

AKCEPTUJĘ

.....

Minister Zdrowia

Minister Zdrowia

PROGRAM POLITYKI ZDROWOTNEJ

**Krajowy Program Zmniejszania Umieralności
z Powodu Przewlekłych Chorób Płuc Poprzez
Tworzenie sal Nieinwazyjnej Wentylacji
Mechanicznej
na lata 2016-2019**

Podstawa prawna: art. 48 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1793, z późn. zm.)

Warszawa 2017

I. Streszczenie

1. Skróty opis celów i podstawowych elementów programu

Przewlekłe niezakaźne choroby płuc są czwartą przyczyną zgonu w Polsce. Jedną z przyczyn tego stanu jest brak dostępu do od dawna stosowanej metody leczenia ciężkich zaostrzeń tych chorób. Metodą tą jest ratująca życie Nieinwazyjna Wentylacja Mechaniczna (NWM). Stosowanie NWM w Europie Zachodniej spowodowało zmniejszenie śmiertelności z powodu zaostrzeń Przewlekłej Obturacyjnej Choroby Płuc (POChP) o 50%.

Celem programu polityki zdrowotnej pn. *Krajowego Programu Zmniejszania Umieralności z Powodu Przewlekłych Chorób Płuc Poprzez Tworzenie sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej (sNWM) na lata 2016-2019* jest zmniejszenie umieralności z powodu przewlekłych chorób płuc w Rzeczypospolitej Polskiej poprzez: zorganizowanie 220 stanowisk (sNWM) w oddziałach chorób płuc, wyposażenie tworzonych sNWM w sprzęt niezbędny do prowadzenia i monitorowania NWM, zwiększenie dostępności do NWM, nadzór i monitoring efektywności prowadzonych działań.

Nieodłączną częścią programu jest wprowadzenie programu rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych dla chorych na POChP po leczeniu zaostrzenia za pomocą nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w szpitalu. Planowane jest objęcie programem rehabilitacji ok. 4 426 chorych.

2. Określenie wysokości środków niezbędnych na realizację programu, w tym środków z budżetu ministra właściwego do spraw zdrowia, w kolejnych latach jego realizacji

a) budżet ministra właściwego do spraw zdrowia (w tysiącach złotych)

Rok	2016	2017	2018	2019	Razem
Planowane środki	4 451*	8 402	13 519	46	26 418

Zakres zadań oraz wysokość środków w latach 2016-2019 może ulec zmianie, gdyż budżet na programy polityki zdrowotnej finansowane z rozdziału 85149-Programy Polityki Zdrowotnej jest planowany na okres jednego roku. Wobec powyższego, wysokość środków finansowych przewidzianych do wydatkowania w ramach programu w latach 2016-2019 jest uzależniona od corocznych decyzji Ministra Zdrowia.

*w 2016 roku przekazano realizatorom programu środki z budżetu w wysokości 3 827 682,40 zł

b) udział finansowy realizatorów w zakresie zakupu sprzętu i aparatury w wysokości nie mniej niż 15% wartości oferty.

3. Spodziewane efekty i korzyści wynikające z potencjalnego wdrożenia programu, w tym określenie głównych mierzalnych/niemierzalnych korzyści i kosztów

Zwiększenie dostępności do procedur ratujących życie powinno: zmniejszyć dysproporcje w dostępie do NWM na terenie kraju i w stosunku do krajów Unii Europejskiej (UE), co wpłynie na zmniejszenie umieralności szpitalnej pacjentów z przewlekłą niewydolnością oddychania, zmniejszy liczbę chorych wymagających wentylacji inwazyjnej o 20% i związanych z nią powikłań, skróci czas hospitalizacji

chorych z hiperkapniczną niewydolnością oddychania, zoptymalizuje koszty leczenia ciężkich zaostrzeń POChP, poprawi jakość życia chorych.

II. Zdefiniowanie problemu, określenie potrzeby

1. Opis problemu

Przewlekłe niezakaźne choroby układu oddechowego stanowią jedną z głównych przyczyn zgonów na świecie i w krajach UE. Najczęstszą z nich jest przewlekła obturacyjna choroba płuc, na którą choruje w Polsce około 2 milionów osób, a rocznie umiera z jej powodu około 14 000. Częstą przyczyną zgonów jest przewlekła niewydolność oddychania. Wśród chorób, które prowadzą do ostrej lub zaostrzenia przewlekłej niewydolności oddychania wymienia się także inne, poza POChP, przewlekłe choroby obturacyjne, jak astma oskrzelowa, rozstrzenie oskrzeli oraz choroby restrykcyjne płuc i klatki piersiowej, choroby nerwowo-mięśniowe. W rozwoju ostrej czy zaostrzeniu przewlekłej niewydolności oddychania ważne miejsce odgrywają zaburzenia oddychania w czasie snu - niewyrównany obturacyjny bezdech senny (OBS) czy zespół hipowentylacji otyłych (ZHO) [1]. W tych przypadkach rozpoznanie ustala się za pomocą badania polisomnograficznego [2]. Chorzy z niewydolnością oddychania spowodowaną otyłością mogą zgłaszać się do lekarza podstawowej opieki zdrowotnej lub są przywożeni na szpitalne oddziały ratunkowe w stanie upośledzonej świadomości lub śpiączki hiperkapnicznej. Częstość występowania tych dwóch prezentacji jest w Polsce nieznana. Można przypuszczać, że nawet u 50% chorych rozpoznanie stawia się w szpitalu, do którego chory trafia w trybie nagłym, z ograniczoną świadomością lub nieprzytomny [3]. Wstępnie rozpoznaje się całkowitą niewydolność oddychania i niewydolność serca. Chory jest intubowany i wentylowany mechanicznie z szybkim (po kilku godzinach) odzyskaniem świadomości. Rozintubowanie chorego powoduje utratę przytomności podczas następnego nocy, chyba że leczący anesteziolog ma szybki dostęp do badania polisomnograficznego, pozwalającego na ostateczne rozpoznanie OBS lub ZHO i rozpoczęcie właściwego leczenia. Wdrożenie leczenia powoduje szybkie, w ciągu miesiąca, ustąpienie hiperkapnii, głównie w wyniku przestrojenia ośrodka oddechowego na niższe ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla we krwi tętniczej.

Z patofizjologicznego punktu widzenia niewydolność oddychania jest wynikiem upośledzenia czynności płuc, która prowadzi do hipoksemicznej niewydolności oddychania, czyli niezdolności płuc do przyjmowania tlenu z powietrza prowadząca do przewlekłego niedotlenienia organizmu i w konsekwencji do dysfunkcji tak istotnych dla życia narządów jak mózg i serce. Drugą cechą przewlekłej niewydolności oddychania jest niezdolność płuc do usuwania z organizmu nadmiaru dwutlenku węgla.

Niedotlenienie organizmu można skorygować stosując leczenie tlenem w szpitalu lub w razie takiej potrzeby również w warunkach domowych. Nadmiar dwutlenku węgla, który może prowadzić do kwasicy oddechowej i śmiertelnej śpiączki hiperkapnicznej, można leczyć wyłącznie wspomagając wentylację pacjenta za pomocą wentylacji mechanicznej (respiratora). Są dwa sposoby wentylacji mechanicznej:

inwazyjna i nieinwazyjna. Inwazyjną wentylację mechaniczną wymagającą intubacji chorego stosuje się w oddziałach intensywnej terapii (OIT), których koszty funkcjonowania są bardzo wysokie. Nawet najbogatsze kraje nie zawsze mogą sobie pozwolić na leczenie przewlekłej niewydolności oddychania i jej zaostrzeń na OIT [5-8].

Z tego powodu, od około 30 lat, specjaliści w dziedzinie chorób płuc w całej Europie często stosują inną metodę wspomaganie wentylacji płuc- **wentylację nieinwazyjną** z wykorzystaniem maski zakładanej na nos lub nos i usta połączonej z respiratorem (Ryc. 1).

Wentylacja inwazyjna



Wentylacja nieinwazyjna



mniejsza inwazyjność → mniej powikłań

Rycina 1

Hiperkapnia i kwasica oddechowa u chorych z przewlekłymi chorobami układu oddechowego najczęściej występuje podczas ich zaostrzeń.

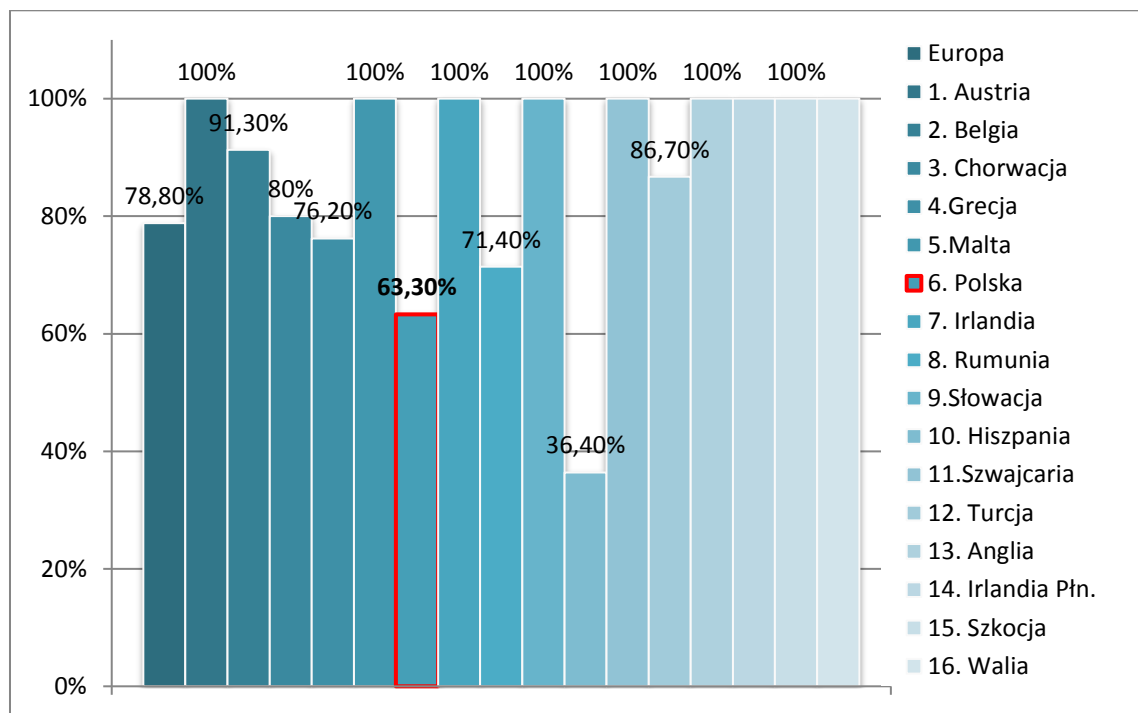
W latach 1993–2006 przeprowadzono 17 randomizowanych badań oceniających wpływ zastosowania NWM na leczenie zaostrzenia POChP. Badania były prowadzone w wielu krajach, kwalifikowano do nich pacjentów w różnym stopniu ciężkości zaostrzenia, a leczenie było prowadzone w różnych warunkach: OIOM, oddział o podwyższonym nadzorze, oddział ogólny. W 9 badaniach wykazano istotne statystycznie zmniejszenie częstości niepowodzeń leczenia, rozumiane jako konieczność intubacji i/lub zgon. Natomiast w trzech stwierdzono zmniejszenie śmiertelności wewnątrzszpitalnej [9]. Metaanaliza opracowana przez Instytut Cochrane kontrolowanych badań wykazała u chorych leczonych NWM, w porównaniu do leczenia tradycyjnego, zmniejszenie ryzyka zgonu o 48%, konieczności intubacji o 59%, niepowodzenia leczenia o 52%, wystąpienia powikłań związanych z leczeniem o 62% oraz skrócenie czasu hospitalizacji o 3, 24 dnia [10]. Na podstawie tych badań oszacowano Number Needed to Treat (NNT), gdzie wykazano [11], że wystarczy zastosować tę technikę u 8 pacjentów (95% przedział ufności: 6–13), aby uniknąć jednego dodatkowego zgonu. Natomiast dla uniknięcia jednej dodatkowej intubacji, jedynie 5 pacjentów trzeba leczyć za pomocą NWM (95% przedział ufności: 4–7), co dodatkowo jest związane ze zmniejszeniem częstości powikłań u tych pacjentów. Wobec tak bezsprzecznych dowodów naukowych NWM została uznana jako terapia z wyboru w leczeniu

zaostżenia POChP. Rekomendowana jest w wytycznych towarzystw naukowych [12], w tym Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc (PTChP) [13], jak i raportu *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)* [14]. Podsumowując, dowody na skuteczność stosowania NWM w leczeniu zaostżenia POChP są tak bezspreczne, a jej skuteczność tak duża, że nie powinno się leczyć tych chorych w ośrodkach niedysponujących NWM.

W Europie **nieinwazyjna wentylacja mechaniczna** prowadzona w oddziałach chorób płuc w tzw. oddziałach o pośrednim stopniu intensywności opieki (ang. *respiratory intermediate care unit*) [15] w dużej mierze wyparła stosowanie wentylacji inwazyjnej, obciążonej powikłaniami i bardzo kosztownej.

W Polsce metoda ta jest bardzo rzadko stosowana, co powoduje, że zwykle jedyną formą wentylacji pacjentów z zaostżeniami przewlekłej niewydolności oddychania pozostaje inwazyjna wentylacja mechaniczna na Oddziale Intensywnej Terapii. Ponadto, jak dotychczasowa praktyka pokazuje, umieszczenie chorego z zaostżeniem przewlekłej niewydolności oddychania w OIT jest bardzo trudne, zwykle z powodu braku wolnych łóżek wykorzystywanych do leczenia chorych wymagających intensywnej terapii, w tym inwazyjnej wentylacji mechanicznej. Konsekwencją tego stanu rzeczy jest pozostawianie chorych z zaostżeniem przewlekłej niewydolności oddychania w oddziałach pneumonologicznych, które w większości [16] nie dysponują żadną możliwością prowadzenia wspomagania wentylacji w tej grupie chorych.

Europejskie badanie Audit COPD wykazało, że dostępność łóżek na OIT dla chorych z zaostżeniem POChP w Polsce jest niższa, niż w innych krajach europejskich (rycina 2) [17].



Rycina 2. Dostępność OAiT dla chorych z zaostżeniem POChP w Europie [17].

Według polskich wytycznych [18] w naszym kraju łóżka OIT powinny stanowić 2-5% wszystkich łóżek szpitala. Z powodu ograniczenia liczby stanowisk OIT wystąpić może ograniczenie dostępności do leczenia wentylacją mechaniczną u pacjentów wymagających takiej terapii. Dlatego Wytyczne Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii [18] określające zasady kwalifikacji oraz kryteria przyjęcia chorych do Oddziałów Anestezjologii i Intensywnej Terapii (OAIIT) oraz rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą (Dz. U. z 2013 r. poz. 15) [19] określają 4 priorytety przyjęć do Oddziałów Anestezjologii i Intensywnej Terapii. Pacjentów z przewlekłymi chorobami płuc w okresie przewlekłej niewydolności oddychania zakwalifikować można zwykle do 3 lub 4 priorytetu przyjęcia na OAIIT:

Priorytet 3.

Krytycznie chorzy, których stan zdrowia poprzedzający wystąpienie stanu zagrożenia życia, a także zaawansowanie choroby ograniczają w znacznym stopniu szanse na wyzdrowienie.

Priorytet 4

Do tej grupy należą chorzy, których przyjęcie do Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii jest zasadniczo nieuzasadnione. Przyjęcie chorych do oddziału i powzięcie decyzji o ich leczeniu może mieć miejsce jedynie w wyjątkowych sytuacjach. Decyzja dotycząca przyjęcia powinna być powzięta na podstawie głębokiej analizy indywidualnego przypadku i jedynie za zgodą ordynatora oddziału.

Pacjentów tych można zaliczyć do dwóch kategorii: chorych, którzy albo nie odniosą dodatkowej korzyści lub tylko bardzo ograniczoną na skutek przyjęcia do OAIIT z powodu niskiego ryzyka interwencji diagnostyczno - terapeutycznej, która nie może być dokonana poza OAIIT (tzn. są w stanie „zbyt dobrym” by wynieść korzyść z hospitalizacji w takim oddziale, lecz procedura medyczna, która może wpłynąć na dalszy proces leczniczy może być wykonana tylko w OAIIT).

Najlepszym rozwiązaniem dla tej grupy chorych z przewlekłymi chorobami płuc jest leczenie niewydolności oddychania za pomocą nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej na specjalnie do tego dedykowanym salom Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej w ramach oddziału chorób płuc. Trzeba zaznaczyć, że głównym wskazaniem do NWM nie jest zastąpienie wentylacji inwazyjnej, ale niedopuszczenie do konieczności jej zastosowania. Dlatego NWM powinno się rozpoczynać, gdy tylko wystąpi niewyrównana kwasica oddechowa. Należy NWM podjąć w przypadku każdej hiperkapnicznej niewydolności oddychania przy braku przeciwwskazań. Szacuje się, że w krajach Europy Zachodniej i Ameryki Północnej NWM jest leczeniem pierwszego wyboru u 30–60% chorych z niewydolnością oddychania [20].

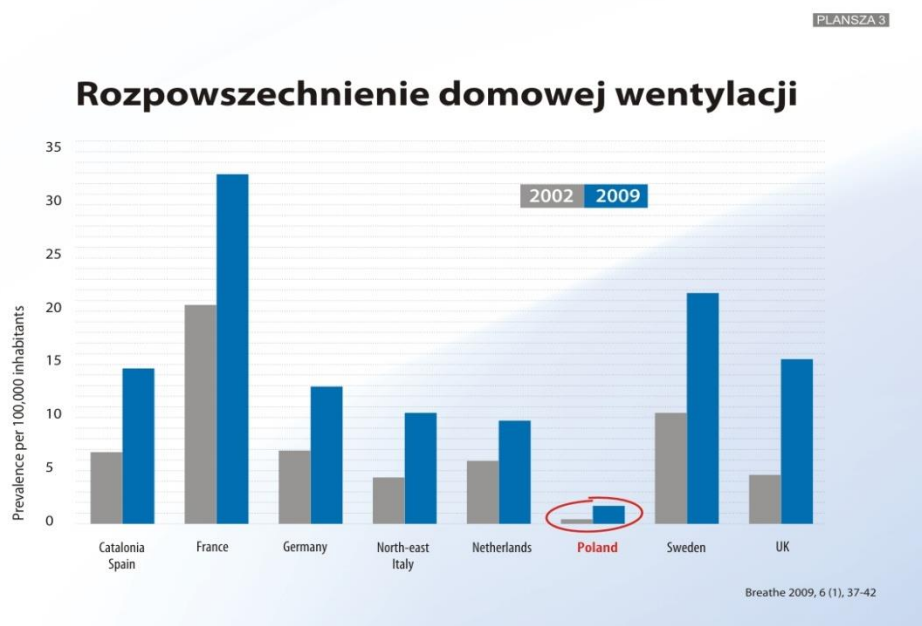
Towarzystwa naukowe krajów Europy Zachodniej [21] i Ameryki Północnej [22], jak i światowej sławy eksperci [5, 23-25] zalecają, aby nieinwazyjna wentylacja mechaniczna była prowadzona w specjalnie dedykowanych oddziałach o podwyższonym nadzorze. Taka lokalizacja podyktowana jest, po pierwsze, dbałością o bezpieczeństwo chorego. Chory leczony za pomocą nieinwazyjnej wentylacji wymaga doświadczenia personelu w tej metodzie leczenia oraz stałego monitorowania podstawowych funkcji

życiowych, czego nie zapewnia oddział ogólny.

Po drugie, dbałością o niezajmowanie drogiego miejsca na oddziale intensywnej terapii. Należy zaznaczyć, że nieinwazyjna wentylacja mechaniczna głównie ma znaczenie prewencyjne. Zapobiega pogłębianiu się niewydolności oddychania i konieczności hospitalizacji w oddziale intensywnej opieki, co przyczynia się do redukcji kosztów szpitala.

Należy stworzyć w Polsce warunki, które umożliwią leczenie przewlekłej niewydolności oddychania (PNO) i jej zaostrzeń (ciężka hipoksemia, kwasica oddechowa) u chorych z przewlekłymi chorobami układu oddechowego i innymi schorzeniami prowadzącymi do PNO za pomocą nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w przystosowanych do tego celu oddziałach chorób płuc. Postępowanie takie przyczyni się do ograniczenia powikłań wentylacji inwazyjnej, skrócenia czasu hospitalizacji i obniżenia kosztów leczenia.

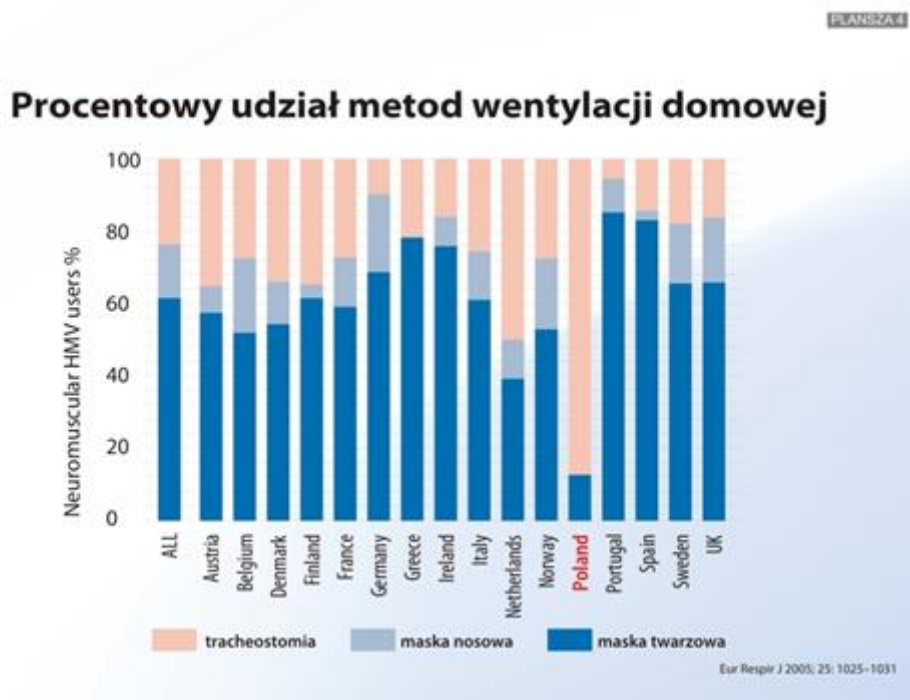
Niedostateczny rozwój NWM w stanach ostrych rzutuje na ograniczony rozwój NWM w warunkach domowych. W ostatnim dziesięcioleciu przeprowadzono dwa badania oceniające przewlekłe stosowanie wentylacji inwazyjnej i nieinwazyjnej w warunkach domowych w Europie. W 2002 roku w Polsce wskaźnik stosowania domowej wentylacji mechanicznej (DWM) wynosił 0,1 wentylovanego chorego na 100 000 osób, a w Europie Zachodniej 6,6 na 100 000 osób [26]. W roku 2009 w Rzeczpospolitej Polskiej wskaźnik ten wzrósł do 2,2 na 100 000, podczas gdy w krajach Europy Zachodniej wahał się w granicach 10-30 na 100 000 osób (Ryc. 3) [27].



Rycina 3, Rozpowszechnienie wentylacji domowej w Europie w latach 2002 i 2009 [27].

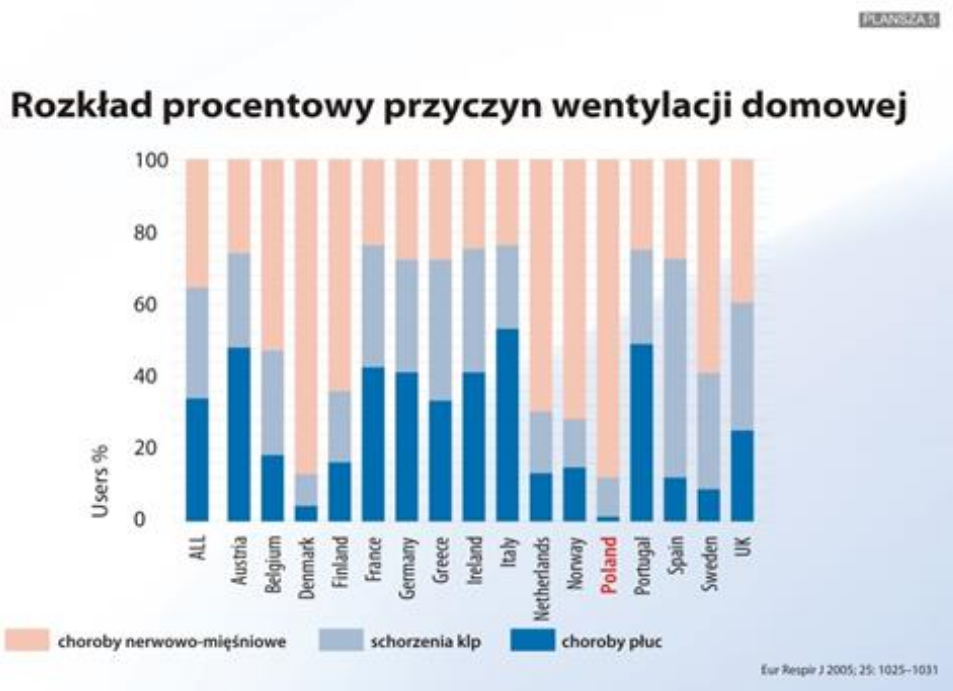
Choć w ostatnich latach dokonał się w Rzeczpospolitej Polskiej duży postęp w stosowaniu domowej wentylacji mechanicznej (DWM), stosowanie jej w naszym kraju jest ciągle niedostateczne nie tylko ilościowo, ale także proporcje stosowania inwazyjnej i nieinwazyjnej wentylacji są odwrotne

niż w Europie. W Europie wentylację inwazyjną stosuje się u 20% wymagających wentylacji, a w Rzeczypospolitej Polskiej u 60% chorych (Ryc.4), co dodatkowo jest związane z relatywnie wyższymi kosztami prowadzenia i monitorowania tych pacjentów.



Rycina 4. Procentowy udział metod wentylacji domowej w Europie [28].

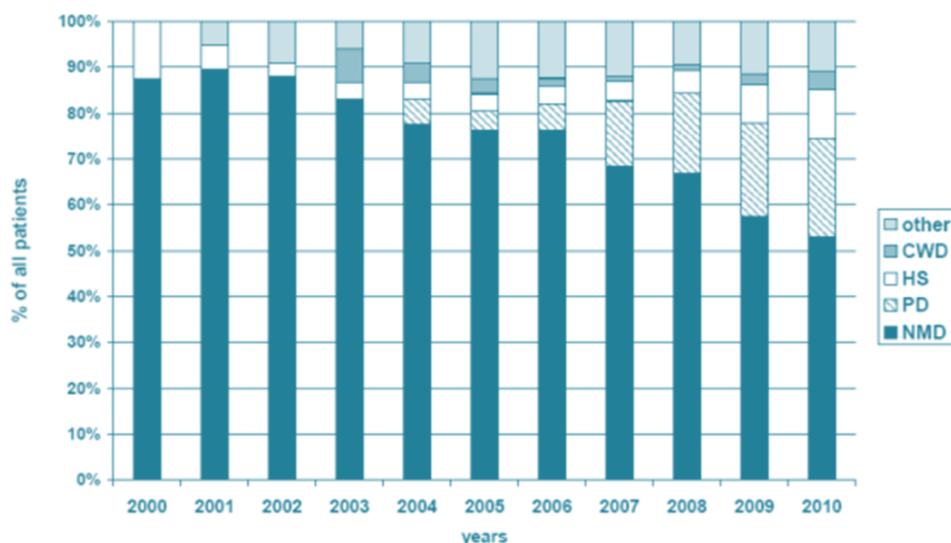
W Rzeczypospolitej Polskiej chorzy z chorobami układu oddechowego stanowią zaledwie 15% osób wentylowanych, a w Europie stanowią oni zdecydowaną większość (ok. 80%) (Ryc.5) [28].



Rycina 5. Rozkład procentowy przyczyn wentylacji domowej w Europie [28].

Rozwój DWM w Rzeczypospolitej Polskiej był opóźniony w porównaniu do rozwiniętych krajów Europy Zachodniej. Szybki wzrost liczby pacjentów i tworzenie nowych ośrodków obserwuje się od 2003 roku, kiedy rozpoczęto finansowanie DWM ze środków publicznych. Udział chorych z chorobami nerwowo-mięśniowymi stopniowo zmniejszył się z prawie 90% ogółu w latach 2000-2002 do 51% w 2010 roku, zwiększyła się natomiast liczba pacjentów z chorobami płuc, którzy w 2010 r. stanowili prawie jedną czwartą wszystkich pacjentów i w mniejszym stopniu pacjentów z zespołem hipowentylacji (12% w roku 2010) (Ryc. 6) [29].

Pod koniec 2013 roku DWM była stosowana u 1752 chorych (17, 1% dzieci i 82,9% dorosłych), czyli średnio 4,6 wentylowanego chorego na 100 tys. mieszkańców. Największe rozpowszechnienie tej formy leczenia było w województwie kujawsko-pomorskim (7,1/100 000), a najniższe w województwie śląskim (3/100 000) [30]. Pomimo znacznego rozwoju DWM w Polsce w ciągu ostatnich 10 lat, rozpowszechnienie tej metody nadal odbiega od stanu w innych krajach europejskich, w których obecnie powszechność stosowania DWM ocenia się na 16-30 chorych na każde 100 tys. osób, a chorzy cierpiący na choroby płuc i klatki piersiowej stanowią aż 2/3 objętych DWM [27].



Rycina 6. Rozkład procentowy przyczyn DWM w Polsce [29].

Rehabilitacja pulmonologiczna

Wobec ograniczonych możliwości farmakoterapii oraz braku możliwości leczenia przyczynowego, od wielu lat prowadzone są działania mające na celu maksymalne usprawnienie chorego na wielu poziomach: fizycznym, emocjonalnym, społecznym i ewentualnie zawodowym oraz na poprawie jego jakości życia. Interwencją, która spełniła te oczekiwania okazała się rehabilitacja pulmonologiczna (RP) rozumiana jako wielodyscyplinarna interwencja, oparta na dowodach naukowych, dopasowana

do indywidualnych potrzeb i możliwości pacjenta [31,32]. Rehabilitacja pneumonologiczna składa się z 5 elementów: oceny stanu chorego, treningu fizycznego jako najważniejszego elementu, edukacji, interwencji żywieniowej i wsparcia psychospołecznego.

Opublikowana w 2007 r. metaanaliza 31 randomizowanych badań oceniających wpływ co najmniej 4 tygodniowej rehabilitacji, w której podstawowym elementem był trening fizyczny, potwierdziła poprawę jakości życia oraz tolerancji wysiłku [33]. Obecnie ww. rehabilitacja, jako najskuteczniejsza metoda poprawy jakości życia, jest nieodłącznym elementem leczenia POChP, zalecanym w każdym jej okresie [13,14,32]. Decydujące znaczenie w uzyskaniu korzyści fizjologicznych i klinicznych z jej prowadzenia ma właściwie prowadzony trening fizyczny. Na jego skuteczność składają się: czas trwania programu rehabilitacji, częstość i intensywność ćwiczeń oraz ich różnorodność. Przeprowadzono kilka badań porównujących efekty programów rehabilitacji o różnym czasie trwania: 4 vs 7 tygodni [34], 4 vs 8 tygodni [35], 6 vs 12 tygodni [36] oraz dłuższych: 3 vs 6 miesięcy [37]. We wszystkich badaniach stwierdzono przewagę dłuższych programów. Dodatkowo korzystne efekty dłuższych programów utrzymywały się przez dłuższy okres [38]. Skuteczność omawianej rehabilitacji jest uwarunkowana również intensywnością treningu [39].

Wydaje się, że optymalną alternatywą dla chorych ze znacznym ograniczeniem tolerancji wysiłku oraz chorych leczonych przewlekle tlenem w domu (DLT) jest rehabilitacja prowadzona w warunkach domowych. Jest to najtańsza forma RP, a zarazem najbardziej przyjazna dla pacjenta [32]. Ponadto stwarza szansę przyzwyczajenia chorego do wykonywania ćwiczeń w jego środowisku i kontynuacji ich wykonywania po zakończeniu programu. Jednak skuteczność rehabilitacji pneumonologicznej prowadzonej w warunkach domowych może być mniejsza niż prowadzonej w warunkach ambulatoryjnych lub szpitalnych. Główną tego przyczyną jest brak odpowiedniego nadzoru nad ćwiczeniami wykonywanymi przez chorego. Wykazano, że efekty rehabilitacji prowadzonej pod nadzorem są istotnie lepsze, niż wykonywanej samodzielnie przez pacjentów [40]. Zgodnie z zaleceniami towarzystw naukowych ATS/ERS [32] optymalnym schematem rehabilitacji są co najmniej 3 nadzorowane sesje w tygodniu lub 2 sesje nadzorowane i 1 nienadzorowana wykonywana w domu. Szczególną grupą są chorzy w ciężkim stadium POChP, u których występuje przewlekła niewydolność oddychania. Jej konsekwencją jest nie tylko znaczne ograniczenie tolerancji wysiłku, upośledzające wykonywanie podstawowych czynności dnia codziennego, ale również większe zaburzenia sfery emocjonalnej, nasilenie lęku i depresji [41]. Czynniki te istotnie wpływają na jakość życia. Badanie w tej grupie chorych przeprowadził Nasiłowski [42] wykazując, że zastosowanie prostej interwencji jaką jest codzienny trening fizyczny na cykloergometrze przez 30 minut na dobę zwiększa tolerancję wysiłku i poprawia jakość życia chorych na POChP, którzy rozpoczynają DLT. Poprawa zarówno tolerancji wysiłku, jak i jakości życia korelowała z intensywnością i sumiennością wykonywania ćwiczeń. Badanie potwierdziło, że domowa rehabilitacja pneumonologiczna jest procedurą bezpieczną. Publikowane w ostatnich latach prace wskazują na zmniejszenie zaostrzeń i ponownej hospitalizacji u chorych, u których po zaostrzeniu choroby prowadzony był program rehabilitacji [43]. Podobne wnioski

prezentuje niedawna metaanaliza Cochrane [44], która wykazuje, że rehabilitacja prowadzona po zaostrzeniu choroby zmniejsza nie tylko ryzyko ponownej hospitalizacji, ale także zmniejsza ryzyko zgonu.

Opublikowane w roku 2015 wspólne amerykańskie i kanadyjskie wytyczne [45] zalecają u chorych na umiarkowaną, ciężką i bardzo ciężką postać POChP, którzy przebyli zaostrzenie w czasie ostatnich 4 tygodni, rehabilitację pneumonologiczną w celu zapobiegania kolejnemu zaostrzeniu. Interwencja ta zmniejsza ryzyko ponownej hospitalizacji z powodu zaostrzenia POChP. Jeśli od zaostrzenia upłynęły ponad 4 tygodnie, rehabilitacja oddechowa przynosi korzyści, ale nie zmniejsza ryzyka zaostrzeń.

2. Przyczyny istnienia problemu

Niedostateczny, nieadekwatny do postępu wiedzy medycznej i osiągnięć technicznych rozwój nieinwazyjnej wentylacji w Rzeczypospolitej Polskiej jest spowodowany następującymi przyczynami:

- - brak środków w ramach budżetu szpitali na zakup odpowiedniej aparatury (respiratory, maski) oraz organizacji sal z podwyższonym nadzorem medycznym.

Do 2014 roku nie istniała procedura nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej, jako świadczenia, które można by kontraktować z Narodowym Funduszem Zdrowia i rozliczać w ramach punktów JGP, natomiast w ramach katalogu świadczeń odrębnych dostępna była procedura, pozwalająca na rozliczenie jedynie przewlekłej wentylacji pacjenta w oddziale (wycenionej na 4 pkt za osobodzień), bez możliwości sumowania leczenia zaostrzenia schorzenia będącego przyczyną hospitalizacji.

- - brak doświadczenia w stosowaniu tej metody wśród lekarzy i pielęgniarek.

W związku z bardzo ograniczonymi możliwościami prowadzenia NWM, personel medyczny nawet w przypadku zdobycia teoretycznej wiedzy na temat tej metody leczenia, nie może wprowadzać jej powszechnie w życie i rozwijać umiejętności praktycznych.

W Rzeczypospolitej Polskiej dotychczas nie było systemu opieki nad chorymi wymagającymi opieki o pośrednim stopniu intensywności. Część chorych, przeważnie z niewydolnością jednego narządu, wymaga stałego nadzoru lekarskiego z uwagi na niestabilny stan, jednak nie kwalifikuje się do hospitalizacji w oddziale intensywnej terapii. Chorzy ci muszą przebywać w salach ogólnych, gdzie nie ma możliwości stałego monitorowania podstawowych czynności życiowych (oddech, tętno, saturacja) i wentylacji przez wyodrębnioną opiekę pielęgniarską oraz brak jest możliwości szybkiego wdrożenia intensywnych metod leczenia.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego (Dz. U. poz. 1520, z późn. zm.) [46] umożliwia tworzenie w obrębie oddziału chorób płuc stanowisk NWM przeznaczonych do leczenia niewydolności oddychania przy zastosowaniu nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej, a więc sal/oddziałów o tzw. pośrednim stopniu intensywności, zaś Zarządzenie Nr 89/2013/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia [47] wyodrębnia nową grupę JGP D45 dając podstawę do rozliczenia z płatnikiem nowego świadczenia.

Pomimo to, w celu stymulacji rozwoju tej metody leczenia wskazane jest przeznaczenie środków publicznych na zakup koniecznego sprzętu do leczenia i monitorowania NWM.

Zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu rehabilitacji leczniczej (Dz. U. poz. 1522), osobom chorym na choroby płuc przysługują poszczególne rodzaje rehabilitacji leczniczej na zasadach ogólnych, w szczególności rehabilitacja pulmonologiczna realizowana w warunkach ośrodka/oddziału dziennego oraz rehabilitacja pulmonologiczna realizowana w warunkach stacjonarnych.

Czas trwania rehabilitacji pulmonologicznej realizowanej w warunkach stacjonarnych dla jednego świadczeniobiorcy wynosi do 3 tygodni. W przypadku uzasadnionym względami medycznymi i koniecznością osiągnięcia celu leczniczego, czas trwania rehabilitacji może zostać przedłużony decyzją lekarza prowadzącego rehabilitację, za pisemną zgodą dyrektora właściwego oddziału wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia.

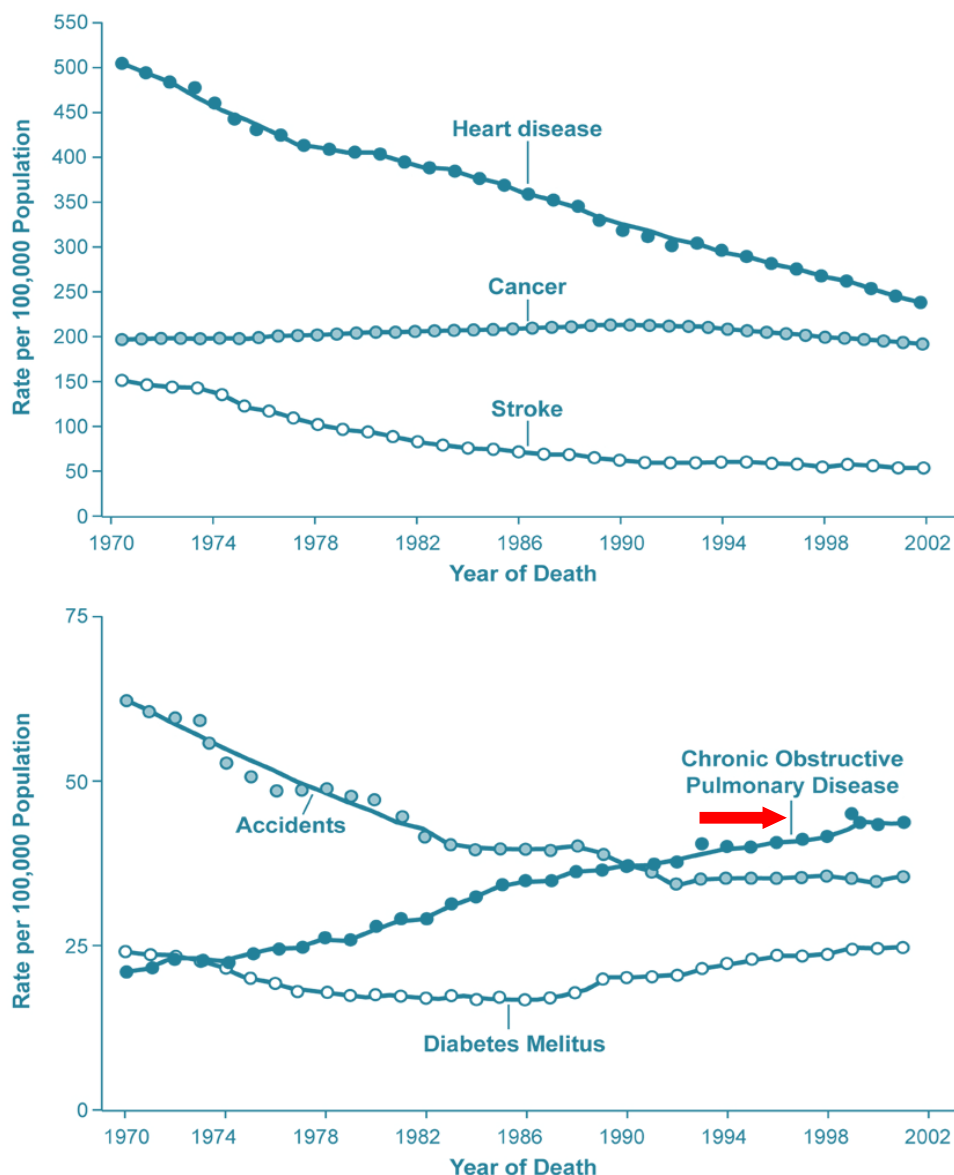
3. Waga problemu dla społeczeństwa

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), w dokumencie opublikowanym w 2008 roku przez grupę ekspertów GARD [48], podaje, że przyczyną prawie 60% zgonów są choroby przewlekłe. Najczęstsze z nich to choroba wieńcowa, udar mózgu, przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), rak płuca oraz cukrzyca. Te pięć chorób było przyczyną ponad 38% (22.6 mln) zgonów na świecie w 2004 roku.

Warto zwrócić uwagę na trendy w umieralności z powodu poszczególnych chorób przewlekłych. Udało się zmniejszyć ogólną umieralność zwłaszcza z powodu chorób układu krążenia podczas gdy liczba zgonów z powodu POChP wykazuje stałą tendencję wzrostową [49] (Ryc.7). Przewlekła obturacyjna choroba płuc jest czwartą główną przyczyną zgonów na świecie [14]. Szacuje się, że jeśli obecne trendy w epidemiologii chorób na świecie nie ulegną zmianie, to w 2030 r. POChP stanie się trzecią co do częstości przyczyną zgonów.

W Rzeczypospolitej Polskiej liczbę chorych szacuje się na około 2 miliony. Wyniki badań wskazują, że chorzy na POChP stanowią około 10% leczonych w ramach podstawowej opieki zdrowotnej, przy czym znaczący odsetek ma ciężką (15%) lub bardzo ciężką (3%) postać choroby [50]. Oznacza to, że liczba chorych na zaawansowaną postać POChP w naszym kraju może sięgać niemal 400 000. POChP jest przyczyną 3,6% wszystkich hospitalizacji rocznie w Polsce, a liczba zgonów z powodu tej choroby i jej bezpośrednich powikłań wynosi około czternaście tysięcy rocznie. Umieralność z powodu POChP również w Polsce stale rośnie [51].

Według danych Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - Państwowego Zakładu Higieny [52], choroby układu oddechowego są dużo większym zagrożeniem życia mężczyzn niż kobiet, a po wyeliminowaniu różnic w strukturze wieku natężenie zgonów z ich powodu wśród mężczyzn jest 2,6 razy wyższe niż wśród kobiet. Natomiast u osób powyżej 65 roku życia choroby układu oddechowego są obecnie w Rzeczypospolitej Polskiej większym, niż przyczyną zewnętrzną,



Rycina 7. Trendy umieralności z powodu chorób przewlekłych [Źródło: Jemal A. et al. JAMA 2005]

zagrożeniem życia zarówno mężczyzn jak i kobiet. Współczynniki zgonów w 2010 roku z powodu chorób układu oddechowego (ICD-10: J00-J99) wynosiły ogółem 50,6 na 100 tys. mieszkańców, wśród mężczyzn - 62,3, a wśród kobiet - 39,7 na 100 tys. mieszkańców. Współczynniki zgonów w roku 2010 z powodu przewlekłych chorób dolnych dróg oddechowych (ICD-10: J40-J47) wynosiły ogółem 18,8 na 100 tys. mieszkańców, wśród mężczyzn - 26,2, a wśród kobiet - 11,8 na 100 tys. mieszkańców.

W 2010 roku choroby płuc były przyczyną 6,9% wszystkich hospitalizacji w Polsce. Standaryzowane i rzeczywiste współczynniki hospitalizacji z powodu chorób układu oddechowego, przewlekłych chorób dolnych dróg oddechowych i zespołu serca płucnego (spowodowanego głównie przewlekłymi chorobami płuc) w Polsce w roku 2010 (na 100 tys. ludności), wg. płci oraz z podziałem na mieszkańców miast i wsi z przedstawiono w tabeli 1.

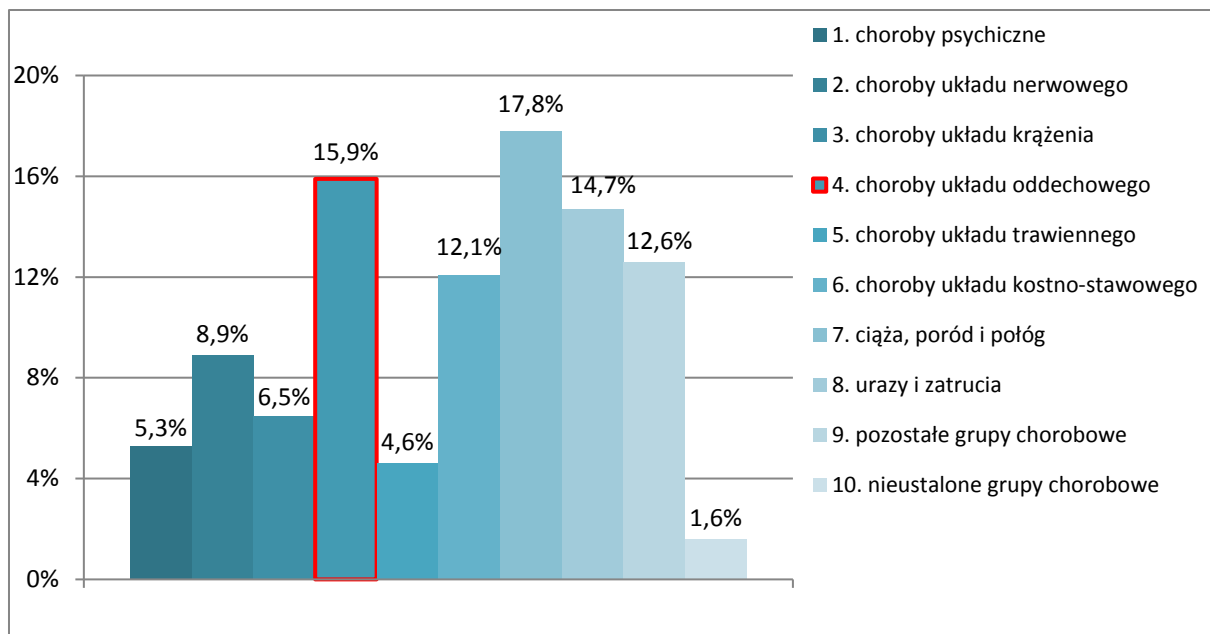
Tabela 1. Współczynniki rzeczywiste i standaryzowane hospitalizacji wg. płci i przyczyn w Polsce w 2010 r. (na 100 tys. ludności)

Rozpoznanie	Rzeczywiste			Standaryzowane		
	ogółem	mężczyźni	kobiety	ogółem	mężczyźni	kobiety
Ogółem (na 100 tys. ludności)						
Choroby układu oddechowego J00-J99	1304,8	1523,1	1100,9	1473,9	1754,9	1239,3
Przewlekłe choroby dolnych dróg oddechowych J40-J47	270,5	306,9	236,4	255,5	319,6	211,4
Zespół sercowo płucny I26--I51	1006,1	1019,4	993,7	797,4	989,6	654,0
miasto (na 100 tys. ludności)						
Choroby układu oddechowego J00-J99	1277,2	1484,8	1090,2	1491,3	1743,4	1276,8
Przewlekłe choroby dolnych dróg oddechowych J40-J47	251,9	270,0	235,5	246,1	286,7	217,1
Zespół sercowo płucny I26--I51	975,4	1015,1	939,5	758,3	955,6	617,1
wieś (na 100 tys. ludności)						
Choroby układu oddechowego J00-J99	1347,5	1579,6	1118,2	1469,1	1795,0	1198,7
Przewlekłe choroby dolnych dróg oddechowych J40-J47	299,2	361,2	237,9	279,7	380,1	209,3
Zespół sercowo płucny I26--I51	1053,6	1025,7	1081,2	866,3	1046,0	721,7

Dane: Zakład Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności, Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego- Państwowego Zakładu Higieny (NIZP-PZH) (opracowanie na podstawie Raportu PZH 2012: 131-133 [52].

Jak podaje Raport sytuacja zdrowotna ludności Rzeczypospolitej Polskiej i jej uwarunkowania pod redakcją NIZP-PZH 2012 [52], śmiertelność szpitalna ogółem w Polsce ulegała nieznacznemu zmniejszeniu w latach 2003-2006 i 2010 z 2,3%-2,1% do 1,9% dla wszystkich przyczyn hospitalizacji. Natomiast śmiertelność szpitalna z powodu innych przyczyn niż nowotwory i choroby układu krążenia (gdzie obserwuje się największe pozytywne przemiany), nie ulegała dużym zmianom w ostatnich latach i była najwyższa w 2010 roku dla chorób układu oddechowego - 3%.

Także w najnowszym dokumencie „Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014–2020” [53] opublikowanym we wrześniu 2014, choroby układu oddechowego wymieniono wśród najważniejszych problemów zdrowotnych mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej. Znalazły się one także w grupie chorób, które generowały największe wydatki z tytułu niezdolności do pracy w 2010 r. (7,5% ogółu wydatków) [54]. Były one także drugą (po ciąży, porodzie i połogu) przyczyną absencji chorobowej w 2009 roku w Rzeczypospolitej Polskiej (15,9%), ryc.8. [52].



Rycina 8. Przyczyny chorobowe niezdolności do pracy w 2009 roku w badaniach Zakładu Ubezpieczeń Społecznych [52]

Najczęstszą przyczyną niewydolności oddychania jest ciężka postać obturacyjnego bezdechu sennego (OBS). U około 10% chorych rozpoznaje się zespół hipowentylacji otyłych (ZHO) [2]. Tymczasem w Polsce problem otyłości staje się coraz bardziej poważny. W ostatniej dekadzie znacznie wzrósł odsetek osób otyłych. Z wyników badania NATPOL 2011 [55] wynika, że otyłych mężczyzn jest obecnie 5% więcej niż 10 lat temu i stanowią prawie 25% wszystkich mężczyzn w Polsce [53].

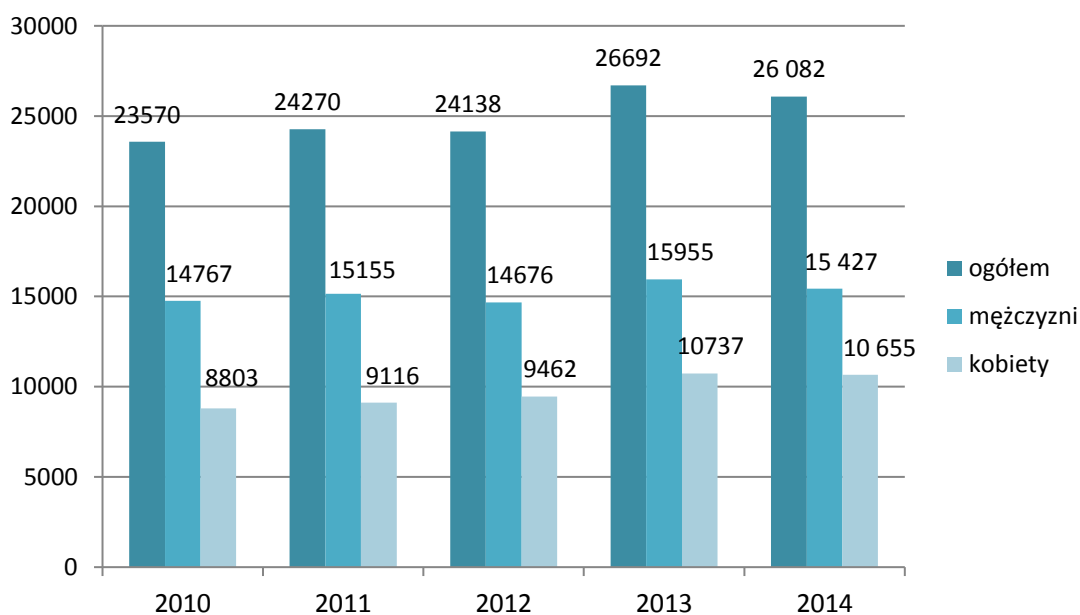
Niestety większość danych statystycznych jest dostępną z kilkuletnim opóźnieniem, a Główny Urząd Statystyczny nie przygotowuje publikacji dotyczących statystyki chorób układu oddechowego i ich powikłań, (w tym populacji z niewydolnością oddychania), dostępne są jedynie ogólne dane dotyczące ochrony zdrowia oraz wybranych jednostek chorobowych (np. nowotwory, choroby zakaźne) [56]. Także w przeprowadzonych przez NIZP-PZH [52] analizach zgonów z powodu chorób układu oddechowego, nie wyodrębnia się zgonów z powodu niewydolności oddychania, a umieralność z powodu zespołu sercowo-płucnego, spowodowanego w znacznym stopniu przewlekłymi chorobami płuc, w tym POChP, łączona jest z innymi chorobami serca (ICD-10: I26-I51). Jak podaje Raport Stanu Zdrowia 2012 r. [52], umieralność z powodu zespołu sercowo-płucnego i innych chorób serca (51,5 tys. zgonów w 2010 roku - 30% zgonów z powodu ogółu przyczyn krążeniowych), jest wyższa w Polsce niż w całej Unii Europejskiej. Współczynniki zgonów w 2010 roku z powodu zespołu sercowo-płucnego i innych chorób serca (ICD-10: I26-I51) wynosiły ogółem 134,9 na 100 tys. mieszkańców, wśród mężczyzn - 137,3, a wśród kobiet - 132,7 na 100 tys. mieszkańców [52].

Według danych Narodowego Funduszu Zdrowia [57], w 2014 roku z powodu niewydolności oddychania hospitalizowanych było w Polsce 26 082 chorych, w tym 15 427 mężczyzn (59,15%) i 10 655 kobiet (40,85%). Spośród nich 4 967 osób (19,04%) zmarło. 24 550 (94,1%) hospitalizowanych chorych było

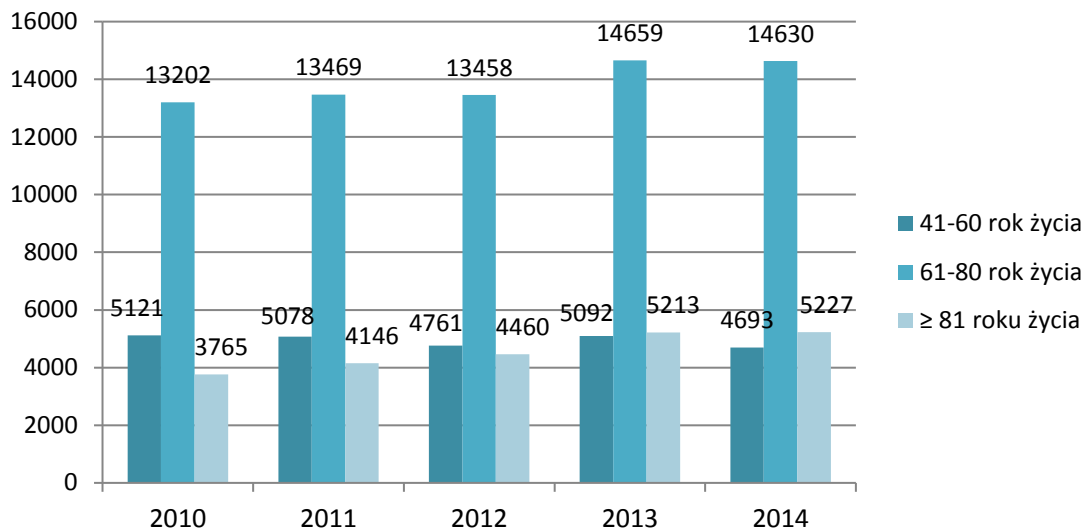
powyżej 40 roku życia, a 20 208 (77,5%) chorych przyjętych było w trybie nagłym. 3 380 hospitalizacji o łącznej wartości 83 515 070,00 zł (12,96% wszystkich hospitalizacji z powodu niewydolności oddychania, w tym 326 (1,25%) hospitalizacji z powodu zespołu ciężkiej niewydolności oddechowej u dorosłych) hospitalizowanych było na OAiT. Spośród nich 834 (24,67%) miało prowadzoną ciągłą mechaniczną wentylację trwającą 96 lub więcej godzin, a średni czas hospitalizacji w tej grupie chorych wynosił 22 dni. U 389 (11,5%) chorych wykonano tracheostomię, a czas średni pobytu tych chorych na OAiT wynosił - 38 dni.

Dane Narodowego Funduszu Zdrowia wykazują [57], że na przestrzeni ostatnich lat (2010-2013) zwiększała się liczba chorych powyżej 41 roku życia hospitalizowanych z powodu niewydolności oddychania, szczególnie dotyczy to chorych powyżej 61 roku życia (Ryc. 9-10).

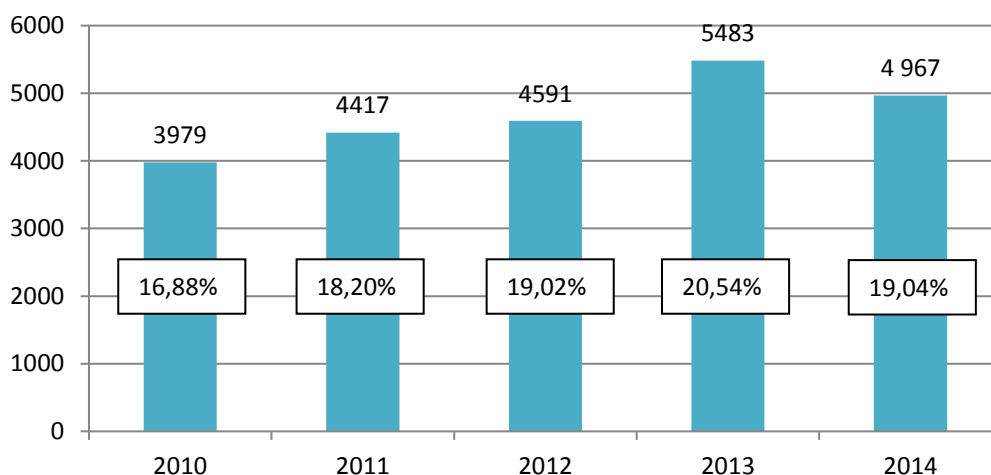
Niepokoi też fakt rosnącej liczby zgonów z powodu niewydolności oddychania, 16,88% zgonów wśród chorych hospitalizowanych w 2010 roku do 20,54% zgonów spośród chorych hospitalizowanych w 2013 roku (Ryc. 11). Niestety brak danych dotyczących hospitalizacji z powodu niewydolności oddychania z poprzednich lat oraz brak rozpoznań chorób prowadzących do niewydolności oddychania, uniemożliwia obiektywną analizę i ocenę ewentualnych zmian w dłuższym okresie.



Rycina 9. Hospitalizacje z powodu niewydolności oddychania w Polsce 2010-2014 wg płci
(opracowanie na podstawie Statystyka JGP NFZ [57])



Rycina 10. Hospitalizacje z powodu niewydolności oddychania w Polsce 2010-2014 powyżej 40 roku życia (opracowanie na podstawie Statystyka JGP NFZ [57])

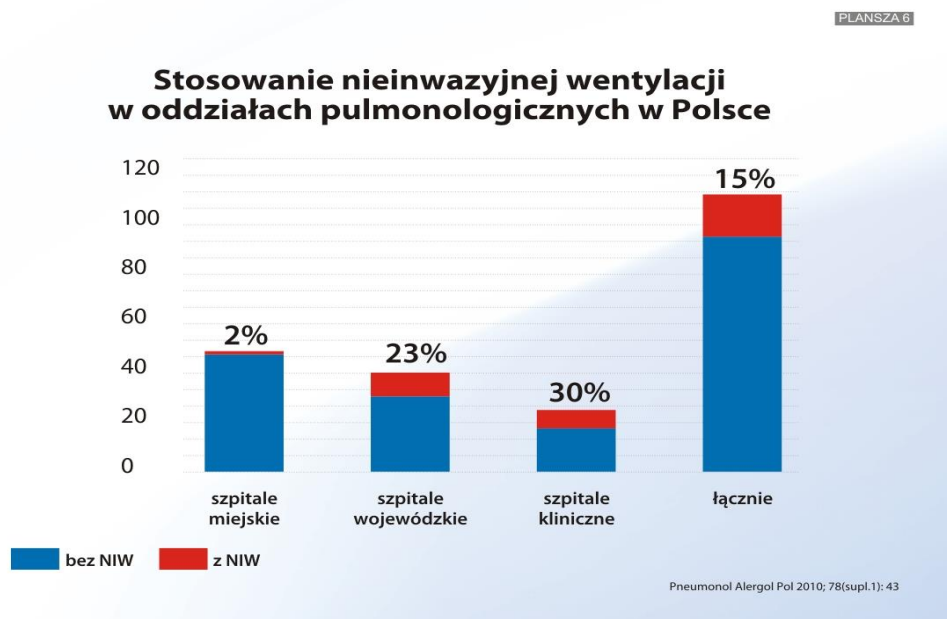


Rycina 11. Liczba i odsetek zgonów z powodu niewydolności oddychania spośród chorych hospitalizowanych w Polsce w latach 2010-2014 (opracowanie na podstawie Statystyka JGP NFZ [57])

4. Dotychczasowe próby rozwiązania problemu

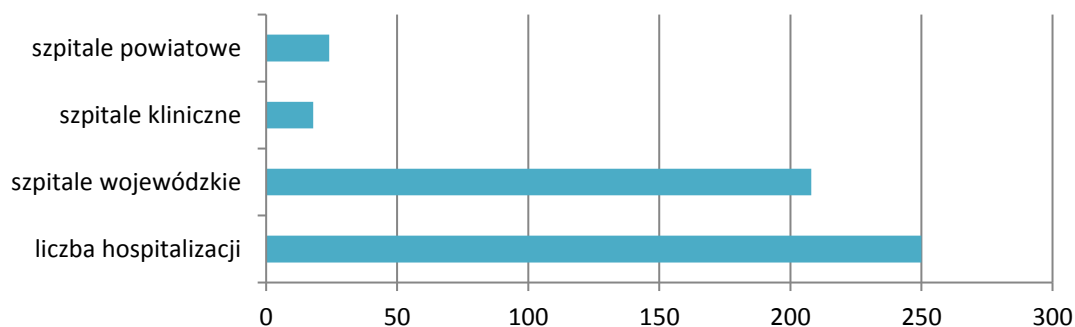
W 2010 r. przeprowadzono wśród ordynatorów 111 oddziałów i klinik chorób płuc w kraju badanie ankietowe, w którym zapytano o dostępność nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w leczeniu ciężkiej kwasicy oddechowej w zaostrzeniu POChP i innych chorób płuc. Odpowiedź uzyskano od 42% ankietowanych [16]. Stwierdzono, że NWM jest dostępna tylko w 17 oddziałach (15% wszystkich oddziałów), w tym: w 7 klinikach (30% oddziałów klinicznych), w 9 szpitalach wojewódzkich (23%) i jednym szpitalu powiatowym (Ryc.12).

Liczba posiadanych przez te ośrodki respiratorów jest niedostateczna, średnio 1,4 respiratora na ośrodek. Z tego powodu NWM może być stosowana zaledwie u 1-2 chorych miesięcznie (przy założeniu, że średni czas stosowania NWM wynosił 14 dni).



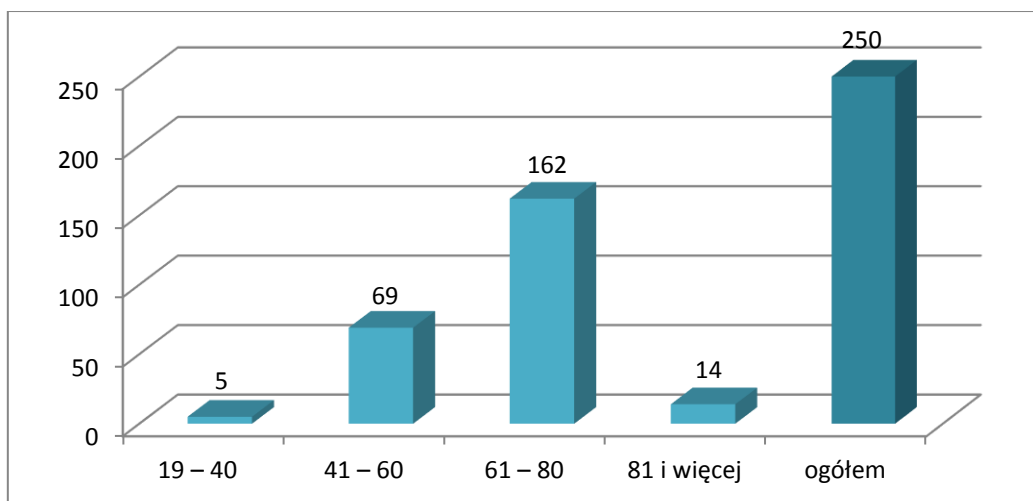
Rycina 12. Stosowanie nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w oddziałach pulmonologicznych w Polsce [16].

Umożliwienie utworzenia w obrębie oddziału chorób płuc stanowisk NWM przeznaczonych do leczenia niewydolności oddychania przy zastosowaniu nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej [46] i wyodrębnienie nowej grupy JGP D45 [47], pozwoliło na systematyczne, choć jeszcze niewystarczająco dynamiczne, rozwijanie tej metody leczenia w Polsce. W pierwszym roku według nowej procedury przeprowadzono 250 hospitalizacji, głównie w szpitalach wojewódzkich o profilu chorób płuc (Ryc. 13).

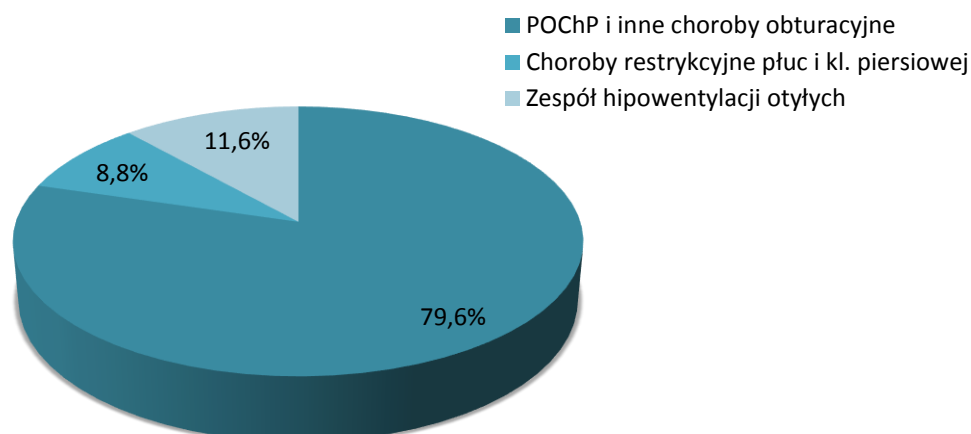


Rycina 13. Leczenie niewydolności oddychania za pomocą NWM (określone grupą JGP D45) w Polsce w 2014 roku w zależności od typu świadczeniodawcy (opracowanie na podstawie Statystyka JGP NFZ [57]).

Największą grupę leczonych stanowili chorzy w wieku 61-80 lat (Ryc. 14) oraz chorzy z zaostrzeniem POChP (Ryc. 15).



Rycina 14. Leczenie niewydolności oddychania za pomocą NWM (określone grupą JGP D45) w Polsce w 2014 roku – liczba hospitalizacji w grupach wiekowych (opracowanie na podstawie Statystyka JGP NFZ [57])



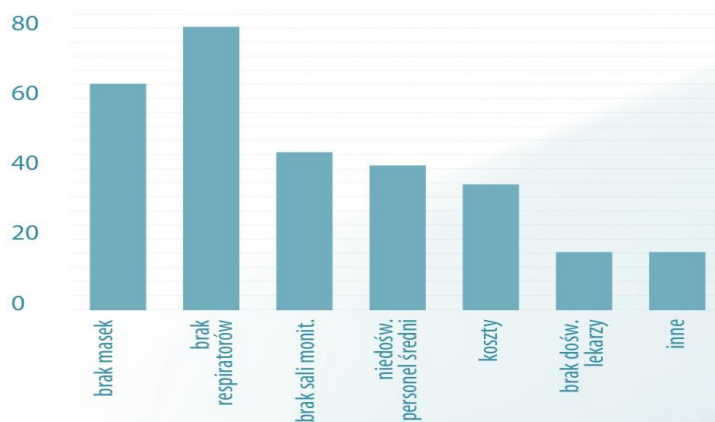
Rycina 15. Leczenie niewydolności oddychania za pomocą NWM (określone grupą JGP D45) w Polsce w 2014 roku w zależności od schorzenia pierwotnego (opracowanie na podstawie Statystyka JGP NFZ [57]).

5. Przedstawienie trudności w uzyskaniu świadczeń

Głównymi czynnikami, które uniemożliwiają rutynowe stosowanie NWM są (Ryc. 16):

- brak stanowisk/sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej w oddziałach chorób płuc;
- brak wyposażenia stanowisk/sal, w tym aparatury specjalistycznej (respiratory, maski).

Przyczyny trudności lub niemożności prowadzenia NIW (% oddziałów, które udzieliły odpowiedzi)

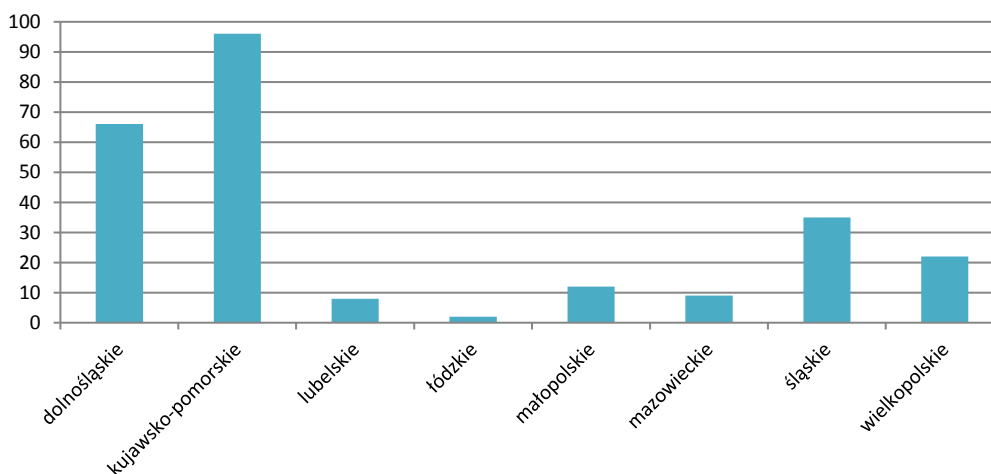


Pneumonol Alergol Pol 2010; 78(supl.1): 43

Rycina 16. Przyczyny trudności lub niemożności prowadzenia NWM [16].

Pomimo wysokiej skuteczności leczenia za pomocą NWM oraz jednoznacznych wskazań do jej stosowania [12-14] metoda ta jest dostępna tylko w co piętnastym oddziale chorób płuc w Polsce.

Najnowsze dane Narodowego Funduszu Zdrowia opublikowane w czerwcu 2015 roku [58] pokazują, że dzięki utworzeniu nowej grupy JGP D45 przeprowadzono w Polsce 250 hospitalizacji – leczenie niewydolności oddychania za pomocą NWM, niestety tylko w 8 województwach (dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, lubelskim, łódzkim, małopolskim, mazowieckim, śląskim i wielkopolskim) (ryc.17).



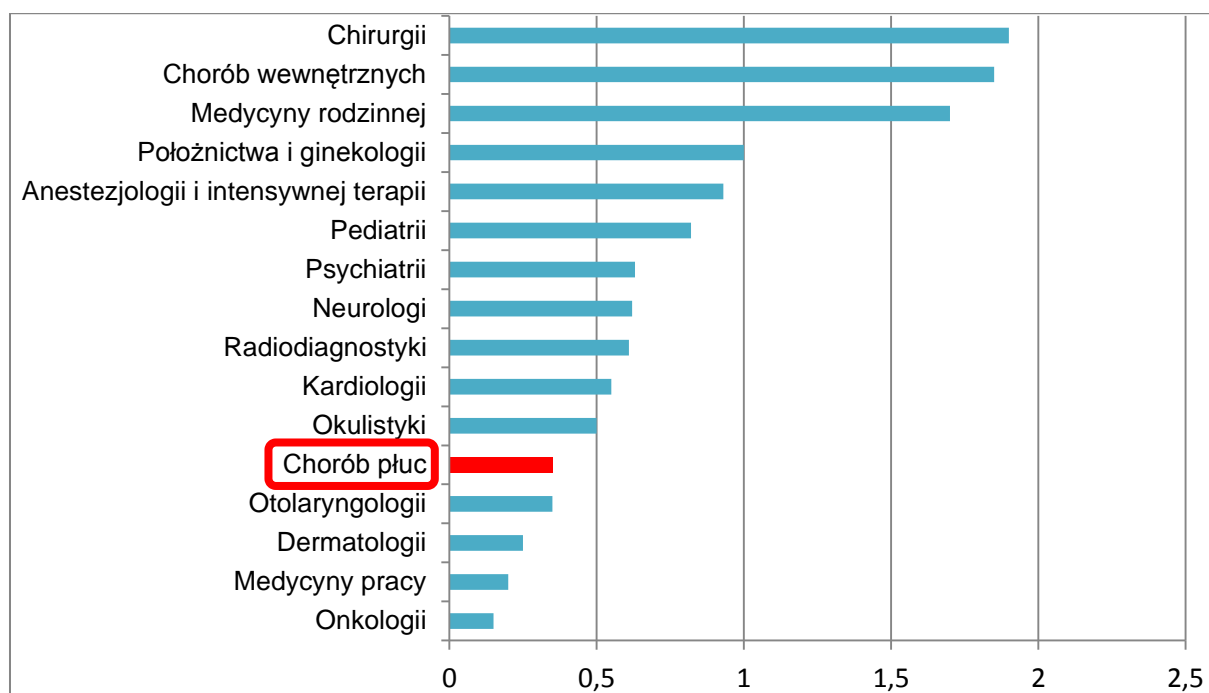
Rycina 17. Leczenie niewydolności oddychania za pomocą NWM grupa JGP D-45 w Polsce w 2014 wg województw [58]

Niska śmiertelność szpitalna w tej grupie chorych (4,4%) wskazuje na właściwy kierunek dalszych działań. Jednak brak środków szpitali na zakup koniecznego sprzętu medycznego, pomimo wyodrębnienia warunków w koszyku świadczeń, nie pozwalają na dalszy rozwój NWM.

Sytuacja ta wymaga pilnych działań zmierzających do stworzenia odpowiednich materialnych warunków do wprowadzenia NWM jako rutynowej metody leczenia chorych z zaostrzeniem przewlekłej niewydolności oddychania.

Kadra medyczna

Na dzień 31 sierpnia 2015 r. **liczba specjalistów chorób płuc wynosiła 2583 osób**. W przeciwieństwie do specjalizacji z zakresu chirurgii, chorób wewnętrznych oraz medycyny pracy, gdzie średnio na 10 tysięcy ludności przypadało ok. 2 lekarzy, spośród pracujących lekarzy specjalistów, najmniej liczną grupę stanowili lekarze specjalizujący się w dziedzinach takich jak: **choroby płuc**, otolaryngologia, dermatologia i wenerologia, medycyna rodzinna oraz onkologia. Liczba lekarzy specjalistów z tych w/w dziedzin wyniosła niespełna 0,5 osoby (Ryc.18) [56].

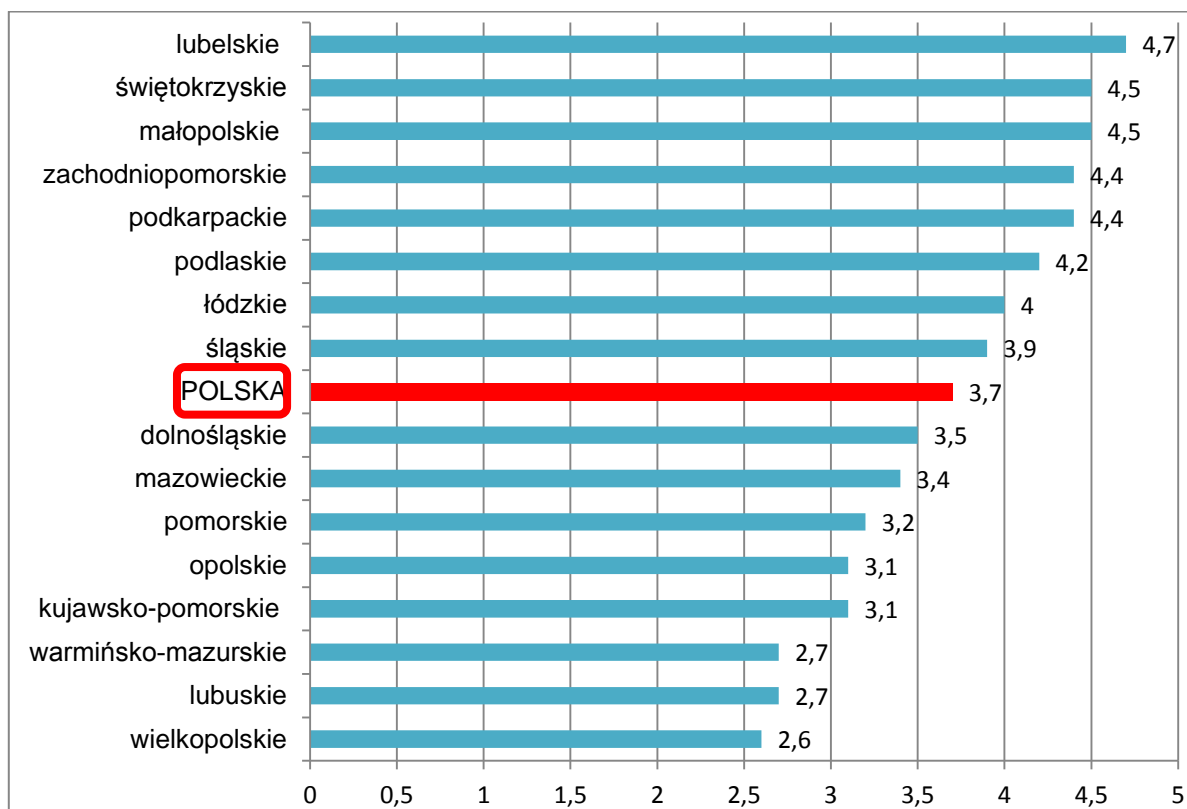


Rycina 18. Lekarze specjaliści w Polsce, stan na 31.12.2013 [56].

Problemy kadrowe są spowodowane również nierównomiernym rozmieszczeniem kadr medycznych pod względem geograficznym (Ryc. 19).

Trudne warunki pracy, narażenie na kontakt z gruźlicą oraz duże obciążenie pracą ze względu na braki kadry specjalistów chorób płuc, nie zachęcają lekarzy do wyboru tej specjalności. Jednocześnie dane epidemiologiczne i prognozy związane ze starzeniem się społeczeństwa i wzrostem zachorowania na

choroby płuc wymuszają podjęcie pilnych kroków zmierzających do zwiększenia ich liczby poprzez pokazanie atrakcyjności tej specjalizacji i stworzenie godnych i bezpiecznych warunków pracy umożliwiających stosowanie procedury ratującej życie, jaka jest NWM, stosowana przez specjalistów chorób płuc innych krajów UE od wielu lat.



Rycina 19. Lekarze specjaliści chorób płuc zatrudnieni w placówkach ochrony zdrowia według województw i podstawowego miejsca zatrudnienia, stan na 31.12.2011, współczynniki na 100 tys. ludności (opracowanie na podstawie Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014 – 2020 Krajowe ramy strategiczne. Warszawa, 2014 r., str. 56 [53]).

Jak przedstawiono w dokumencie „Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014–2020” [53], wskaźnik liczby lekarzy na 1000 mieszkańców jest w Polsce niższy niż w większości krajów zachodnioeuropejskich. W 2009 r. wskaźnik lekarzy wyniósł 2,2 i był znacznie niższy niż średnie wskaźniki dla państw UE-15, a także UE-12, które wyniosły odpowiednio 3,5 i 2,7.

W przypadku pielęgniarek, w roku 2014 wskaźnik zatrudnionych pielęgniarek na 1000 mieszkańców, w bezpośredniej opiece nad pacjentem wynosił 5,4. Wśród 16 wybranych krajów Unii Europejskiej wskaźnik ten sytuuje Polskę na ostatnim miejscu i wskazuje na ograniczony w znacznym stopniu dostęp do świadczeń pielęgniarskich. Dla porównania np. Szwajcaria posiada wskaźnik 16, Dania – 15,4, Norwegia – 14,4, Niemcy – 11,3, Szwecja – 11, Wlk. Brytania – 9,1, Czechy – 8, Hiszpania – 5,5.

III. Uzasadnienie

1. Dlaczego realizacja programu powinna zostać sfinansowana (dofinansowana) przez ministra właściwego do spraw zdrowia, w tym należy wskazać odpowiednie wskaźniki i miernik (w relacji z innymi ważnymi z punktu widzenia polityki zdrowotnej programami)

Krajowy Program Zmniejszania Umieralności z Powodu Przewlekłych Chorób Płuc Poprzez Tworzenie sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej na lata 2016–2019, jako program ogólnokrajowy, jest ściśle związany z priorytetami rządu w zakresie polityki zdrowotnej i demograficznej, a także z celem strategicznym (nr 6) i celami operacyjnymi Narodowego Programu Zdrowia (NPZ) oraz celami operacyjnymi dotyczącymi wydatkowania środków europejskich w najbliższej perspektywie. Zadania przewidziane w Programie, z uwagi na koszt, nie mogą być finansowane ze środków własnych realizatorów. W związku z czym niezbędne jest zapewnienie środków finansowych z budżetu Ministra Zdrowia na dofinansowanie zakupów niezbędnego sprzętu i aparatury medycznej. Stosowanie nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w oddziałach chorób płuc zostało uwzględniane w koszyku świadczeń zdrowotnych w Polsce jako wyodrębniona grupa JGP D45 do rozliczania leczenia niewydolności oddychania przy zastosowaniu nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej (NWM) w 2014 r. Istotne jest w tym kontekście wsparcie sprzętowego wspomagające tworzenie krajowej sieci sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej dedykowanych do prowadzenia nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej.

W związku z bardzo ograniczonymi możliwościami prowadzenia NWM, personel medyczny nawet w przypadku zdobycia teoretycznej wiedzy na temat tej metody leczenia nie może wprowadzać jej powszechnie w życie i rozwijać umiejętności praktycznych. Nieinwazyjna wentylacja mechaniczna jest trudną techniką terapeutyczną. Aby swobodnie się nią posługiwać nie wystarcza jedynie zapoznać się z jej teoretycznymi podstawami, ale konieczne jest również praktykowanie tej techniki pod opieką osoby doświadczonej. Utworzenie sal/pododdziałów NWM pozwoli też na stworzenie ośrodków referencyjnych, które będą prowadzić staże kliniczne będące niezbędną częścią szkolenia lekarzy i pielęgniarek.

Nieodłączną częścią programu jest wprowadzenie programu rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych dla chorych na POChP po leczeniu zaostrzenia za pomocą nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w szpitalu.

Jak wskazują ostatnio publikowane badania [44], rehabilitacja pulmonologiczna prowadzona po zaostrzeniu choroby zmniejsza nie tylko ryzyko ponownej hospitalizacji, ale także zmniejsza ryzyko zgonu.

Chorzy na zaawansowaną POChP z reguły cierpią na inne przewlekłe schorzenia. Ich aktywność fizyczna i intelektualna jest znacząco obniżona, często mają depresję i poczucie lęku związanego z niemożnością codziennego funkcjonowania. Szereg badań wskazuje, że trudności w wypełnianiu lekarskich zaleceń i nieradzenie sobie z chorobą stanowią u tych chorych istotne ryzyko pogorszenia przebiegu choroby oraz ryzyko zaostrzenia wymagającego hospitalizacji. Częstymi stanami

w zaawansowanej POChP są lęk i depresja oraz pogorszenie sprawności intelektualnej. Nierzadko objawy te współistnieją z fizyczną niesprawnością, obniżeniem jakości życia oraz niskim społecznym statusem i osamotnieniem [59]. W wielu badaniach podkreśla się znaczne obniżenie jakości życia w tej grupie chorych wynikające z dokuczliwych objawów, fizycznej i psychicznej niepełnosprawności oraz narastającej społecznej izolacji. Jednocześnie są to czynniki, które niekorzystnie wpływają na przeżycie [60].

Program rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych dla chorych ze wskazaniami do rehabilitacji pneumonologicznej po leczeniu ostrej lub zaostrzeniu przewlekłej niewydolności oddychania za pomocą NWM podczas hospitalizacji, obejmowałby - zgodnie z wytycznymi [13,14,32] - edukację chorych i ich rodzin oraz wsparcie w radzeniu sobie z chorobą, interwencją żywieniową, a przede wszystkim trening fizyczny jako najważniejszy element programu.

Wydaje się jednak, że zastosowanie proponowanego programu rehabilitacji domowej po zaostrzeniu choroby, stworzyłoby możliwość zmniejszenia ryzyka ponownej hospitalizacji z powodu zaostrzenia choroby oraz zmniejszenie ryzyka zgonu, a także zmniejszenia kosztów leczenia.

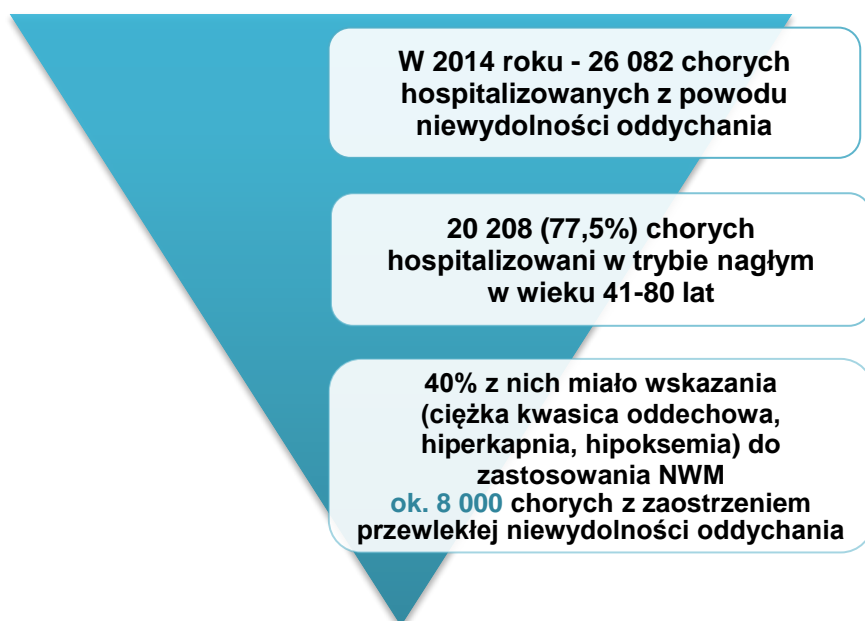
2. Zdefiniowanie potrzeby zdrowotnej, której zaspokojeniu ma służyć realizacja programu

Wprowadzenie ratującej życie procedury leczenia zaostrzeń przewlekłej niewydolności oddychania u chorych z przewlekłymi chorobami układu oddechowego (i schorzeniami pozapłucnymi) za pomocą NWM jest działaniem dążącym do zmniejszenia dysproporcji w dostępie do tej metody leczenia w Polsce w porównaniu z Unią Europejską [15,22-24]. Wprowadzenie procedury NWM umożliwi leczenie chorych metodą stosowaną rutynowo w UE od 30 lat. Zmniejszy to umieralność z powodu głównie POChP, choroby będącej czwartą przyczyną zgonów w Polsce.

Oszacowanie liczby ośrodków mogących realizować program

Potencjalną liczbę chorych można oszacować co najmniej na dwa sposoby (ryc. 20 i 21).

Wg danych Narodowego Funduszu Zdrowia [57], w 2014 roku odnotowano w Polsce 26 082 hospitalizacji z powodu niewydolności oddychania, spośród których 4 967 (19,04%) zakończyło się zgonem chorych. W ogólnej liczbie hospitalizacji aż 20 208 (77,5%) przypadków, określonych jako przyjęcia w trybie nagłym, dotyczyło grupy wiekowej 41-80 lat, z której wywodzi się znaczna większość chorych na POChP. Zakładając, że tylko 40% z tej liczby miało wskazania (kwasica oddechowa, hiperkapnia, ciężka hipoksemia) do zastosowania nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej otrzymujemy grupę 8 083,2 chorych, a więc ok. 8 000 chorych.

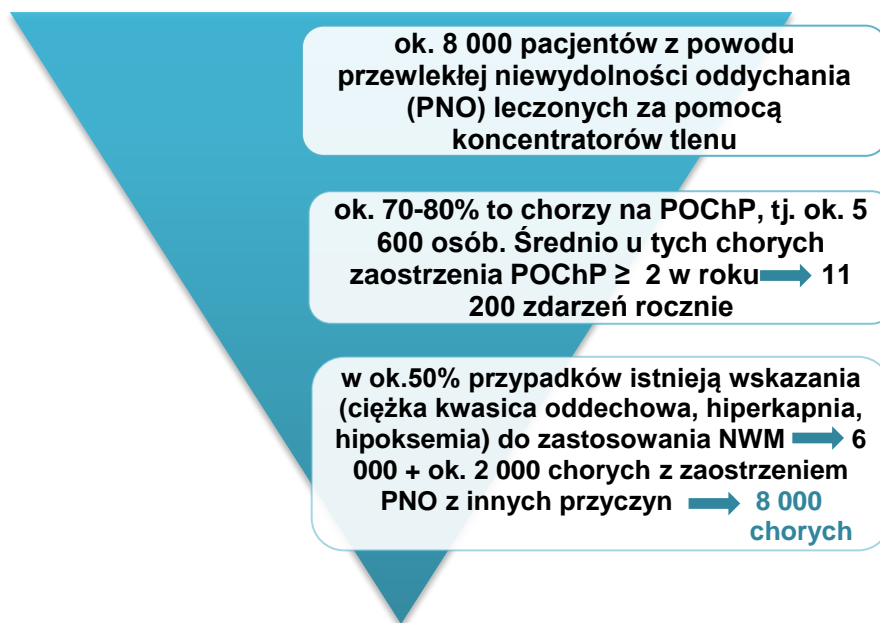


Rycina 20. Oszacowanie liczby chorych z zaostrzeniem przewlekłej niewydolności oddychania ze wskazaniami do NWM na podstawie statystyki NFZ [57].

Podobnej analizy można dokonać w oparciu o dane pochodzące z ośrodków opiekujących się tylko chorymi z przewlekłą niewydolnością oddychania, tj. z ponad 60 Ośrodków Domowego Leczenia Tlenem (Rycina 21). Wg danych NFZ w 2010 roku było leczonych w Polsce około 8 000 pacjentów z powodu przewlekłej niewydolności oddychania za pomocą koncentratorów tlenu. Zdecydowana większość tych chorych (około 70-80%) to chorzy na POChP, tj. około 5 600 osób. Szacuje się, że średnio chory na POChP ma 2 zaostrzenia choroby w ciągu roku, co daje 11 200 zdarzeń rocznie. Przyjmując, że co najmniej w 50% przypadków zaostrzeń ciężkiej postaci POChP zaistnieją wskazania do wdrożenia nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej, otrzymamy około 6 000 takich interwencji rocznie tylko w tej grupie chorych. Uwzględniając zaostrzenia przewlekłej niewydolności oddychania w przebiegu pozostałych schorzeń (choroby nerwowo-mięśniowe, kyfoskolioza, włóknienie płuc, OBS, zespół hypowentylacji otyłych), liczba chorych ze wskazaniem do NWM osiągnie poziom 8 000 w ciągu roku.

Średni czas hospitalizacji pacjenta wymagającego NWM wynosił 14 dni, co oznacza, że 4- stanowiskowa sala NWM może leczyć w ciągu 1 miesiąca 8 chorych. Aby zapewnić leczenie NWM 8 000 chorych rocznie w Polsce, trzeba stworzyć 76 4-stanowiskowych sal NWM, a więc 304 stanowiska NWM. Do wyliczeń tych należy dodać pacjentów wymagających kwalifikacji i ew. weryfikacji wskazań do Domowej Wentylacji Mechanicznej (DWM) oraz pacjentów, których nie ujęto w statystyce NFZ ze względu na inną kwalifikację do grupy JGP. W województwach/miastach o dużym zagęszczeniu mieszkańców (np. śląskie, Warszawa) lub braku oddziałów chorób płuc mogących utworzyć sale NWM należy umożliwić tworzenie kilku sal wyposażonych łącznie w 8-12 stanowisk NWM. Ogólnie wskazuje to na potrzebę utworzenia i wyposażenia 80 sal NWM 4-stanowiskowych lub łącznie 320 stanowisk

NWM w Polsce.



Rycina 21.. Oszacowanie liczby chorych z zaostrzeniem przewlekłej niewydolności oddychania ze wskazaniami do NWM na podstawie danych ośrodków DLT

W trakcie 3-letniej realizacji programu planuje się utworzenie 60 sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej o łącznej liczbie 220 stanowisk NWM.

Charakterystyka chorych przyjmowanych do sal NWM:

Zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc [13] oraz rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego [46], do sal NWM przyjmowani chorzy leczeni optymalnie farmakologicznie, u których wystąpi (w gazometrii krwi tętniczej):

1. niewyrównana kwasica oddechowa ($\text{pH} < 7,35$) i/lub
2. $\text{PaCO}_2 > 60$ mmHg

Zgodnie z tytułem programu (zmniejszenie umieralności z powodu przewlekłych chorób płuc) jak i epidemiologią przewlekłej niewydolności oddychania (w zdecydowanej większości jej przyczyną są choroby układu oddechowego) będzie on skierowany w znacznej mierze do chorych na POChP. Punkt 2 charakteryzujący chorych przyjmowanych do sNWM ($\text{PaCO}_2 > 60$ mmHg) uwzględnia także chorych z chorobami restrykcyjnymi i nerwowo-mięśniowymi (kryteria kwalifikacji - str. 44 i 45).

Rehabilitacja pulmonologiczna

Zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu rehabilitacji leczniczej, osobom chorym na choroby płuc przysługują poszczególne rodzaje rehabilitacji leczniczej na zasadach ogólnych, w szczególności rehabilitacja realizowana w warunkach ośrodka/oddziału dziennego oraz w warunkach stacjonarnych. Jednak liczba oddziałów realizujących to świadczenie jest niewystarczająca (Tabela 2). W czterech województwach (łódzkie, podlaskie, świętokrzyskie i zachodniopomorskie) nie ma żadnego oddziału prowadzącego stacjonarną rehabilitację pneumonologiczną, a w pięciu województwach (kujawsko-pomorskie, lubuskie, podkarpackie, pomorskie i warmińsko-mazurskie) istnieje tylko jeden ośrodek stacjonarny świadczący tego typu rehabilitację (Tabela 2), co nie gwarantuje w znacznej części przypadków dostępu do tego świadczenia.

Czas trwania rehabilitacji realizowanej w warunkach stacjonarnych dla jednego świadczeniobiorcy wynosi do 3 tygodni. Jest to jedna zbyt krótki czas na uzyskanie efektu terapeutycznego. Choć w przypadku uzasadnionym względami medycznymi i koniecznością osiągnięcia celu leczniczego czas trwania rehabilitacji może zostać przedłużony decyzją lekarza prowadzącego rehabilitację, za pisemną zgodą dyrektora właściwego oddziału wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia, jednak – jak praktyka wskazuje - dotyczy to pojedynczych pacjentów, zaś zgodnie ze standardami, praktycznie każdy pacjent *a priori* powinien mieć prowadzoną rehabilitację pulmonologiczną przez okres 8-12 tygodni.

Tabela 2 Wykaz oddziałów rehabilitacji pulmonologicznej w Polsce w 2015 roku

Lp.	województwo	Lp.	miejsowość	placówka
1.	dolnośląskie	1.	Karpacz	Centrum Medyczne Karpacz Spółka Akcyjna Szpital
		2.	Kowary	Wojewódzkie Centrum Szpitalne Kotliny Jeleniogórskiej
2.	kujawsko-pomorskie	1.	Bydgoszcz	Kujawsko - Pomorskie Centrum Pulmonologii W Bydgoszczy
3.	lubelskie	1.	Lublin	SP Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie
3.	lubelskie	2.	Biała Podlaska	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Białej Podlaskiej
4.	lubuskie	1.	Torzym	Lubuski Szpital Specjalistyczny Pulmonologiczno-Kardiologiczny w Torzymiu Spółka z oo.
5.	łódzkie	brak		
6.	małopolskie	1.	Jaroszowiec	Szpital Chorób Płuc i Rehabilitacji - Działalność Szpitalna
6.	małopolskie	2.	Wieliczka	Uzdrowisko Kopalnia Soli "Wieliczka" Oddział Spółki Kopalnia Soli "Wieliczka" Trasa Turystyczna Spółka z oo. Podziemny Ośrodek Rehabilitacyjno-Leczniczy (Komory Solne)
6.	małopolskie	3.	Zakopane	Wojewódzki Szpital Rehabilitacyjny Im. Dr S. Jasińskiego w Zakopanem - Lecznictwo Szpitalne
6.	małopolskie	4.	Bochnia	Zakład Opieki Zdrowotnej Uzdrowisko Kopalnia Soli Bochnia
7.	mazowieckie	1.	Gorzewo	Arion Med Spółka z oo.
7.	mazowieckie	2.	Rudka	Samodzielny Specjalistyczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej Im.Dr.Teodora Dunina

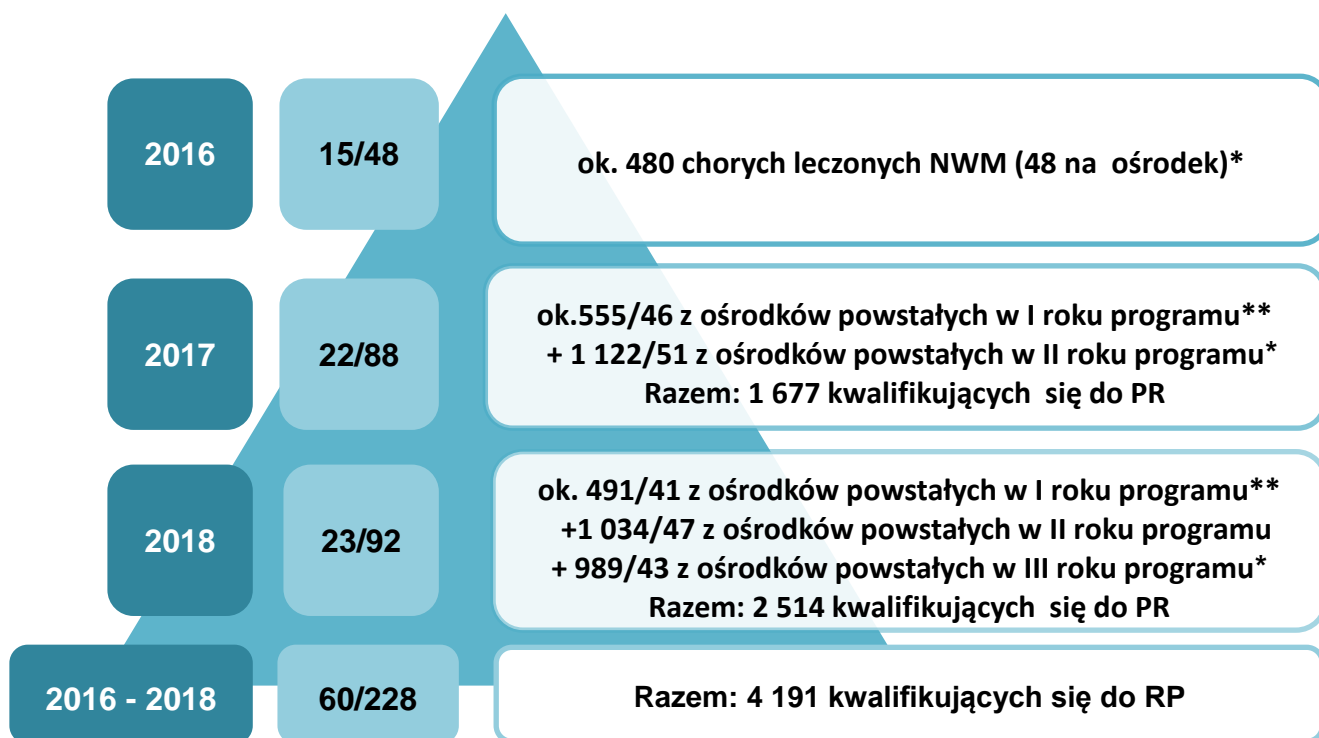
8.	opolskie	1.	Głuchołazy	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Specjalistyczny MSW w Głuchołazach I Oddział Rehabilitacji Pulmonologicznej
8.	opolskie	2.	Głuchołazy	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Specjalistyczny MSW w Głuchołazach II Oddział Rehabilitacji Pulmonologicznej
9.	podkarpackie	1.	Rymanów-Zdrój	"Uzdrowisko Rymanów" S.A.
10.	podlaskie	0	brak	
11.	pomorskie	1.	Gdańsk	Uniwersyteckie Centrum Kliniczne
12.	śląskie	1.	Ustroń	Przedsiębiorstwo Uzdrowiskowe "Ustroń" S.A.
12.	śląskie	2.	Zabrze	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 1 Im Prof. Stanisława Szyszko SUM w Katowicach
12.	śląskie	3.	Pilchowice	Szpital Chorób Płuc Im. Św. Józefa w Pilchowicach
13.	świętokrzyskie	0	brak	
14.	warmińsko-mazurskie	1.	Olsztyn	Samodzielny Publiczny Zespół Gruźlicy I Chorób Płuc
15.	wielkopolskie	1.	Górzno	SP ZOZ MSW Centrum Rehabilitacji w Górznie
15.	wielkopolskie	2.	Ludwikowo	Wielkopolskie Centrum Pulmonologii i Torakochirurgii im. Eugenii i Janusza Zeylandów Szpital w Ludwikowie
15.	wielkopolskie	3.	Poznań – Jeżyce	Wielkopolskie Centrum Pulmonologii i Torakochirurgii im. Eugenii i Janusza Zeylandów Szpital w Poznaniu
15	wielkopolskie	4.	Godziesze Male	Wojewódzki Specjalistyczny ZOZ Chorób Płuc i Gruźlicy w Wolicy k. Kalisza
16.	zachodniopomorskie		brak	

Oszacowanie liczby chorych objętych programem rehabilitacji pneumonologicznej (RP)

Programem RP zostaną objęci pacjenci ze wskazaniami do rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych, u których prowadzona była nieinwazyjna wentylacja mechaniczna w okresie zaostżenia. Oszacowanie liczby chorych objętych programem RP przedstawiono na rycinie 22.


Liczba chorych objętych programem RP zależy od liczby leczonych za pomocą NWM w okresie zaostżenia, dlatego w oszacowaniu liczby chorych kwalifikujących do programu RP w danym roku uwzględniono czas wyposażenia i organizacji sal/stanowisk NWM w pierwszym roku realizacji programu zgodnie z planowanymi etapami (Opis programu: pkt. 3, str. 38-41), a także kryteria włączenia i wyłączenia z programu RP (tabela 5).

Łącznie w okresie 3 lat realizacji programu planuje się objąć programem rehabilitacji pneumonologicznej (RP) 4 191 pacjentów.



Legenda:

 Rok realizacji programu  Liczba sal/stanowisk NWM

 Liczba chorych/ liczba chorych na 1 ośrodek/ kwalifikujących się do programu RP

* szacując liczbę chorych leczonych NWM oraz liczbę chorych kwalifikujących do programu RP w roku uwzględniono czas wyposażenia i organizacji sal/stanowisk NWM w pierwszym roku realizacji programu zgodnie z planowanymi etapami.

** Szacując liczbę chorych obliczono średnią liczbę chorych planowanych do włączenia do programu RP, w danym roku i przypadającą na 12 ośrodków wyłonionych w postępowaniu konkursowym w roku 2016

Rycina 22. Oszacowanie liczby chorych objętych programem RP/Liczba chorych objętych RP w jednym ośrodku)

3. Efektywność ekonomiczna – opłacalność w porównaniu z obecnym standardem postępowania

Leczenie za pomocą NWM jest znacznie tańsze niż inwazyjna wentylacja mechaniczna prowadzona w oddziałach intensywnej terapii. Koszty osobodnia chorego leczonego za pomocą NWM są istotnie niższe niż w OAiT. Dlatego w wielu krajach Europy NWM pokrywa nawet 60-80% globalnych potrzeb wentylacji mechanicznej. Powszechne stosowanie NWM nie tylko zmniejszy śmiertelność z powodu zaostrzeń przewlekłej niewydolności oddychania, ale również istotnie ograniczy koszty leczenia tych chorych. NWM pozwala zmniejszyć ryzyko intubacji i potrzebę przeniesienia chorego do OAiT, skrócić jego pobyt w szpitalu oraz zredukować koszty leczenia wynikające z wystąpienia powikłań w jego trakcie i trudności w odłączeniu od respiratora. Leczenie chorych z ciężką niewydolnością oddychania wymagających NWM w salach Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej zmniejszy koszty prowadzenia

Oddziałów Anestezjologii i Intensywnej Terapii, a przede wszystkim pozwoli na optymalne wykorzystanie miejsc do terapii intensywnej dla chorych urazowych, septycznych, czy wymagających pobytu na OAIIT po skomplikowanych zabiegach operacyjnych w okresie pooperacyjnym.

Będzie to także świadomym działaniem na rzecz stworzenia w Polsce warunków do leczenia zaostrzeń przewlekłej niewydolności oddychania po możliwie najmniejszych kosztach. Rozważając efektywność ekonomiczną Programu warto wziąć pod uwagę dane pochodzące z Healthcare Cost and Utilization Project's Nationwide Inpatient Sample w USA [61] i dotyczące wyników stosowania NWM w leczeniu zaostrzeń POChP wymagających hospitalizacji w latach 1998-2008. W tym czasie odnotowano około 7,5 mln hospitalizacji z powodu zaostrzeń POChP. W ciągu 10 lat liczba chorych wentylowanych nieinwazyjnie zwiększyła się z 1 do 4,5% wszystkich zaostrzeń POChP wymagających hospitalizacji (przyrost o 462%). Spowodowało to zmniejszenie zastosowania inwazyjnej wentylacji mechanicznej o 42%, z 6 do 3,5% wszystkich przypadków wymagających hospitalizacji.

Wysoka efektywność ekonomiczna tej metody została wykazana w licznych badaniach naukowych [62-65], a raport Instytutu Arcana [66] na podstawie przeprowadzonej analizy ekonomicznej wykazał, że zastosowanie NWM jest opłacalne w porównaniu ze scenariuszem obecnej wyceny NWM jako świadczenia JGP D45.

4. Innowacyjność i wykorzystanie postępu naukowo-technicznego w zaproponowanych rozwiązaniach.

Sama procedura stosowania NWM nie jest nowatorska, jednak dotąd jest rzadko stosowaną w Polsce metodą leczniczą, która rozwija się od 30 lat na świecie i jest rutynowym postępowaniem medycznym w innych krajach. Poprzez wsparcie kluczowego elementu – wyposażenia w sprzęt i aparaturę medyczną sNWM program będzie podstawą dla działań środowiska specjalistów chorób płuc na rzecz poprawy jakości i dostępności do świadczeń w zakresie chorób układu oddechowego.

5. Wykorzystanie dotychczasowych doświadczeń

Wykorzystane zostaną doświadczenia głównie medycyny europejskiej, a także doświadczenia nielicznych ośrodków krajowych, rekomendowanych przez Polskie Towarzystwo Chorób Płuc, które mimo braku finansowania starały się tę metodę stosować.

Dotychczas wykorzystywane metody monitorowania w odniesieniu do zachorowalności i umieralności są bardzo niedoskonałe. W procesie monitorowania powinno się szerzej wykorzystywać dane m.in. Głównego Urzędu Statystycznego, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych oraz pozostałych systemów informatycznych w zakresie ochrony zdrowia, a szczególnie dane NFZ poprzez ustalenia zgodnie z zaleceniami towarzystw naukowych.

Stworzenie przez NFZ nowej grupy JGP D45 umożliwi monitorowanie leczenia za pomocą NWM w oddziałach chorób płuc. Dla pełnej oceny programu wskazane jest poszerzenie zbieranych danych o informacje o ewentualnych przyczynach przedłużających się hospitalizacji (np. oczekiwanie na

przekazanie chorego do opieki długoterminowej dla pacjentów wentylowanych mechanicznie, przewlekłej tlenoterapii) lub ewentualnych miejscach i przyczynach zgonu.

Zalecenia, wytyczne i standardy dotyczące postępowania w problemie zdrowotnym, którego dotyczy program:

1. European Respiratory Society (ERS) Task Force: Respiratory intermediate care units: a European survey. *Eur Respir J.* 2002; 20: 1343-1350.
2. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD. Up-date 2014. www.goldcopd.com
3. Śliwiński P., Górecka D, Jassem E., Pierzchała W. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc rozpoznawania i leczenia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). *Pneumonol Alergol Pol.* 2014; 82: 227–263.

6. Wykorzystanie istniejących środków

Zdaniem ekspertów w dziedzinie leczenia chorób płuc, środki obecnie przeznaczone w Polsce na leczenie niewydolności oddychania, w szczególności na leczenie za pomocą nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej są niewystarczające. Szczególnie w kontekście naszego opóźnienia w tym zakresie w stosunku do większości pozostałych krajów UE. Dotychczas nie było środków dedykowanych na ten cel.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w Polsce na 201 oddziałach pulmonologicznych w roku 2013 leczonych było 243 900 osób, średni pobyt chorego wynosił 8,6 dnia [56]. Działalność stacjonarną oddziałów gruźlicy i chorób płuc na tle wybranych oddziałów w szpitalach ogólnych w Polsce oraz z podziałem na województwa przedstawiono w tabeli 3 i 4. Wg statystyki NFZ [57], w 2013 roku na oddziałach chorób płuc hospitalizowanych było 13 499 chorych (50,57% wszystkich chorych) z powodu niewydolności oddychania.

Tabela 3. Działalność stacjonarna w wybranych oddziałach w szpitalach ogólnych ^{a)}

WYSZCZEGÓLNIENIE	Oddziały	Łóżka			Leczeni (łącznie z ruchem międzyoddziałowym)		Osobodni leczenia	Średni pobyt chorego w dniach
		ogółem	w tym		ogółem	w tym dzieci do lat 18		
			dla dzieci do lat 18	Kliniczne i udostępnione klinikom				
stan w dniu 31 XII 2013					w tys.			
OGÓLEM..... 2013	6892^{b)}	187763	31127	20843	8471,7	1452,5	45909,4	5,4
Chorób wewnętrznych	619	25853	483	1009	1131,1	26,5	7117,3	6,3
Gruźlicy i chorób płuc	201	8384	781	346	243,9	22,7	2089,4	8,6
Intensywnej terapii....	485	3531	510	563	103,2	11,1	858,0	8,3

Kardiologiczny.....	337	9013	347	1319	591,3	19,2	2417,7	4,1
Neurologiczny.....	300	8039	463	792	320,0	22,8	2203,9	6,9
a) Bez dwóch szpitali w woj. wielkopolskim (miasto Poznań - ok. 420 łóżek oraz powiat poznański - ok. 180 łóżek) i bez szpitali prowadzących wyłącznie działalność dzienną. b) Wyłącznie oddziały dysponujące łóżkami opieki stacjonarnej.								
Na podstawie GUS z dnia 19.02.2015 [56] Ź r ó ł o: Ministerstwo Zdrowia i Ministerstwo Spraw Wewnętrznych.								

Tabela 4. Działalność stacjonarna wybranych oddziałów w szpitalach ogólnych w Polsce wg województw

WYSZCZEGÓLNIENIE	Oddziały	Łóżka			Leczeni (łącznie z ruchem międzyoddziałowym)		Osobodni leczenia	Średni pobyt chorego w dniach
		ogółem	w tym		ogółem	w tym dzieci do lat 18		
			dla dzieci do lat 18	kliniczne i udostępnione klinikom				
		stan w dniu 31 XII 2013						
<i>dolnośląskie</i>								
OGÓŁEM 2013	527^{a)}	15073	2440	179	649,6	111,8	3546,2	5,5
w tym:								
Chorób wewnętrznych	51	2114	74	26	97,8	4,8	546,4	5,6
Gruźlicy i chorób płuc	18	886	122	30	24,6	5,2	191,8	7,8
Intensywnej terapii	34	249	44	-	7,4	0,8	66,7	9,0
Kardiologiczny	15	586	24	-	37,4	0,9	160,0	4,3
Neurologiczny	17	507	57	-	24,2	3,0	147,2	6,1
<i>kujawsko-pomorskie</i>								
OGÓŁEM 2013	368^{a)}	9642	1939	1949	410,6	80,6	2228,2	5,4
w tym:								
Chorób wewnętrznych .	28	1065	-	35	50,6	0,1	281,4	5,6
Gruźlicy i chorób płuc	13	503	37	26	17,8	2,3	115,2	6,5
Intensywnej terapii	27	189	31	38	5,8	0,5	44,7	7,7
Kardiologiczny	17	521	22	138	30,7	1,3	133,6	4,3
Neurologiczny	19	385	21	50	17,4	1,3	107,7	6,2
<i>lubelskie</i>								
OGÓŁEM 2013	433^{a)}	11502	1558	556	495,0	83,2	3012,2	6,1
w tym:								
Chorób wewnętrznych	40	1757	50	58	73,5	1,4	496,8	6,8
Gruźlicy i chorób płuc	19	681	58	-	19,9	1,7	188,5	9,5
Intensywnej terapii	26	169	17	4	3,3	0,4	36,1	10,9
Kardiologiczny	17	542	20	-	38,2	1,4	159,8	4,2

Neurologiczny	24	676	23	-	27,5	2,2	197,2	7,2
lubuskie.....								
OGÓŁEM 2013	171^{a)}	4469	674	-	203,3	30,9	1063,2	5,2
w tym:								
Chorób wewnętrznych	19	638	-	-	26,2	0,0	160,0	6,1
Gruźlicy i chorób płuc	4	141	-	-	4,4	0,0	40,6	9,3
Intensywnej terapii	15	91	4	-	3,2	0,0	20,3	6,4
Kardiologiczny	6	160	-	-	12,2	-	41,3	3,4
Neurologiczny	7	150	10	-	5,7	0,4	42,5	7,5
łódzkie.....								
OGÓŁEM 2013	532^{a)}	13428	2262	3166	665,4	105,9	3352,7	5,0
w tym:								
Chorób wewnętrznych	48	1947	28	106	89,1	2,9	548,4	6,2
Gruźlicy i chorób płuc	11	499	72	23	17,5	2,6	139,1	7,9
Intensywnej terapii	36	315	103	123	9,4	2,6	90,4	9,6
Kardiologiczny	37	835	68	252	52,3	4,5	221,8	4,2
Neurologiczny	23	560	38	130	23,9	1,7	159,1	6,6
małopolskie.....								
OGÓŁEM 2013	553^{a)}	14868	2686	2277	635,9	120,4	3769,7	5,9
w tym:								
Chorób wewnętrznych	50	2101	44	204	89,0	1,7	599,7	6,7
Gruźlicy i chorób płuc	23	857	180	79	24,5	6,2	191,8	7,8
Intensywnej terapii	40	320	34	97	11,4	1,1	87,8	7,7
Kardiologiczny	29	707	30	220	49,0	1,0	207,7	4,2
Neurologiczny	25	622	42	107	26,9	1,2	178,2	6,6
mazowieckie.....								
OGÓŁEM 2013	955^{a)}	26525	4405	6812	1310,1	249,5	6846,6	5,2
w tym:								
Chorób wewnętrznych	74	3342	92	368	153,1	7,5	1027,6	6,7
Gruźlicy i chorób płuc	20	945	38	102	29,1	0,5	275,6	9,5
Intensywnej terapii	67	560	74	146	16,6	2,1	118,6	7,1
Kardiologiczny	57	1649	85	337	108,5	4,8	479,7	4,4
Neurologiczny	33	1066	99	292	40,2	5,3	288,4	7,2
opolskie.....								
OGÓŁEM 2013	165^{a)}	4930	655	-	199,0	28,9	1200,3	6,0

w tym:									
Chorób wewnętrznych	19	819	-	-	35,3	0,0	216,8	6,1	
Gruźlicy i chorób płuc	11	385	20	-	12,0	0,9	103,1	8,6	
Intensywnej terapii	9	75	20	-	2,0	0,3	19,3	9,5	
Kardiologiczny	8	160	-	-	12,8	0,0	38,9	3,0	
Neurologiczny	3	71	-	-	2,8	0,0	16,0	5,7	
podkarpackie.....									
OGÓŁEM 2013	337^{a)}	10180	1621	-	463,1	73,5	2525,0	5,5	
w tym:									
Chorób wewnętrznych .	29	1305	-	-	59,5	0,0	367,5	6,2	
Gruźlicy i chorób płuc	9	402	-	-	10,1	0,0	99,7	9,8	
Intensywnej terapii.....	24	161	3	-	3,6	0,2	36,8	10,3	
Kardiologiczny.....	18	478	-	-	31,9	0,0	138,6	4,3	
..									
Neurologiczny.....	20	600	-	-	25,3	0,0	159,6	6,3	
..									
podlaskie.....									
OGÓŁEM 2013	224^{a)}	5850	1045	233	271,3	52,4	1428,8	5,3	
w tym:									
Chorób wewnętrznych	22	946	-	-	38,1	0,0	250,0	6,6	
Gruźlicy i chorób płuc	10	311	34	46	8,9	0,5	75,1	8,5	
Intensywnej terapii	17	108	16	-	2,2	0,2	26,5	12,0	
Kardiologiczny	6	228	-	-	12,6	0,0	55,2	4,4	
pomorskie.....									
OGÓŁEM 2013	384^{a)}	9459	1777	963	428,9	84,7	2157,7	5,0	
w tym:									
Chorób wewnętrznych	33	1122	50	10	50,5	2,3	313,7	6,2	
Gruźlicy i chorób płuc	11	344	25	-	9,4	0,4	91,3	9,7	
Intensywnej terapii	30	175	22	17	3,9	0,7	41,2	10,5	
Kardiologiczny	27	547	20	90	33,4	0,4	128,6	3,8	
Neurologiczny	19	413	18	18	13,9	0,8	106,5	7,7	
śląskie.....									
OGÓŁEM 2013	925^{a)}	25898	4139	1377	980,8	162,4	6026,4	6,1	
w tym:									
Chorób wewnętrznych .	83	3651	19	115	141,0	1,1	956,1	6,8	
Gruźlicy i chorób płuc	26	1183	195	-	26,4	2,5	252,7	9,6	
Intensywnej terapii	50	403	86	46	10,3	1,1	97,8	9,5	
.....									
Kardiologiczny	48	1112	58	155	75,3	3,8	274,8	3,7	
.....									

Neurologiczny	48	1281	57	-	44,5	2,5	342,6	7,7
świętokrzyskie.....								
OGÓŁEM 2013	217^{a)}	6202	1109	282	309,4	48,9	1616,4	5,2
w tym:								
Chorób wewnętrznych	21	944	-	-	40,7	0,0	260,2	6,4
Gruźlicy i chorób płuc	5	240	-	-	8,3	0,0	75,3	9,1
Intensywnej terapii	20	108	7	-	2,5	0,2	22,1	8,8
Kardiologiczny	11	318	-	-	20,5	0,0	91,0	4,4
Neurologiczny	13	345	-	-	14,9	0,0	81,3	5,5
warmińsko-mazurskie.....								
OGÓŁEM 2013	277^{a)}	6675	1283	860	300,5	53,2	1580,1	5,3
w tym:								
Chorób wewnętrznych .	30	1107	79	25	48,1	2,6	298,4	6,2
Gruźlicy i chorób płuc	5	200	-	40	6,6	-	47,3	7,1
Intensywnej terapii	20	115	10	19	2,2	0,2	26,4	11,8
Kardiologiczny	10	253	-	39	15,1	-	58,0	3,8
Neurologiczny	14	313	18	42	12,0	1,0	81,6	6,8
wielkopolskie.....								
OGÓŁEM 2013	513^{b)}	14659	2208	809	785,7	103,2	3573,9	4,5
w tym:								
Chorób wewnętrznych	43	1913	37	40	92,8	1,8	523,7	5,6
Gruźlicy i chorób płuc	12	557	0	0	16,7	0,0	134,2	8,1
Intensywnej terapii	43	310	15	20	15,5	0,3	80,6	5,2
Kardiologiczny	20	617	0	58	42,9	0,0	156,9	3,7
Neurologiczny	20	557	27	117	25,0	0,9	157,7	6,3
zachodniopomorskie..								
OGÓŁEM 2013	311^{a)}	8403	1326	1380	363,0	63,0	1982,0	5,5
w tym:								
Chorób wewnętrznych	29	1082	10	22	45,9	0,2	270,4	5,9
Gruźlicy i chorób płuc	4	250	-	-	7,7	0,0	68,1	8,9
Intensywnej terapii	27	183	24	53	3,9	0,5	42,3	10,8
Kardiologiczny	11	300	20	30	18,6	1,0	71,7	3,9
Neurologiczny	8	272	30	36	8,7	1,4	71,3	8,2
a) Bez dwóch szpitali w woj. wielkopolskim (miasto Poznań - ok. 420 łóżek oraz powiat poznański - ok. 180 łóżek) i bez szpitali prowadzących wyłącznie działalność dzienną. b) Wyłącznie oddziały dysponujące łóżkami opieki stacjonarnej.								
Opracowanie na podstawie GUS z dnia 19.02.2015 [56]				Ź r ó d ł o: Ministerstwo Zdrowia i Ministerstwo Spraw Wewnętrznych.				

7. Promowanie współpracy między różnymi instytucjami i organizacjami

Realizacja programu oparta jest na współpracy między instytucjami ochrony zdrowia różnej referencyjności oraz towarzystw naukowych, szczególnie Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc w dziedzinie szkolenia, wymiany doświadczeń i pomocy w osiągnięciu wyznaczonych celów. Dzięki poprawie wyposażenia w sprzęt, ośrodki na szczeblu lokalnym będą miały możliwość lepszej współpracy z ośrodkami ponadregionalnymi. W procesie monitorowania planowane jest szersze wykorzystywanie danych m.in. Głównego Urzędu Statystycznego, Narodowego Funduszu Zdrowia, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, a także wykorzystanie Ogólnopolskiej Bazy Chorych z Niewydolnością Oddychania leczonych za pomocą Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej POL-VENT, mającej na celu monitorowanie stanu zdrowia usługobiorców oraz monitorowanie zapotrzebowania na świadczenia opieki zdrowotnej w oparciu o przetwarzane dane dotyczące świadczeń zdrowotnych z zakresu diagnostyki i terapii niewydolności oddychania, a także rehabilitacji pneumonologicznej. Rejestr umożliwi ocenę epidemiologii klinicznej niewydolności oddychania w Polsce, w tym monitorowanie zmian w sposobie leczenia i określenie roli czynników mających wpływ na rokowanie.

8. Możliwość ponownego wykorzystania programu w przyszłości lub kontynuowania jego realizacji przez inne jednostki

NWM jest metodą coraz szerzej stosowaną na świecie. Doświadczenia polskie są niewielkie, ale można przypuszczać, że uniwersalny charakter realizacji programu tj.: ukierunkowanie działań na doposażanie jednostek w niezbędny sprzęt i aparaturę medyczną celem wyrównania dysproporcji w dostępie dla pacjentów pomiędzy regionami/jednostkami w zakresie dostępności do skutecznej metody leczenia, jaką jest NWM stwarza możliwość wykorzystywania tego programu w przyszłości. Wynika to z przesłanek zasadniczego celu programu: działania na rzecz poprawy jakości życia i zmniejszenia umieralności z powodu zaostrzeń przewlekłej niewydolności oddychania, głównie w przebiegu POChP.

Wprowadzenie programu rehabilitacji w powyższym zakresie w warunkach domowych dla chorych ze wskazania do rehabilitacji pneumonologicznej po leczeniu ostrej lub zaostrzeniu przewlekłej niewydolności oddychania wymagającej zastosowania nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej podczas hospitalizacji, pozwoli także na stworzenie sieci ośrodków prowadzących program rehabilitacji pneumonologicznej, które będą mogły prowadzić ten rodzaj świadczenia także w innej grupie chorych. Wyniki programu mogą stanowić również podstawę do wprowadzenia takiego świadczenia w ramach środków NFZ.

IV. Opis programu

1. Określenie, czy program stanowi kontynuację z lat ubiegłych

Krajowy Program Zmniejszania Umieralności z Powodu Przewlekłych Chorób Płuc poprzez Tworzenie

sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej na lata 2016-2019 jest pierwszym programem polityki zdrowotnej w Polsce, który umożliwi rozpowszechnienie stosowania nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w naszym kraju, będącej rutynowym postępowaniem medycznym od 30 lat na świecie.

2. Cele ogólne i szczegółowe

Zasadniczym celem Programu jest zmniejszenie umieralności z powodu zaostrzeń przewlekłej niewydolności oddychania (z powodu różnych chorób przede wszystkim z powodu POChP) poprzez wdrożenie i realizację terapii - nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej stosowanej w nowoczesnych, nadzorowanych salach Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej.

Cele ogólne:

- zapewnienie dostępności do metody o udowodnionej skuteczności, czyli nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w leczeniu zaostrzeń przewlekłej niewydolności oddychania,
- poprawa jakości życia i leczenia pacjentów w czasie zaostrzeń przewlekłej niewydolności oddychania,
- zmniejszenie dysproporcji w dostępie do NWM na terenie Polski i w stosunku do krajów UE,

Cele szczegółowe:

- zmniejszenie liczby chorych, u których stosowana jest wentylacja inwazyjna o 20% w stosunku do obecnej liczby sprawozdawanej przez NFZ (pomiar przed/po),
- ocena liczby powikłań i porównanie z powikłaniami związanymi z intubacją chorego (na podstawie danych literaturowych),
- zmniejszenie częstości konieczności intubacji o 20% (porównanie z danymi z poprzedniego roku w danym ośrodku). Optymalizacja czasu hospitalizacji i porównanie z danymi w OAiIT w danym ośrodku,
- ocena kosztów leczenia POChP i innych schorzeń wymagających NWM,
- zmniejszenie liczby zaostrzeń, zmniejszenie hospitalizacji, skrócenie czasu do kolejnego zaostrzenia oraz poprawa jakości życia poprzez wprowadzenie programu rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych.

Ocena efektywności programu:

Celem precyzyjnej oceny realizacji celów będą analizowane następujące **mierniki efektywności**:

W zakresie celów ogólnych:

- Ocena dostępności metody: liczba chorych leczonych metodą NMW/ liczby chorych hospitalizowanych z powodu niewydolności oddychania i wymagających zastosowania NWM
- Jakość życia - wskaźnik poprawy jakości życia: liczba punktów uzyskanych za pomocą kwestionariusza św. Jerzego w okresie przed włączeniem chorego do programu/ liczby punktów na koniec programu
- wskaźnik średniej europejskiej dostępności NMW: częstość stosowania NMW w Polsce/

częstości stosowania NMW w Europie (po 3 latach realizacji programu)

Cele szczegółowe:

- Wskaźnik zmniejszenia liczby intubacji: liczba aktualnie sprawozdawanych przez NFZ intubacji u chorych leczonych z powodu niewydolności oddychania/ liczba sprawozdawanych przez NFZ intubacji u chorych leczonych z powodu niewydolności oddychania po wprowadzeniu programu
- Wskaźnik powikłań: liczba chorych u których stwierdzono powikłania/ liczby wszystkich chorych leczonych NMW (dotyczy ośrodków realizujących program)
- Wskaźnik kosztów: obliczenie średniego kosztu hospitalizacji na podstawie danych szpitalnych
- Wskaźnik redukcji liczby zaostrzeń: liczba zaostrzeń POChP w okresie 6 miesięcy chorych biorących udział w programie/ liczby zaostrzeń choroby w okresie 6 miesięcy przed włączeniem do programu

W zakresie programu rehabilitacji pneumonologicznej:

- Ocena liczby zaostrzeń, hospitalizacji, czasu do kolejnego zaostrzenia
- Ocena jakości życia oceniana przed i po

3. Plan działań - opis działań, które mają doprowadzić do osiągnięcia celów

a) wyposażenie sali NWM w aparaturę i sprzęt medyczny (załącznik nr 2) będzie się odbywać się w trzech etapach:

- I etap (2016 rok) – wyposażenie 15 sNWM o łącznej liczbie 48 stanowisk NWM,
- II etap (2017 rok) – wyposażenie 22 sNWM lub 88 stanowisk NWM,
- III etap (2018 rok) – 23 sNWM lub 92 stanowiska, do łącznej liczby 220 stanowisk NWM w kraju. W województwach/miastach o dużym zagęszczeniu mieszkańców (np. śląskie, Warszawa) lub braku oddziałów chorób płuc mogących utworzyć stanowiska NWM, należy umożliwić tworzenie większych, 8-12 stanowiskowych sNWM lub kilku (2-3) 4 stanowiskowych sNWM. W przypadku możliwości lokalowych oddziału, zamiast jednej 4-stanowiskowej Sali NWM, można utworzyć 2 sale 2-stanowiskowe z jednym wyodrębnionym stanowiskiem pielęgniarskim.

Środki finansowe na tworzenie i wyposażenie nowych sal NWM będą przyznawane osobno w każdym roku realizacji programu.

b) opracowanie programu rehabilitacji pneumonologicznej (RP) w warunkach domowych,

c) wprowadzenie programu rehabilitacji pneumonologicznej (RP) w warunkach domowych.

Programem RP objęci zostaną pacjenci ze wskazaniami do rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych, u których była prowadzona nieinwazyjna wentylacja mechaniczna w okresie zaostrzenia. Włączenie do programu będzie odbywać się w szpitalu po spełnieniu przez pacjenta kryteriów włączenia z uwzględnieniem kryteriów wyłączenia i uzyskaniu zgody pacjenta (tabela 5) oraz ocenie zdolności do wysiłku, a rozpoczęcie RP w warunkach domowych rozpocznie się do 14 dnia po wypisaniu ze szpitala.

Tabela 5 Kryteria włączenia i wyłączenia z programu RP

Kryteria włączenia	Kryteria wyłączenia
<ul style="list-style-type: none">pacjenci po leczeniu ostrej lub zaostrzeniu przewlekłej niewydolności oddychania (w przebiegu różnych schorzeń, głównie POChP) wymagającej zastosowania nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej podczas hospitalizacji, w tym:<ul style="list-style-type: none">chorzy zakwalifikowani i/lub objęci opieką Zespołu Długoterminowej Opieki Domowej dla Pacjentów Wentylowanych Mechanicznie, którzy w ramach programu wentylacji domowej nie mają prowadzonej wentylacji (grupa C – czas wentylacji < 8 godzin/d)pacjenci zakwalifikowani i/lub objęci opieką ośrodka DLTpacjenci, którzy zostali warunkowo zakwalifikowani do DLT po zaostrzeniu choroby, zgodnie z obowiązującymi zaleceniami	<ul style="list-style-type: none">udział w rehabilitacji w ramach opieki Zespołu Długoterminowej Opieki Domowej dla Pacjentów Wentylowanych Mechanicznie zgodnie z programemudział w programie rehabilitacji w warunkach stacjonarnych po zaostrzeniu chorobyobecność bezwzględnych przeciwwskazań do wykonywania wysiłku fizycznegoobecność chorób współistniejących uniemożliwiających wykonywanie ćwiczeńbrak współpracy z chorymbrak zgody chorego na udział w PR.

Elementy programu rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych:

- ocena stanu chorego:
 - ocena stanu odżywienia (MNA) i statusu palenia
 - ocena czynności dnia codziennego – ADL, IADL
 - ocena jakości życia – kwestionariusze SGRQ lub SRI – u chorych z przewlekłą niewydolnością oddychania
 - ocena duszności – mMRC, skala Borga
- edukacja chorego i jego rodziny w zakresie:
 - choroby podstawowej
 - techniki inhalacji i nebulizacji leków rozszerzających oskrzela,
 - techniki ewakuacji wydzieliny z dróg oddechowych, nauka poprawnego wzorca oddychania,
- porada dietetyczna
- ćwiczenia fizyczne
 - wytrzymałościowe (spacer, schody, jeśli nie ma p/wsk. cykloergometr nożny)
 - siłowe (ciężarki i taśmy).

Schemat ćwiczeń fizycznych obejmuje 21 sesji nadzorowanych przez fizjoterapeutę w domu chorego 3 x w tygodniu po 60 minut oraz w pozostałe dni ćwiczenia wykonywane przez pacjenta samodzielnie, bez nadzoru wg ustalonego programu ćwiczeń. Po zakończeniu ćwiczeń pod nadzorem, pacjent kontynuuje ćwiczenia wg ustalonego schematu (min. 5 x w tygodniu) samodzielnie. Intensywność oraz czas trwania ćwiczeń zostanie spersonalizowana na podstawie indywidualnej tolerancji parametrów fizjologicznych i oceny fizjoterapeuty.

Po 3 miesiącach zostanie przeprowadzona ponowna ocena stanu chorego. Poprzez wypracowanie nawyków ćwiczeń fizycznych i zmiany trybu życia, pacjent będzie motywowany do kontynuowania ćwiczeń fizycznych codziennie po zakończeniu programu.

Realizacja programu będzie odbywać się w trzech etapach, zgodnie z etapami tworzenia sal NWM. Ośrodki utworzone w pierwszym roku będą realizować program rehabilitacji przez 3 lata (2016-2018), ośrodki utworzone w drugim roku programu będą realizować program rehabilitacji przez 2 lata (2017-2018), a ośrodki utworzone w trzecim roku realizacji programu – przez jeden rok (2018) (tabela poniżej).

Tabela 6. Szacunkowa liczba chorych objęta programem rehabilitacji we wszystkich ośrodkach w poszczególnych latach oraz w przeliczeniu na jeden ośrodek

Rok	Liczba sal NWM/ liczba stanowisk	Szacunkowa liczba chorych objętych programem/ Liczba chorych na ośrodek
2016	15 (48)	0
2017	22 (88)	1 677 (555/46 z ośrodków powstałych w I roku programu +1 122/51 z ośrodków powstałych w II roku programu)
2018	23 (92)	2 494 (491/41 z ośrodków powstałych w I roku programu +1 034/47 z ośrodków powstałych w II roku programu + 989/43 z ośrodków powstałych w III roku programu)
Razem	60 (228)	4 191

- d) Utworzenie Ogólnopolskiej Bazy Danych Chorych z Niewydolnością Oddychania leczonych za pomocą Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej POL-VENT umożliwiającej ocenę skuteczności leczenia NWM, programu RP oraz ocenę efektywności programu..
- e) Koordynacja programu

4. Sposób realizacji zadań

1. Tworzenie krajowej sieci sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej, zgodnie z zasadami organizacji sal NWM – pkt 1 załącznika nr 1 do Programu.
2. Opracowanie i wprowadzenie Programu Rehabilitacji Pneumologicznej w warunkach domowych we współpracy z koordynatorem programu.
3. Utworzenie Ogólnopolskiej Bazy Danych Chorych z Niewydolnością Oddychania leczonych za pomocą Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej POL-VENT w porozumieniu z koordynatorem programu.
4. Szkolenie realizatorów programu z zakresu organizacji sNWM oraz prowadzenia Bazy POL-VENT przez autorów opracowania Ogólnopolskiej Bazy Danych Chorych POL-VENT oraz koordynatora programu.
5. Opracowanie materiałów wykorzystywanych w programie (skale, kwestionariusze).
6. Monitorowanie przez koordynatora programu efektów stosowania nieinwazyjnej wentylacji oraz programu RP na podstawie przesyłanych przez ośrodki realizujące program danych nt. leczenia za pomocą NWM i RP do Ogólnopolskiej Bazy Danych Chorych z Niewydolnością Oddychania.

Zasady organizacji w oddziałach chorób płuc Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej (sNWM), standardy postępowania oraz procedury medyczne przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu leczenia niewydolności oddychania w podmiotach leczniczych.

W podmiotach leczniczych, w których są udzielane świadczenia zdrowotne w zakresie leczenia niewydolności oddychania spowodowanej chorobą układu oddechowego (niewydolnością jednonarządową) powinny zostać utworzone w obrębie oddziału chorób płuc sale leczenia niewydolności oddychania o tzw. pośrednim stopniu intensywności, nazywane dalej: salami Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej.

Organizacja sali Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej:

1. Lokalizacja, pomieszczenia, wymagania techniczne i sanitarne:

- a) sala Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej może zostać utworzona wyłącznie w strukturze oddziału chorób płuc mającego dostęp w lokalizacji do oddziału anestezjologii i intensywnej terapii (OAiT),
- b) sala Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej liczy nie mniej niż 4 stanowiska nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej (NWM); W przypadku możliwości lokalowych oddziału, zamiast jednej 4-stanowiskowej Sali NWM, można utworzyć 2 sale 2-stanowiskowe z jednym wyodrębnionym stanowiskiem pielęgniarskim
- c) stanowisko nadzoru pielęgniarskiego powinno zapewniać bezpośredni kontakt wzrokowy lub przy użyciu kamer ze wszystkimi łózkami, a w szczególności możliwość obserwacji twarzy chorego;
- d) każde stanowisko NWM powinno mieć zapewnione:
 - 6-8 gniazdek elektrycznych,
 - 1 gniazdko z ujemnym ciśnieniem,

- 1 gniazdko tlenu z regulatorem przepływu,
- 1 gniazdko ze sprężonym powietrzem,
- e) pomieszczenia sali nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej powinny spełniać wszystkie określone przepisami warunki w zakresie:
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - zasilania w energię i gazy,
 - komunikacji: telefonicznej, internetowej, alarmowej, przywoławczej.

2. Konieczne i niezbędne wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną dla udzielenia świadczenia

a) wyposażenie 1 stanowiska w sali Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej:

- łóżko wielofunkcyjne sterowane elektrycznie
- respirator przeznaczony do wspomagania wentylacji okresowej lub okresowej i ciągłej (całodobowo) dla chorych wymagających nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej, przeznaczony do użytku w szpitalu spełniający następujące wymagania:
 - 1) posiadający co najmniej tryby wentylacji:
 - a) ciśnieniowozmienny z zapewnieniem minimalnej częstości oddechów wymuszonych, z oddechami spontanicznymi i wymuszonymi, lub
 - b) objętościowozmienny z zapewnieniem minimalnej częstości oddechów wymuszonych, z oddechami spontanicznymi i wymuszonymi;
 - 2) zapewniający monitorowanie: częstości oddechów, objętości wydechowej, przecieków powietrza, ciśnienia terapeutycznego, wentylacji minutowej.
 - 3) urządzenie posiadające alarmy: alarm odłączenia obwodu pacjenta, alarm bezdechu, alarm wysokiej częstości oddechów, alarm niskiego i wysokiego ciśnienia (w trybie objętościowozmiennym), alarm niskiej wentylacji minutowej i wysokiej (w trybie objętościowozmiennym) wentylacji minutowej, alarm zasilania
 - 4) zestaw obwodów, filtrów i masek co najmniej dwóch typów w trzech rozmiarach – co najmniej dwie sztuki w każdym rozmiarze.
- urządzenie umożliwiające przyłóżkowe monitorowanie:
 - a) EKG trzyodprowadzeniowe,
 - b) liczby oddechów,
 - c) ciśnienia tętniczego krwi metodą nieinwazyjną,
 - d) wysycenia oksyhemoglobiny tlenem (saturacji) metodą przezskórną (pulsoksymetria),
- nebulizator z zestawem akcesoriów (maska, ustnik, rurka T do układu respiratora)
- sprzęt do szybkich oraz regulowanych przetoczeń płynów, w tym co najmniej 1 pompa strzykawkowa.

b) Wyposażenie sali Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej:

- zestaw do intubacji i wentylacji (worek samorozprężalny) - 1 na 2 stanowiska,

- aparat do nieinwazyjnej wentylacji na jedno stanowisko pacjenta (opisany w punkcie 2a),
- dodatkowy respirator do nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w sali Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej,
- aparat do monitorowania NWM i diagnostyki zaburzeń oddychania w czasie snu, umożliwiający monitorowanie następujących parametrów: przepływ powietrza, chrapanie, pozycja ciała, SpO₂, HR, wysiłek oddechowy – 1 na 2 stanowiska
- kapnograf do monitorowania przezskórnego pCO₂ – 1 na 4 stanowiska
- stacja centralnego nadzoru
- analizator do gazometrii lub dostęp do analizatora do gazometrii w lokalizacji
- elektryczne urządzenie do ssania - 1 na sNWM, przy braku próżni - 1 na 2 stanowiska pacjenta,
- defibrylator - 1 na oddział chorób płuc, zlokalizowany na sNWM

c) całodobowa dostępność do badań:

- diagnostyka radiologiczna
- EKG
- bronchoskopia
- badania laboratoryjne:
 - gazometria
 - biochemia
 - morfologia

3. Kwalifikacje i dostępność pracowników fachowych udzielających świadczeń.

- a) Za prawidłowe funkcjonowanie i organizację sNWM odpowiedzialny jest ordynator lub lekarz kierujący oddziałem chorób płuc.
- b) W oddziale chorób płuc, w którym usytuowana jest sala NWM musi odbywać się całodobowy dyżur medyczny.
- c) Lekarz sprawujący dyżur medyczny na sNWM powinien mieć doświadczenie w stosowaniu nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej.
- d) W sali NWM powinna być wyodrębniona całodobowa opieka pielęgniarska sprawowana przez co najmniej jedną pielęgniarkę na 4 chorych.
- e) Pielęgniarka dyżurująca na NWM powinna być przeszkolona w zakresie technik stosowania tlenoterapii, nebulizacji i nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej.
- f) Zapewnienie udziału w zespole leczniczym osoby prowadzącej fizjoterapię.
- g) zapewnienie udziału w zespole leczniczym opiekunki medycznej

Kryteria kwalifikacji chorych wymagających leczenia w sali Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej (sNWM).

1. Przedmiotem świadczenia w sali Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej jest specjalistyczna terapia każdego chorego dorosłego, u którego wystąpiła konieczność zastosowania nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej i/lub kwalifikacja do nieinwazyjnej wentylacji

- mechanicznej w warunkach domowych lub konieczność wzmożonego nadzoru specjalisty chorób płuc wynikająca ze stanu klinicznego chorego.
2. Nieinwazyjna wentylacja mechaniczna (NWM) podawana za pośrednictwem maski nosowej lub twarzowej jest uznaną i coraz szerzej stosowaną metodą terapeutyczną w leczeniu pacjentów cierpiących na przewlekłą niewydolność oddychania, u podłoża której leżą różne przyczyny.
 3. Do najczęstszych chorób, które prowadzą do ostrej lub zaostrzenia przewlekłej niewydolności oddychania należą:
 - a) **choroby obturacyjne płuc** (przewlekła obturacyjna choroba płuc, rozstrzenie oskrzeli, astma, mukowiscydoza, zarostowe zapalenie oskrzelików),
 - b) **choroby restrykcyjne płuc i klatki piersiowej** (kyfoskolioza, zmiany pogruźlicze, pourazowe zmiany klatki piersiowej, pooperacyjne deformacje klatki piersiowej, restrykcyjne choroby opłucnej, wrodzone deformacje klatki piersiowej: kurza klatka piersiowa, szewska klatka piersiowa, zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa, choroby śródmiąższowe płuc),
 - c) **zespół hipowentylacji w przebiegu otyłości,**
 - d) **choroby nerwowo-mięśniowe** u osób dorosłych (miopatie, dystrofie mięśniowe, zanik rdzeniowy, zespoły centralnej hipowentylacji, choroba neuronu ruchowego, choroby metaboliczne powodujące upośledzenie funkcji mięśni, encefalopatie, neuropatie, stwardnienie rozsiane, porażenie nerwu przeponowego, miastenia, rzadkie choroby nerwowo-mięśniowe),
 4. Rozstrzygającym o przyjęciu do sNWM jest kryterium ciężkości stanu chorego oraz wynik badania gazometrycznego krwi tętnicznej wskazujący na potrzebę zastosowania nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej.

Standardy postępowania i procedury medyczne

1. Leczenie chorych w ramach sali Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej ma charakter interdyscyplinarny.
2. Udzielanie świadczeń zdrowotnych wymaga stałej dostępności lekarza zatrudnionego w oddziale chorób płuc, w którym usytuowana jest sala NWM.
3. Leczenie niewydolności oddychania za pomocą nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej (NWM) prowadzi lekarz posiadający specjalizację w dziedzinie chorób płuc lub specjalista chorób wewnętrznych w trakcie drugiego roku specjalizacji z chorób płuc, z udokumentowanym odpowiednim doświadczeniem w leczeniu NWM, a świadczeń zdrowotnych z zakresu intensywnego leczenia niewydolności oddychania może udzielać lekarz będący w trakcie specjalizacji z chorób płuc, jeżeli jego praca jest nadzorowana przez lekarza posiadającego taką specjalizację.
4. Stosunek liczby pielęgniarek do liczby pacjentów na zmianie powinien wynosić 1:4.
5. Prowadzi się ciągle monitorowanie podstawowych funkcji życiowych i stosuje się wszelkie dostępne metody i techniki terapeutyczne ze szczególnym uwzględnieniem NWM.

6. Należy zapewnić możliwość przeprowadzania całodobowych niezbędnych badań radiologicznych i laboratoryjnych, a w szczególności: gazometrycznych, biochemicznych, hematologicznych oraz zabezpieczenia materiału do badań mikrobiologicznych.

Specyfikacja zasadniczych procedur medycznych wykonywanych w trakcie udzielania świadczenia (wg ICD 9 CM)

1. Podstawowe czynności medyczne wykonywane w salach Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej:
 1. monitorowanie elektrokardiograficzne 89.54,
 2. monitorowanie podstawowych funkcji życiowych 89.540,
 3. monitorowanie systemowego ciśnienia tętniczego 89.61,
 4. pulsoksymetria 89.602,
 5. gazometria krwi tętniczej 89.65,
 6. założenie cewnika do tętnicy 100.61,
 7. nieinwazyjna wentylacja mechaniczna (NIV) 93.921,
 8. bronchoskopia fibroskopowa 33.22,
 9. wstrzyknięcie/infuzja elektrolitów 99.18,
 10. wstrzyknięcie antykoagulantu 99.19,
 11. wstrzyknięcie antybiotyku nieokreślone 99.210,
 12. podanie antybiotyku dożylnie lub we wlewie 99.218,
 13. wstrzyknięcie antybiotyku – inne 99.219,
 14. wstrzyknięcie kortyzonu 99.22,
 15. wstrzyknięcie innych sterydów 99.239,
 16. toaleta dróg oddechowych za pomocą urządzeń ssących
 17. tlenoterapia 93.964,
 18. nebulizacja 93.94,
 19. kinezyterapia - ćwiczenia bierne, czynno- bierne i wspomagane 93.11, 93.12,
 20. pionizacja i nauka poruszania się 93.16,
 21. ćwiczenia ogólno-usprawniające 93.19,
 22. ćwiczenia i kinezyterapia oddechowa – oklepywanie 93.1804,
 23. nauka kaszlu i odkrztuszania 93.1814.
2. Pozostałe czynności medyczne wykonywane w sali Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej , których wykonywanie jest uwarunkowane wyposażeniem sali w odpowiednią aparaturę i sprzęt medyczny:
 - a) terapia płynami infuzyjnymi za pomocą pomp infuzyjnych, worków ciśnieniowych, filtrów, strzykawk automatycznych,
 - b) terapia przeciwoleżynowa,
 - c) przyłóżkowa diagnostyka rtg i usg,
 - d) założenie cewnika do żyły centralnej 100.62,

- e) monitorowanie pCO₂ metodą przezskórną,
- f) doraźne odbarczenie odmy opłucnowej 34.01,
- g) terapia żywieniowa enteralna i parenteralna,
- h) podanie substancji odżywczych do żołądka przez sondę 96.35,
- i) wymiana sondy żołądkowej /ezofagostomijnej/ 97.01.
- j) poligrafia.

Zalecenia dotyczące dalszego postępowania (zalecane lub konieczne kolejne świadczenia).

1. Zalecane jest przekazanie pacjenta po wyrównaniu stanu ogólnego i poprawie parametrów gazometrycznych na podstawie gazometrii krwi tętniczej (jeśli już nie wymaga NWM) do oddziału chorób płuc, a w przypadku utrzymywania się hipoksemii - warunkowa kwalifikacja do domowego leczenia tlenem (DLT) zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zaleceniami.
2. W razie gdy stan pacjenta wymaga dalszego postępowania w zakresie intensywnej terapii z zastosowaniem wszelkich dostępnych metod i technik terapeutycznych ze szczególnym uwzględnieniem inwazyjnych i wspomagających czynności podstawowych układów organizmu, leczenie przejmuje oddział intensywnej terapii.
3. Jeśli po wyrównaniu stanu ogólnego i poprawie parametrów gazometrycznych na podstawie gazometrii krwi tętniczej nadal utrzymują się kryteria wskazujące na konieczność dalszego stosowania NWM, należy podjąć kwalifikację do nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej w warunkach domowych zgodnie z poniższymi kryteriami:

❖ choroby obturacyjne dróg oddechowych:

Objawy hipowentylacji pęcherzykowej: znużenie, obniżona tolerancja wysiłku, poranne bóle głowy, zaburzenia koncentracji i świadomości oraz co najmniej dwa z poniższych kryteriów obiektywnych:

- hiperkapniczna niewydolność oddychania z PaCO₂ w czasie czuwania > 55 mmHg
- zwiększenie PaCO₂ > 60 mmHg podczas snu
- wystąpienie cech niewyrównanej kwasicy oddechowej (pH <7,35) w trakcie odpowiedniej tlenoterapii, tzn. przy uzyskaniu PaO₂ ≥ 60 mmHg
- powtarzające się (2 lub więcej w ciągu ostatnich 12 miesięcy) zaostrzenia przewlekłej niewydolności oddychania przebiegające z kwasicą oddechową (pH<7,35);

❖ choroby restrykcyjne klatki piersiowej:

Objawy hipowentylacji pęcherzykowej: znużenie, obniżona tolerancja wysiłku, poranne bóle głowy, zaburzenia koncentracji i świadomości oraz co najmniej jeden z poniższych kryteriów obiektywnych:

- przewlekła hiperkapnia dzienna z PaCO₂ w czasie czuwania > 45 mmHg,
- podwyższenie PaCO₂/ PtcCO₂ > 60 mmHg podczas snu,
- wystąpienie cech niewyrównanej kwasicy oddechowej (pH<7,35) podczas efektywnej tlenoterapii, tzn. po uzyskaniu PaO₂ ≥ 60 mmHg,
- przynajmniej jeden epizod zaostrzenia przewlekłej niewydolności oddychania w ciągu ostatnich 12 miesięcy przebiegający z kwasicą oddechową i wymagający wentylacji

mechanicznej, przy współistnieniu znacznego zmniejszenia rezerw wentylacyjnych układu oddechowego: VC < 50% wartości należnej, TLC < 70% wartości należnej

❖ zespół hipowentylacji w przebiegu otyłości:

Objawy przewlekłej hipowentylacji pęcherzykowej u chorego leczonego aparatem typu CPAP (i DLT, jeśli wskazane): zmęczenie, obniżona tolerancja wysiłku, poranne bóle głowy, zaburzenia koncentracji i świadomości oraz co najmniej jeden z poniższych kryteriów obiektywnych:

- o hiperkapnia dzienna z PaCO₂ > 55 mmHg),
- o zwiększenie PtcCO₂ > 55 mmHg utrzymujące się ≥ 5 minut podczas snu i zwiększenie PaCO₂ ≥ 10 mmHg, w porównaniu do normokapnii podczas czuwania lub obniżenie SpO₂ < 88% przez co najmniej 10 minut podczas snu;
- o przynajmniej jeden epizod zaostrzenia hiperkapniczej niewydolności oddychania w ciągu ostatnich 12 miesięcy przebiegający z kwasicą oddechową (pH<7,35) i wymagający wentylacji mechanicznej;

❖ choroby nerwowo-mięśniowe:

Objawy hipowentylacji pęcherzykowej: zmęczenie, obniżona tolerancja wysiłku, poranne bóle głowy, zaburzenia koncentracji i świadomości, wybudzanie się i/lub duszność podczas snu i w pozycji leżącej oraz co najmniej jeden z poniższych kryteriów obiektywnych:

- o dzienna hiperkapnia, tzn. PaCO₂ > 45 mmHg,
- o zwiększenie PaCO₂ > 50 mmHg podczas snu,
- o normokapnia dzienna przy zwiększeniu PtcCO₂ w czasie snu co najmniej ≥ 10 mmHg.
- o epizod zaostrzenia przebiegający z kwasicą oddechową i wymagający wentylacji mechanicznej.

5. Źródła finansowania:

a) budżet ministra właściwego do spraw zdrowia:

- wyposażenie w aparaturę i sprzęt medyczny sNWM
- opracowanie i wdrożenie Bazy Danych Chorych z Niewydolnością Oddychania leczonych za pomocą Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej POL-VENT,
- prowadzenie programu rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych,
- koordynacja programu

b) zapewnienie udziału własnego realizatora w zakresie zakupu sprzętu i aparatury w wysokości nie mniej niż 15% wartości przedstawionej w ofercie oraz:

- dostosowanie infrastruktury do wymogów lokalowych dla sNWM (modernizacja i przebudowa pomieszczeń - jeśli potrzeba oraz wyposażenia dostosowanych sal w podstawowe sprzęty i meble),
- zapewnienie zestawu do intubacji i wentylacji oraz defibrylator jeden na oddział, na którym znajduje się sNWM,

- prowadzenie szkoleń wewnętrznych dla lekarzy i pielęgniarek pracujących na sNWM,
- pokrycie kosztów związanych z odbyciem stażu klinicznego w referencyjnym oddziale prowadzącym NWM dla lekarza odpowiedzialnego za pracę na sNWM,

c) inne:

zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi zadania o charakterze świadczeń zdrowotnych – leczenie w sali NWM, będą finansowane ze środków Narodowego Funduszu Zdrowia.

6. Szczegółowy harmonogram działań wynikający z formy opisowej

Etapy	Termin realizacji	Zadanie
Etap I	2016	<ol style="list-style-type: none">1. Opracowanie Ogólnopolskiej Bazy Danych Chorych z Niewydolnością Oddychania leczonych za pomocą Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej POL-VENT oraz jej wdrożenie.2. Doposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną (10).3. Opracowanie materiałów wykorzystywanych w programie.4. Szkolenie realizatorów programu z zakresu organizacji sNWM oraz prowadzenia Bazy POL-VENT.5. Opracowanie i wdrożenie programu rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych w 10 ośrodkach.6. Ocena realizacji I etapu i opracowanie raportu do 30.01.2017.
Etap II	2017	<ol style="list-style-type: none">1. Doposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną kolejnych ośrodków, które uczestniczyły w szkoleniu (22).2. Szkolenie realizatorów programu z zakresu organizacji sNWM oraz prowadzenie Bazy POL-VENT.3. Kontynuacja w 10 ośrodkach i wdrożenie programu rehabilitacji pneumonologicznej w nowych 22 ośrodkach (łącznie w 32 ośrodkach).4. Ocena realizacji II etapu i opracowanie raportu do 30.01.2018.
Etap III	2018	<ol style="list-style-type: none">1. Doposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną niedofinansowanych ośrodków, do łącznej liczby 220 stanowisk NWM.2. Szkolenie realizatorów programu z zakresu organizacji sNWM oraz prowadzenie Bazy POL-VENT.3. Kontynuacja w 32 ośrodkach i wdrożenie programu rehabilitacji pneumonologicznej w nowych 23 ośrodkach (łącznie w 55 ośrodkach).
Etap IV	2019	Ocena realizacji III etapu i opracowanie raportu końcowego wraz z analizą efektywności kosztowej i klinicznej do 30 marca 2019 r.

7. Wskaźniki monitorowania oczekiwanych efektów

Ewaluację i monitorowanie programu polityki zdrowotnej pn. Krajowy Program Zmniejszania

Umieralności z Powodu Przewlekłych Chorób Płuc poprzez Tworzenie sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej na lata 2016–2019 będzie prowadzić Koordynator programu wyłoniony w postępowaniu konkursowym przy współpracy Departamentu Polityki Zdrowotnej Ministerstwa Zdrowia. Każdy z realizatorów będzie zobowiązany do przedstawiania kwartalnych sprawozdań z realizacji zadań objętych umową oraz przekazania miesięcznie danych dotyczących leczenia i monitorowania niewydolności oddychania za pomocą NWM do Ogólnopolskiej Bazy Danych chorych z Niewydolnością Oddychania leczonych za pomocą Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej POL-VENT. Do 15 grudnia realizatorzy będą zobowiązani do przedstawienia końcowego (za dany rok) sprawozdania finansowego i merytorycznego z realizacji zadań. Do 30 stycznia następnego roku Koordynator programu będzie zobowiązany do dokonania analizy stopnia realizacji zadań podjętych w poprzednim roku. Analiza ta wraz z oceną stopnia efektywności podejmowanych działań będzie przedstawiana do wiadomości Ministra Zdrowia wraz z planem dalszych działań, ewentualnej zmiany zadań programu łącznie z propozycją podziału środków, które nie będą mogły być wyższe aniżeli środki przewidziane na realizację programu. Ocena realizacji III etapu, obejmującego rok 2018, oraz opracowanie raportu końcowego wraz z analizą efektywności kosztowej i klinicznej Koordynator przedstawi w terminie do 30 marca ostatniego roku realizacji Programu.

Skuteczność podejmowanych działań i wykorzystywanych metod będzie oceniana na podstawie dostępnych danych epidemiologicznych i klinicznych zgodnie z statystyki prowadzonymi przez szpital oraz NFZ (poprzez konsultantów wojewódzkich) uwzględniających:

- a) liczbę hospitalizacji z powodu zaostrzenia przewlekłej niewydolności oddychania uwzględniając pierwotną przyczynę prowadzącą do niewydolności oddychania z uwzględnieniem chorób współistniejących,
- b) liczbę chorych leczonych za pomocą inwazyjnej i nieinwazyjnej wentylacji na poziomie ośrodka i na terenie całego kraju,
- c) czas hospitalizacji chorych leczonych za pomocą inwazyjnej i nieinwazyjnej wentylacji
- d) wykorzystanie łóżek nieinwazyjnej wentylacji,
- e) wykonywanie procedur diagnostycznych i terapeutycznych,
- f) liczbę chorych zaintubowanych i przekazanych na OAiT,
- g) liczbę chorych przekazanych z OAiT po leczeniu za pomocą inwazyjnej wentylacji mechanicznej w celu kontynuacji wentylacji za pomocą nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej (wskazanie wykorzystania sNWM jako oddziału o pośrednim stopniu intensywności),
- h) liczbę zgonów z powodu przewlekłej niewydolności oddychania w czasie hospitalizacji za pomocą inwazyjnej i nieinwazyjnej wentylacji na poziomie ośrodka i na terenie całego kraju,
- i) liczbę chorych zakwalifikowanych do domowego leczenia tlenem (DLT) i/lub domowej wentylacji mechanicznej (DWM). Czas oczekiwania na przekazanie chorego do DLT i/lub DWM będzie odliczany od czasu hospitalizacji chorych leczonych za pomocą NWM z powodu zaostrzenia

- j) ocenę powikłań.

W monitorowaniu efektywności programu rehabilitacji pneumonologicznej oceniane będą:

- a. liczba zaostrzeń, hospitalizacji, czas do kolejnego zaostrzenia
- b. jakość życia oceniana kwestionariuszem SGRQ lub SRI (przed i po)
- c. duszność za pomocą mMRC i skali BORG (przed i po)

Podejmowane działania **w zakresie szkolenia w ośrodkach** oceniane będą na podstawie:

- a) liczby szkoleń z zakresu NWM,
- b) liczby przeszkolonych lekarzy i pielęgniarek.

Ponadto, w celu ewaluacji Programu zostaną wdrożone systemy monitorowania jakości na podstawie opracowanej procedury leczenia niewydolności oddychania za pomocą NWM i dostępności świadczeń. Celem precyzyjnego przedstawienia jak dobrze realizowane są założone świadczenia analizowane będą **obiektywne mierniki jakości** zgodnie ze standardem postępowania oraz procesem akredytacji opracowanym z CMJ poprzez wyliczanie kluczowych wskaźników wymienionych poniżej:

- a) Opracowanie standardów postępowania wraz z określeniem wskaźników jakości w zakresie bezpieczeństwa pacjentów oraz wskaźników procesu we współpracy z CMJ
- b) Wskaźnik powodzenia leczenia za pomocą nieinwazyjnej wentylacji: liczba chorych leczonych metodą wentylacji nieinwazyjnej, którzy przeżyli, nie wymagali intubacji, nie wymagali przeniesienia na OIT / wszystkich chorych poddanych wentylacji nieinwazyjnej
- c) Wskaźnik intubacji: liczba chorych, u których konieczne było wykonanie intubacji/ wszystkich chorych poddanych wentylacji nieinwazyjnej
- d) Wskaźnik śmiertelności : liczba zgonów/ liczby wszystkich chorych poddanych wentylacji nieinwazyjnej
- e) Wskaźnik możliwości zastosowania wentylacji nieinwazyjnej : liczba chorych u których udało się zastosować leczenie metodą wentylacji nieinwazyjnej do całkowitej liczby chorych wymagających takiego leczenia
- f) Wskaźnik wykorzystania łóżek do nieinwazyjnej wentylacji : liczba osobodni wykorzystanych na leczenie metodą wentylacji / całkowitej liczby osobodni
- g) Wskaźnik wykorzystania sNWM jako sali pośredniego nadzoru: liczba przekazanych chorych z OAiT wymagających wentylacji nieinwazyjnej / liczby wszystkich chorych poddanych wentylacji nieinwazyjnej
- h) Wskaźnik ciągłości leczenia metodą DLT: liczba chorych biorących udział w programie/liczby skierowanych do DLT
- i) Wskaźnik ciągłości leczenia metodą NMW: liczba chorych biorących udział w programie / liczby skierowanych do domowego leczenia respiratorem
- j) Wskaźnik bezpieczeństwa: liczba pacjentów z powikłaniami (infekcjami, odmą) w ramach leczenia WNM
- k) Ocena kosztów – ocena kosztów na poziomie pacjenta na podstawie opracowanego standardu postępowania

V. Kosztorys

1. Koszty wyposażenia sNWM w poszczególnych latach

Rok	Liczba sal NWM	Liczba stanowisk NWM	Kwota w zł
2016	15	48	3 751 610,88
2017	22	88	5 312 000
2018	23	92	8 855 400
Razem	60	228	17 919 010,88

2. Koszty prowadzenia Ogólnopolskiej Bazy Danych Chorych z Niewydolnością Oddychania leczonych za pomocą Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej POL-VENT, modyfikacja w kolejnych latach oraz koszty prowadzenia szkoleń dla realizatorów programu z prowadzenia Bazy POL-VENT.

Rok	Kwota w zł
2016	68 800 zł
2017	9 020 zł
2018	12 180 zł
Razem	90 000 zł

3. Koszty opracowania analizy efektywności kosztowej programu

Rok	Kwota w zł
2019	46 110
Razem	46 110

4. Koszty wprowadzenia programu rehabilitacji pneumonologicznej w warunkach domowych

Rok	Liczba sal NWM (liczba łóżek)	Szacunkowa liczba chorych objętych programem RP /liczba chorych na ośrodek	Kwota w zł na jednego pacjenta rocznie	Kwota w zł
2016	15 (48)	0*	1 865 zł	7 271,52 zł**
2017	22 (88)	I- 530/53 II- 1 122/51 Razem = 1 652	1 865 zł	3 080 980
2018	23 (92)	I - 470/47 II- 1 034/47 = 1 504 III- 989/43 Razem = 2 494	1 865 zł	4 651 310
Razem	55 (220)	4 425		7 739 561,52

*Realizację programu rehabilitacji pneumonologicznej rozpoczęto w roku 2016 poprzez rozpoczęcie cyklu rehabilitacji dla poszczególnych pacjentów. Zakończenie rozpoczętych w roku 2016 cykli rehabilitacji nastąpi w roku 2017. Pacjenci w stosunku do których rozpoczęto cykl w roku 2017 zostaną wliczeni do liczby chorych objętych programem RP w roku 2017.

**Łączny koszt przeprowadzonych sesji w ramach programu rehabilitacji pneumonologicznej w roku 2016.

5. Struktura budżetu na realizację programu w poszczególnych latach w podziale na zadania z uwzględnieniem wydatków bieżących i majątkowych

Struktura budżetu na rok 2016

Lp.	Środki	%	Kwota w zł
1	Środki majątkowe	96,8%	3 705 154,25
2	Środki bieżące	3,2%	122 528,15
3	Razem	100	3 827 682,40

Struktura budżetu na rok 2017

Lp.	Środki	%	Kwota w zł
1	Środki majątkowe	73,3%	5 312 000
2	Środki bieżące	26,7%	3 090 000
3	Razem	100	8 402 000

Struktura budżetu na rok 2018

Lp.	Środki	%	Kwota w zł
1	Środki majątkowe	65,5%	8 855 400
2	Środki bieżące	34,5%	4 663 490
3	Razem	100	13 518 890

Struktura budżetu na rok 2019

Lp.	Środki	%	Kwota w zł
1	Środki majątkowe	0%	0
2	Środki bieżące	100%	46 110
3	Razem	100	46 110

VII. Realizatorzy programu

Przepisy właściwe dotyczące wyboru realizatorów Programu określa art. 48 i 48b ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 581, z późn. zm.) oraz przepisy wydane przez Ministra Zdrowia w zakresie prowadzenia prac nad opracowaniem i realizacją programów polityki zdrowotnej.

Koordinator i realizatorzy zadań Programu finansowanych z budżetu Ministerstwa Zdrowia będą wyłaniani w drodze konkursu ofert na podstawie kryteriów określonych dla poszczególnych zadań. Określono następujące kryteria wyboru realizatora dla następujących zadań:

1. Kryteria wyboru realizatora w zakresie utworzenia sal Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej i wyposażenia w aparaturę i sprzęt medyczny sNWM oraz realizacji programu rehabilitacji pneumonologicznej

Sala Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej będzie mogła zostać utworzona wyłącznie w strukturze oddziału chorób płuc dysponującego:

- z dostępem w lokalizacji do:
 - oddziału anestezjologii i intensywnej terapii (OAIIT),
- z kadrą specjalistów chorób płuc: co najmniej 2 lekarzy mogących wykazać się udokumentowanym doświadczeniem w prowadzeniu NWM przez co najmniej 2 lata i ukończonym kursem NWM organizowanym przez Polskie Towarzystwo Chorób Płuc (dotyczy sal tworzonych w I etapie programu); kadrą specjalistów chorób płuc: co najmniej 3 lekarzy mogących wykazać się ukończonym kursem NWM organizowanym przez Polskie Towarzystwo Chorób Płuc, w tym co najmniej 1 lekarz z udokumentowanym doświadczeniem w prowadzeniu NWM przez co najmniej 1 rok lub ukończonym stażem klinicznym z zakresu NWM (dotyczy sal tworzonych w kolejnych etapach programu);
- z kadrą pielęgniarską: równoważnikiem co najmniej 1 etatu na jedno stanowisko nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej, w tym równoważnikiem co najmniej 3 etatów na których zatrudnieni są specjaliści w dziedzinie pielęgniarstwa zachowawczego – lub osoby w trakcie specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa zachowawczego z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego i intensywnej opieki lub ukończonym kursie specjalistycznym z zakresu pielęgnowania pacjenta dorosłego wentylowanego mechanicznie lub pielęgniarki z udokumentowanym doświadczeniem z zakresu monitorowania leczenia za pomocą NWM i opieki nad chorym wentylowanym mechanicznie przez rok lub ukończonym kursem organizowanym przez Polskie Towarzystwo Chorób Płuc w tym zakresie;
- z kadrą fizjoterapeutów przygotowanych do realizacji programu rehabilitacji pneumonologicznej.

2. Kryteria wyboru koordynatora programu

Koordynator programu zostanie wyłoniony w drodze konkursu ofert na podstawie następujących kryteriów:

- posiadanie specjalizacji z zakresu chorób płuc,
- udokumentowane co najmniej 5-letnie doświadczenie z zakresu leczenia za pomocą nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej,
- udokumentowane doświadczenie w koordynowaniu programów zdrowotnych/polityki zdrowotnej.

3. Kryteria wyboru realizatora opracowującego analizę efektywności klinicznej i kosztowej programu

Realizator zadania programu finansowanego z budżetu Ministra Zdrowia będzie wyłaniany w drodze konkursu ofert na podstawie następujących kryteriów:

- Co najmniej doświadczenie 5-letnie w prowadzeniu analizy oceny technologii medycznych, HTA (Health Technology Assessment) zgodnie z wytycznymi Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji.

4. Kryteria wyboru realizatora opracowującego i prowadzącego Ogólnopolską Bazę Chorych z Niewydolnością Oddychania leczonych za pomocą Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej POL-VENT

Realizator zadania Programu finansowanego z budżetu Ministra Zdrowia będzie wyłaniany w drodze konkursu ofert na podstawie następujących kryteriów:

- Udokumentowanie co najmniej 5-letnie doświadczenie w opracowaniu i wdrożeniu rejestrów medycznych i baz chorych
- Co najmniej 3 pozytywne referencje

VIII. Kontynuacja działań podjętych w programie.

Kontynuacja działań podjętych w programie w zakresie stosowania nieinwazyjnej wentylacji w salach Nieinwazyjnej Wentylacji Mechanicznej będzie należała przede wszystkim do organów założycielskich i kierowników podmiotów leczniczych. Będzie ona dotyczyła zapewnienia kadry medycznej do udzielania świadczeń oraz skutecznego kontraktowania świadczeń przez Narodowy Fundusz Zdrowia.

IX. Bibliografia:

1. Przewlekła niewydolność oddychania Stanowisko Komisji Chorób Układu Oddechowego Komitetu Patofizjologii Klinicznej Polskiej Akademii Nauk, 2011.
http://www.kompat.pan.pl/images/stories/pliki/pdf/Przewlekla_niewydolnosc_oddychania.pdf.
2. Zieliński J. Chorobliwa otyłość jako przyczyna niewydolności oddychania. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2012; 80, 6: 555–559.
3. Sampol G., Rodes G., Rios J. i wsp. Acute hypercapnic respiratory failure in patients with sleep apneas. *Arch. Bronconeumol.* 2010; 46: 466–472.
4. Pérez de Llano L.A., Golpe R., Ortiz Piquer M. i wsp. Shortterm and long-term effects of nasal intermittent positive pressure ventilation in patients with obesity-hypoventilation syndrome. *Chest* 2005; 128: 587–594.
5. Scala R. Respiratory High-Dependency Care Units for the burden of acute respiratory failure. *Eur J Intern Med.* 2012 Jun;23(4):302-8.
6. Schönhofer B., Wagner TO. Location of mechanical ventilation in the specialized centre-intensive care unit, respiratory intermediate care unit and the specialized normal ward. *Pneumologie* 2006 Jun;60(6):376-82.
7. Martin J., Neurohr C., Bauer M., Weiss M., Schleppers A. Cost of intensive care in a German hospital: cost-unit accounting based on the InEK matrix. *Anaesthetist.* 2008 May;57(5):505-12.
8. Tan S.S., Hakkaart-van Roijen L., Al M.J., Bouwmans C.A., Hoogendoorn M.E., Spronk P.E., Bakker J. A microcosting study of intensive care unit stay in the Netherlands. *J Intensive Care Med.* 2008 Jul-Aug;23(4):250-7.
9. Keenan S.P., Mehta S. Noninvasive ventilation for patients with acute respiratory failure: the randomized controlled trials. *Respir. Care* 2009; 54: 116–124.
10. Ram F.S.F., Picot J., Lightowler J., Wedzicha J.A. Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004; Issue 3. Art. No.: CD004104. DOI: 10.1002/14651858.CD004104.pub3.
11. Lightowler J.V., Wedzicha J.A., Elliott M.W., Ram F.S.F. Noninvasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure resulting from exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2003; 326: 185–187.
12. BTS guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1997; 52 (supl.): S1–S28.
13. Śliwiński P., Górecka D., Jassem E., Pierzchała W. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc rozpoznawania i leczenia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP). *Pneumonol Alergol Pol.* 2014; 82: 227–263.
14. Global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD. Up-date 2014.
www.goldcopd.com.

15. European Respiratory Society Task Force. Respiratory intermediate care units: a European survey. *Eur Respir J* 2002; 20: 1343–1350.
16. Nasiłowski J., Leszczyk M., Bura M., Chazan R. Stosowanie nieinwazyjnej wentylacji w oddziałach pulmonologicznych w Polsce. *Pneumonol Alergol Pol* 2010; 78(supl.1): 43.
17. Chorostowska-Wynimko J. "European COPD Audit" – jak leczymy w Polsce? *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2012; 80, 6: 493–497.
18. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii określające zasady, warunki oraz organizację udzielania świadczeń zdrowotnych w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii. *Anestezjologia Intensywna Terapia* 2012; tom 44, nr 4: 201–212. http://www.zgzza.pl/attachments/wytyczne_ptaiit.pdf.
19. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą. (Dz. U. z 2013 r., poz. 15).
20. Nava S., Hill N. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Lancet* 2009; 374: 250–259.
21. British Thoracic Society Standards of Care Committee. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax* 2002; 57: 192–211.
22. Hill NS. Where should noninvasive ventilation be delivered? *Respiratory Care* 2009; 54: 62-70.
23. Elliott MW, Confalonieri M, Nava S. Where to perform noninvasive ventilation? *Eur Respir J* 2002; 19: 1159–1166.
24. Ambrosino N. Should we perform noninvasive ventilation anywhere? *Expert Rev. Respir. Med.* 2012, 6(2): 131–133.
25. Respiratory intensive care w: The European Lung White Book. ERS 2013: 358-365 http://www.erswhitebook.org/files/public/Chapters/31_intensive_care.pdf.
26. Lloyd-Owen S.J., Donaldson G.C., Ambrosino N. i wsp. Patterns of home mechanical ventilation use in Europe: results of the Eurovent survey. *Eur Respir J* 2005; 25: 1025-1031.
27. Escarrabill J. Organisation and delivery of home mechanical ventilation. *Breathe* 2009; 6: 37-42.
28. Nasiłowski J., Szkulmowski Z., Migdał M., Andrzejewski W., Drozd W., Czajkowska-Malinowska M., Opuchlik A., Chazan R. Rozpowszechnienie wspomaganie wentylacji w warunkach domowych w Polsce. *Pneumonol Alergol Pol* 2010; 78: 392-398.
29. Nasiłowski J., Wachulski M., Trznadel W., Andrzejewski W., Migdał M., Drozd W., Pytel A., Suchanek R., Czajkowska-Malinowska M., Majszyk T., Szkulmowski Z., Chazan R. The Evolution of Home Mechanical Ventilation in Poland Between 2000 and 2010. *Respir Care*. 2014 Dec 9. pii: respcare.03126. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25492950>.
30. Czajkowska-Malinowska M. Rozpowszechnienie DWM 2013. Doniesienie wstępne. Konferencja naukowa: Nieinwazyjna wentylacja – przełom w leczeniu niewydolności oddychania, Warszawa 17-18 stycznia 2014.
31. Nici L, Donner C, ZuWallack R, I wsp. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 1390-1413.

32. Spruit M.A, Singh S.J., Garvey C., An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(8):e13-64. doi: 10.1164/rccm.201309-1634ST.
33. Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, i wsp. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 4: CD003793].
34. Green RH, Singh SJ, Williams J, et al. A randomised controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2001; 56: 143–145.
35. Lake FR, Henderson K, Briffa T, i wsp. Upperlimb and lower-limb exercise training in patients with chronic airflow obstruction. *Chest* 1990; 97: 1077–1082.
36. Bendstrup KE, Ingemann JJ, Holm S, i wsp. Out-patient rehabilitation improves activities of daily living, quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 1997; 10: 2801–2806].
37. Troosters T, Gosselink R, Van Hove P, et al. Effects of pulmonary rehabilitation in a clinical setting [abstract]. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: A735].
38. Guell R, Casan P, Belda J, i wsp. Long-term effects of outpatient rehabilitation of COPD: a randomized trial. *Chest* 2000; 117: 976–983.
39. Maltais F, LeBlanc P, Jobin J. Intensity of training and physiological adaptation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155: 555–561]
40. Puente-Maestu L, Sanz ML, Cubillo JM, i wsp. Comparison of effects of supervised versus self-monitored training programmes with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2000; 15: 517-525.
41. Jones PW, Baveystock CM, Littlejohns P. Relationships between general health measured with the Sickness Impact Profile and respiratory symptoms, physiological measures and mood in patients with chronic airflow limitation. *Am Rev Respir Dis* 1989; 140: 1538–1543.
42. Nasiłowski J. Wpływ treningu fizycznego na sprawność wysiłkową i jakość życia chorych na POChP leczonych tlenem w domu Rozprawa doktorska, Warszawski Uniwersytet Medyczny, 2011
43. Seymour JM1, Moore L, Jolley CJ, i wsp. Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. *Thorax*. 2010 May;65(5):423-8. doi: 10.1136/thx.2009.124164.
44. Puhan MA1, Gimeno-Santos E, Scharplatz M. i wsp. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Oct 5;(10):CD005305. doi: 10.1002/14651858.CD005305.pub3.
45. Criner GJ, Bourbeau J, Diekemper RL i wsp. Prevention of acute exacerbations of COPD: American College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society Guideline. *Chest*. 2015 Apr;147(4):894-942. doi: 10.1378/chest.14-1676.

46. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego. (Dz.U. poz.1520 z późn. zm.) Załącznik nr 4 do Rozporządzenia: 94-95, Lp. 29. (Dz.U. poz. 1520).
47. Zarządzenie Nr 89/2013/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia. Załącznik nr 3: 17; załącznik nr 9 do Zarządzenia Prezesa NFZ:58, 60; załącznik nr 1a: 4.
48. Aahman E, S.B., Black B., Boschi-Pinto C., Chatterji S. I wsp. The global burden of disease: 2004 update. 2008.
49. Source: Jemal A. et al. JAMA 2005.
50. Bednarek M., Maciejewski J., Woźniak M. i wsp. Prevalence, severity and underdiagnosis of COPD in the primary care setting. Thorax 2008; 63: 402–407.
51. Gruźlica i choroby układu oddechowego w Polsce w 2010 roku. Korzeniewska Kosęła M red. Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Warszawa 2011.
52. Wojtyniak B., Goryński P., Moskalewicz B. Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania pod redakcją NIZP-PZH, Warszawa 2012.
53. Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014 – 2020 Krajowe ramy strategiczne. Warszawa, 2014 r.,
54. E. Karczewicz, A. Kania, Wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy w 2010 r., ZUS, Warszawa 2012, s. 25.
55. Ogólnopolskie Badanie Rozpowszechniania Czynniki Ryzyka Chorób Układu Krążenia. Próba na 2418 osobach w wieku 18-79 lat. NATPOL 2011.
56. Zdrowie i ochrona zdrowia w 2013 roku. GUS, Warszawa 2014.
57. NFZ Statystyka JGP:<http://prog.nfz.gov.pl/app-jgp/>.
58. Mapa Statystyk NFZ 2013, 2014. <http://sga.waw.pl/web/mapNFZ/>.
59. Maurer J., Rebbapragada V., Borson S. i wsp. Anxiety and depression in COPD. Chest 2008; 134: 43–56.
60. Almagro P., Calbo E., Ochoa de Echaguen A. i wsp. Mortality after hospitalization for COPD. Chest 2002; 121: 1441–1448.
61. Chandra D., Stamm JA., Taylor B. i wsp. Outcomes of Noninvasive Ventilation for Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the United States, 1998–2008. Am J Respir Crit Care Med 2012, 185: 152–159.
62. Plant PK, Owen JL, Parrott S, Elliott MW. Cost effectiveness of ward based non-obstructive pulmonary disease: economic ventilation for acute exacerbations of chronic invasive analysis of randomised controlled trial. BMJ 2003;326;956-961.
63. Tuggey JM, P K Plant PK, Elliott MW. Domiciliary non-invasive ventilation for recurrent acidotic exacerbations of COPD: an economic analysis. Thorax 2003;58;867-871.
64. Clini EM, Crisafulli E, Moretti M, Fabbri LM. Cost-effectiveness of NIV applied to chronic respiratory failure. Eur Respir Mon, 2008, 41, 377–391.

65. Williams JW, Jr., Cox CE, Hargett CW. i wsp. Noninvasive Positive-Pressure Ventilation (NPPV) for Acute Respiratory Failure. Comparative Effectiveness Review. AHRQ Publication No. 12-EHC089-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. July 2012.
www.effectivehealthcare.ahrq.gov/reports/final.cfm.
66. Wilk N, Lasota K, Mucha J. Nieinwazyjna wentylacja mechaniczna - analiza koszty-efektywność Raport Instytutu Arcana, 2013.