przewlekłych chorób układu oddechowego, podkreślając różnice między kobietami i mężczyznami we wskaźnikach śmiertelności z powodu chorób układu oddechowego. Omówiono w nim znaczenie rehabilitacji pulmonologicznej jako kompleksowego programu interwencyjnego, który obejmuje trening wysiłkowy, edukację zdrowotną i techniki oddychania w przypadku zaburzeń oddechowych. Rehabilitacja pulmonologiczna jest skuteczna w poprawie zdrowia fizycznego i psychicznego, zmniejszaniu duszności i lęku oraz zapobieganiu powikłaniom w różnych schorzeniach układu oddechowego, w tym COVID-19. Tekst podkreśla potrzebę wczesnej interwencji, programów opartych na społeczności lokalnej i integracji telerehabilitacji z zarządzaniem objawami, szczególnie w przypadku osób starszych i osób z chorobami współistniejącymi. Podkreśla on także znaczenie kompleksowych programów rehabilitacji pulmonologicznej, które obejmują edukację, ćwiczenia oddechowe i trening fizyczny, a także strategie samokontroli i przestrzegania zaleceń w celu długoterminowego zarządzania chorobą.

Ponadto omówiono korzyści płynące z rehabilitacji pulmonologicznej dla dorosłych z zaawansowaną chorobą płuc, taką jak idiopatyczne włóknienie płuc (IPF), w zakresie poprawy wydolności wysiłkowej, nasilenia duszności, jakości życia i zdrowia psychicznego. Rozdział kończy się omówieniem różnych czynników wpływających na powodzenie programów rehabilitacji pulmonologicznej, w tym ograniczonego dostępu i niskiej przystępności cenowej, oraz proponuje alternatywne modele realizacji, takie jak programy środowiskowe,

nadzór domowy oraz zdalną rehabilitację pulmonologiczną za pośrednictwem wideokonferencji w celu zwiększenia dostępności i skuteczności tych programów w dobie ewoluujących usług medycznych.

Ostatni rozdział, autorstwa hiszpańskich autorów, zawiera przegląd diagnostyki, ocen oraz metod leczenia przewlekłych chorób układu oddechowego, koncentrując się na takich schorzeniach, jak przewlekła obturacyjna choroba płuc, astma, mukowiscydoza i rozstrzenie oskrzeli. Diagnostyka obejmuje połączenie wywiadu z pacjentem, badania fizykalnego, testów czynnościowych płuc i badań obrazowych. Typowe narzędzia diagnostyczne obejmują badania krwi, posiew płwociny, pulsoksymetrię, spirometrię, testowanie leków rozszerzających oskrzela, prześwietlenie klatki piersiowej i tomografię komputerową.

Strategie leczenia chorób przewlekłych układu oddechowego obejmują leki, takie jak leki rozszerzające oskrzela, wziewne kortykosteroidy i modulatory CFTR, a także programy rehabilitacji oddechowej. Programy te obejmują trening wysiłkowy, edukację, modyfikację zachowań i wsparcie psychologiczne w celu poprawy objawów, sprawności funkcjonalnej i jakości życia. Tlenoterapia może być zalecana w ciężkich przypadkach, a interwencje w zakresie samokontroli mają zasadnicze znaczenie dla umożliwienia pacjentom skutecznego radzenia sobie z chorobą.

W rozdziale omówiono również choroby współistniejące związane z chorobami przewlekłymi układu oddechowego, takie jak lęk i depresja, a także opcje terapeutyczne, takie jak terapie psychologiczne i planowanie opieki z wyprzedzeniem. W ciężkich przypadkach, w których objawy utrzymują się pomimo leczenia, można rozważyć opcje chirurgiczne, takie jak operacja zmniejszenia objętości płuc, bullektomia, przeszczep i interwencje bronchoskopowe. Ogólnie rzecz biorąc, kompleksowe podejście obejmujące diagnostykę, leczenie i opiekę wspomagającą ma kluczowe znaczenie dla optymalizacji wyników u pacjentów z chorobami przewlekłymi układu oddechowego.



Co-funded by
the European Union

Program: Erasmus+

Typ działania: KA220-HED – Partnerstwa współpracy w szkolnictwie wyższym

Tytuł projektu: **A European Collaborative and Innovative Partnership to Promote Physical Activity for Patients with Chronic Respiratory Conditions**

Akronim projektu: BREATH

Numer projektu: 2022-1-PL01-KA220-HED-000089283

Strona internetowa: <https://breath.ku.lt/>



e-ISBN 978-83-8332-106-6

Information on our publications
is available at: www.wydawnictwo.uni.opole.pl

