

Zalecenia, dotyczące prowadzenia fizjoterapii pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19

Opracowały:

dr Marta Majewska-Pulsakowska

dr hab. Aleksandra Królikowska

Wydział Nauk o Zdrowiu

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wrocław 2020

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie.....	3
2. Cele główne fizjoterapii u pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19.....	3
3. Cele szczegółowe fizjoterapii u pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19	3
4. Zalecenia, dotyczące prowadzenia fizjoterapii pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19 w zależności od postaci choroby ze szczególnym uwzględnieniem fizjoterapii oddechowej.....	3
5. Omówienie wybranych technik fizjoterapeutycznych	8
5.1. Pozycje ułożeniowe obniżające poczucie duszności (pozycje bezpieczne)	8
5.2. Techniki oddechowe obniżające poczucie duszności.....	8
5.3. Techniki oczyszczania drzewa oddechowego	8
5.4. Techniki relaksacyjne.....	11
6. Piśmiennictwo	12
7. Załączniki	12

1. Wprowadzenie

Fizjoterapia oddechowa jest ważną częścią multidyscyplinarnego leczenia i pełni bardzo istotną rolę w procesie leczenia, usprawniania i opieki nad pacjentami z dysfunkcjami układu oddechowego. W przypadku COVID-19, najbardziej narażone na rozwinięcie ciężkiej postaci choroby i zgonu są osoby starsze, z obniżoną odpornością, którym towarzyszą inne choroby, w szczególności przewlekłe (m.in. kardiologiczne, pulmonologiczne, onkologiczne). Rola fizjoterapeutów w leczeniu tych pacjentów jest nieodzowna.

2. Cele główne fizjoterapii u pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19

Do celów głównych fizjoterapii prowadzonej u pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19 można zaliczyć:

- zapobieganie następstwom i powikłaniom niewydolności oddechowej oraz unieruchomienia pacjenta;
- leczenie powikłań a także zaburzeń oddechowych i czynnościowych powstałych u pacjenta;
- przywrócenie sprawności pacjenta do poziomu sprzed choroby;
- poprawa jakości życia pacjenta.

3. Cele szczegółowe fizjoterapii u pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19

Do celów szczegółowych fizjoterapii prowadzonej u pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19 można zaliczyć:

- zwiększenie ruchomości klatki piersiowej i przepony;
- oczyszczanie drzewa oskrzelowego z zalegającej wydzieliny;
- regulacja oddechu;
- zwiększenie siły mięśni oddechowych;
- utrzymanie lub poprawa prawidłowej wymiany gazowej;
- zmniejszenie nadmiernej pracy oddechowej (obniżenie poczucia duszności),
- uruchomienie pacjenta i pionizacja;
- utrzymanie pełnego zakresu ruchu w stawach oraz zapobieganie zanikom mięśniowym;
- stopniowe zwiększanie aktywności pacjenta oraz zwiększanie poziomu tolerancji wysiłkowej;
- obniżenie poziomu lęku i przeciwdziałanie depresji.

4. Zalecenia, dotyczące prowadzenia fizjoterapii pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19 w zależności od postaci choroby ze szczególnym uwzględnieniem fizjoterapii oddechowej

Zalecenia, dotyczące prowadzenia fizjoterapii pacjentów dorosłych ze zdiagnozowanym COVID-19 w zależności od postaci choroby ze szczególnym uwzględnieniem fizjoterapii oddechowej zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Zdiagnozowana postać COVID-19	Objawy i uwagi	Zalecenia dotyczące usprawniania pacjenta
Łagodna	a) Objawy główne <ul style="list-style-type: none"> • gorączka; • ogólne osłabienie, zmęczenie; • bóle głowy; • kaszel suchy; • stany lękowe; • bezsenność; • poczucie wyobcowania. b) Objawy dodatkowe: <ul style="list-style-type: none"> • bóle mięśni; • bóle gardła; • biegunka; • utrata węchu i/lub smaku. 	a) Rodzaj wykonywanych ćwiczeń: <ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia oddechowe regulujące prawidłowy rytm oddechowy; • relaksacje. b) Edukacja pacjenta przy wykorzystaniu np. broszury informacyjnej, w zakresie: przebiegu choroby, przeciwdziałania stanom lękowym, metod i form walki ze stresem, odpowiedniego odżywiania. c) Nauczenie pacjenta technik relaksacyjnych. d) Częstotliwość ćwiczeń: dwa razy dziennie. e) Czas trwania ćwiczeń: 15 - 45 min./sesję, minimum 1 h po posiłku.
Ciężka <ul style="list-style-type: none"> • wymagająca hospitalizacji • pacjenci niewentylowani mechanicznie 	<ul style="list-style-type: none"> • gorączka; • ogólne osłabienie; • bóle głowy; • duszność, ucisk w klatce piersiowej; • kaszel suchy lub mokry; • zaleganie wydzieliny; • stany lękowe; • depresja; • zapalenie płuc; • $93\% < SpO_2 < 95\%$ *. <p>* Należy natychmiast wprowadzić uzupełniającą tlenoterapię dla pacjentów z zaburzeniami oddychania, hipoksemią lub wstrząsem i dążyć do uzyskania $SpO_2 > 94\%$.</p>	a) Rodzaj wykonywanych ćwiczeń: <ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia oddechowe ukierunkowane na uaktywnienie dolnożebrowego toru oddechowego; • ćwiczenia rozciągające klatkę piersiową; • ćwiczenia przeciwzakrzepowe; • ćwiczenia efektywnego kaszlu; • higiena drzewa oskrzelowego, techniki ewakuacji wydzieliny; • techniki relaksacyjne regulujące rytm oddechowy. b) Częstotliwość ćwiczeń: dwa razy dziennie. Pacjenci podatni na zmęczenie lub słabi fizycznie powinni wykonywać ćwiczenia raz dziennie. c) Czas trwania ćwiczeń: 15 - 45 min./sesję, 1 h po posiłku. d) W zależności od stanu chorego można prowadzić trening ogólnokondycyjny. Trening może być prowadzony w sposób ciągły lub interwałowy (gdy pacjent wykazuje objawy zmęczenia, duszności lub osłabienia). e) Trening powinien być ustalony na podstawie indywidualnej oceny pacjenta i może zawierać następujące elementy: pionizacja, spacer, rower przyłózkowy, ćwiczenia wydolnościowe i wzmacniające. f) Kryteria przerwania rehabilitacji oddechowej:

		<ul style="list-style-type: none"> • wskaźnik duszności > 3pkt. według zmodyfikowanej 10-stopniowej skali Borga; • ucisk w klatce piersiowej, duszność; • zawroty głowy, ból głowy; • niewyraźne widzenie, kołatanie serca, obfite pocenie się; • zaburzenia równowagi; • SpO2 > 95%.
<ul style="list-style-type: none"> • Bardzo ciężka pacjenci wentylowani mechanicznie 	<p>a) Chorzy w stanie ciężkim i krytycznym będą wymagali dalszego leczenia na oddziale intensywnej terapii. Na skutek ostrej niewydolności oddechowej, mogą zostać oni poddani intubacji i inwazyjnej mechanicznej wentylacji.</p> <p>b) Wielu pacjentów korzystających z respiratora całkowicie traci spontaniczny oddech w związku z przyjmowaniem silnych leków uspokajających i usypiających.</p> <p>c) Rozpoczęcie interwencji fizjoterapeutycznej we właściwym czasie może znacznie skrócić czas, w którym pacjent wymaga wentylacji mechanicznej a także poprawić stan funkcjonalny pacjentów.</p> <p>d) Kryteria włączenia pacjenta do programu usprawniania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SpO2 ≥ 90%. • częstotliwość oddechu: ≤ 40 razy / min. • PEEP ≤ 10 cm H₂O; • drożne drogi oddechowe; • BP ≥ 90 mm Hg i ≤ 180 mm Hg; • MAP ≥ 65 mm Hg i ≤ 110 mm Hg; • HR: ≥ 40 uderzeń / min. i 120 ≤ uderzeń / min.; 	<p>a) Przed rozpoczęciem fizjoterapii ciężkich i krytycznie chorych pacjentów należy przeprowadzić kompleksową ocenę ogólnego stanu czynnościowego pacjenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stanu świadomości, • układu oddechowego, • układu sercowo-naczyniowego, • układu mięśniowo-szkieletowego. <p>Decyzję o rozpoczęciu procesu usprawniania podejmuje fizjoterapeuta po konsultacji z zespołem medycznym. Pacjentów, którzy nie spełniają kryteriów włączenia do programu usprawniania, należy codziennie poddawać ponownej ocenie, aż do ich spełnienia i rozpoczęcia terapii.</p> <p>b) Fizjoterapia u pacjentów wentylowanych na oddziałach intensywnej terapii obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • optymalizację oddechu, • zapobieganie negatywnym skutkom unieruchomienia i mechanicznej wentylacji, • w kolejnym etapie stopniowe uruchamianie i mobilizowanie pacjenta . <p>c) W początkowym okresie pobytu pacjenta na oddziale intensywnej terapii, gdy istnieją przeciwwskazania do prowadzenia aktywizacji ruchowej, należy pamiętać o zmianach pozycji ciała.</p> <p>d) Dobór metod stosowanych podczas fizjoterapii pacjenta przebywającego na oddziale intensywnej terapii powinien być dostosowany do aktualnych możliwości pacjenta, kompetencji umiejętności fizjoterapeuty.</p> <p>e) W trakcie usprawniania pacjentów z niewydolnością oddechową należy monitorować parametry oddechowo-krażeńiowe (RR, BP, tętno, SpO2) i w razie potrzeby wykorzystywać tlenoterapię podczas mobilizacji pacjenta. Należy też monitorować odczucie duszności pacjenta i utrzymywać ją na poziomie umiarkowanym do stosunkowo ciężkiego (w skali Borga 3 - 4 punktów lub 5 - 6 punktów w VAS).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • brak nowych arytmii i niedokrwienia mięśnia sercowego; • brak oznak wstrząsu z towarzyszącym kwasem mlekowym ≥ 4 mmol / l; • brak nowej niestabilnej zakrzepicy żył głębokich i zatorowości płucnej; • brak podejrzanego zwężenia aorty; • brak poważnych chorób wątroby i nerek lub nowe i postępujące uszkodzenie funkcji wątroby i nerek; • temperatura ciała $\leq 38,5^{\circ}\text{C}$. 	<p>f) Rodzaje wykorzystywanych technik oraz ćwiczeń w zależności od stanu funkcjonalnego pacjenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stymulacja bazalna, • stopniowa mobilizacja ch do pozycji antygravitacyjnych, aż pacjent będzie w stanie utrzymać pozycję pionową (na przykład podniesienie zagłówka łóżka o 60°). Pionizację wykonuje się stopniowo zwiększając częstotliwość i/lub czas, by następnie przejść do wyższych etapów pionizacji; • wraz z poprawą stanu pacjenta należy zacząć wprowadzać ćwiczenia czynne i wspomagane; • u chorych z ograniczoną wydolnością fizyczną należy ograniczyć natężenie wysiłku i czas trwania. • dodatkowo należy stosować regularną zmianę pozycji ułożeniowych. <p>g) Kryteria natychmiastowego przerwania procesu usprawniania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nasycenie krwi tlenem: $< 90\%$ lub spadek $> 4\%$ od wartości wyjściowej; • częstotliwość oddechu > 40 razy/min.; • brak synchronizacji pacjenta z respiratorem; • rozszczelnienie zamkniętego układu oddechowego; • skurczowe ciśnienie krwi: 180 mmHg; • MAP 110 mmHg lub zmiana większa niż 20% w stosunku do wartości początkowej lub > 120 razy/min.; • początek arytmii i niedokrwienia mięśnia sercowego; • brak logicznego kontaktu z pacjentem; • narastający niepokój pacjenta; • wysokie natężenie zmęczenia i nietolerancja wysiłku przez pacjenta.
Ozdrowieńcy	<p>a) Możliwe objawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osłabienie siły mięśniowej (w tym osłabienie siły mięśni oddechowych); • obniżenie tolerancji wysiłku; • duszność wysiłkowa; • zespół stresu pourazowego, stany lękowe; • zaleganie wydzieliny. 	<p>a) Rehabilitacja po wypisie pacjentów z łagodną i ciężką (niewymagającą wentylacji mechanicznej) postacią choroby polega głównie na poprawie sprawności fizycznej i przystosowaniu psychologicznym.</p> <p>Zalecane usprawnianie w w/w grupie pacjentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia aerobowe, aby pacjenci mogli stopniowo odzyskiwać aktywność na poziomie sprzed wystąpieniem choroby i ostatecznie wrócić do społeczeństwa; • trening ogólnokondycyjny; • ćwiczenia oddechowe; • ćwiczenia rozciągające klatkę piersiową; • relaksacje.

		<p>b) Pacjenci z ciężką i bardzo ciężką postacią choroby po wypisie ze szpitala powinni przejść rehabilitację oddechową. Zalecane usprawnianie w w/w grupie pacjentów</p> <ul style="list-style-type: none"> • edukacja pacjenta przy wykorzystaniu broszury informacyjnej w zakresie znaczenia, specyfiki i środków ostrożności fizjoterapii oddechowej w celu zwiększenia przestrzegania zaleceń przez pacjenta oraz zdrowego stylu życia a także zachęcanie pacjentów do udziału w życiu rodzinnym i towarzyskim; • ćwiczenia aerobowe dostosowane do choroby podstawowej pacjenta i dysfunkcji resztkowej, na przykład chodzenie, szybki marsz, powolny jogging i pływanie. Ćwiczenia należy rozpocząć z małą intensywnością, a następnie stopniowo zwiększać ich intensywność i czas trwania. Zaleca się od 3 do 5 sesji tygodniowo, a każda sesja powinna trwać 20-30min. Pacjenci podatni na zmęczenie powinni wykonywać trening interwałowy; • trening siłowy/oporowy z obciążeniem treningowym dla każdej docelowej grupy mięśniowej wynoszącym maksymalnie 8 - 12 powtórzeń; 1 - 3 serii / czas, 2 -min. przerwy na odpoczynek między seriami, częstotliwość 2 - 3 sesje / tydzień przez 6 tygodni; • ćwiczenia równoważne, prowadzone u pacjentów ze współistniejącymi zaburzeniami równowagi; • ćwiczenia oddechowe obejmujące: kontrolę postawy ciała, regulację rytmu oddechu, trening rozszerzania klatki piersiowej, mobilizację mięśni oddechowych. <p>c) Pacjenci, u których występują wahania temperatury ciała (> 37,2 ° C), zaostrzenie objawów ze strony układu oddechowego i zmęczenie, które nie ustępują po odpoczynku, powinni natychmiast przerwać ćwiczenia. Należy skonsultować się z lekarzem, jeśli wystąpią następujące objawy: ucisk w klatce piersiowej, ból w klatce piersiowej, duszność, silny kaszel, zawroty głowy, ból głowy, niewyraźne widzenie, kołatanie serca, obfite pocenie się, niestabilny chód.</p>
--	--	---

BP, skurczowe ciśnienie krwi; HR, częstość akcji serca; MAP, średnie ciśnienie tętnicze; min., minuta; PEEP, dodatnie ciśnienie końcowo wydechowe; pkt., punkty; SpO2, obwodowe nasycenie krwi tlenem; VAS, skala wizualno-analogowa oceny bólu..

5. Omówienie wybranych technik fizjoterapeutycznych

5.1. Pozycje ułożeniowe obniżające poczucie duszności (pozycje bezpieczne)

Pozycje zmniejszających duszność jest kilka. Prawie wszystkie opierają się na ograniczeniu pracy klatki piersiowej na rzecz oddechu przeponowego, czyli brzuszego toru oddychania. Do pracy przeponą wykorzystujemy mniej tlenu niż do pracy klatką piersiową. Stosując pozycje ograniczające duszność, oddychamy głównie przeponą, przy wdechu uwypuklamy brzuch (duży brzuch), przy wydechu staramy się brzuch wciągnąć. Stosunek wdechu do wydechu powinien wynosić 2:1. W większości pozycji przeciw dusznościom pochylamy tułów do przodu i stosujemy oddech przeponowy.

a) Pozycja "woźnicy"

Pacjent siedzi na krześle, łokcie spoczywają na kolanach, nogi zgięte w kolanach i biodrach tworzą kąt prosty. Sedno pozycji to naciskanie łokciami na kolana. Poprzez obciążenie klatki piersiowej i wyłączenie jej z oddechu, pacjent narzuca sobie automatycznie oddech przeponowy.

b) Pozycja z pochYLENIEM tułowia i obciążaniem kolan

Pacjent staje w lekkim rozkroku, pochyla tułów, ręce są wyprostowane w stawach łokciowych, a dłonie oparte na kolanach. Pozycja stosowana także przez zawodników sportowych po forsownych długodystansowych biegach.

c) Pozycja pochylona do przodu z podparciem prostymi rękami

Pacjent stoi w pozycji pochylonej do przodu z podparciem prostymi rękami np. o stół, ławkę w parku lub inny stały element. Oddychając, przywodzi ramiona do klatki piersiowej, stabilizując ją.

5.2. Techniki oddechowe obniżające poczucie duszności

a) Oddech kontrolowany

Technika kontroli oddechu powinna odbywać się w pozycji siedzącej. Jeśli stan pacjenta nie pozwala na uzyskanie takiej pozycji, należy pracować w pozycji półleżącej. Bardzo ważne, aby pacjent rozluźnił pomocnicze mięśnie wdechowe, w szczególności mięśnie ramion i szyi, następnie rozpoczął od wdechu przez nos (ogrzanie i nawilżenie powietrza). Kolejno pacjent wykonuje powolny, wydłużony zrelaksowany wydech z aktywacją odpowiedniego toru oddechowego (oddech torem dolnym piersiowym i brzuszny). Oddech powinien być spokojny, płytki i wolny.

b) Oddech przez „zasznurowane usta”

Wydech przez tzw. zasznurowane usta, ang. *purse-lip breathing*. Technika ta może być dodana do normalnego oddechu w odpoczynku i w ruchu. Polega na zaciśnięciu lekko warg w trakcie wydechu.

5.3. Techniki oczyszczania drzewa oddechowego

Dobór techniki oczyszczania oskrzeli powinien być przeprowadzony na podstawie badania pacjenta oraz przy uwzględnieniu:

- miejsca zalegania wydzieliny,
- gęstości wydzieliny,
- dostępności sprzętu wspomagającego oczyszczanie drzewa oskrzelowego,
- umiejętności terapeuty,
- akceptacji danego zabiegu przez pacjenta,
- istniejących przeciwwskazań,
- stopnia współpracy terapeuty z pacjentem,
- tolerancji przyjętej pozycji ciała do terapii przez pacjenta,
- możliwości instruktazu rodziny pacjenta w zakresie technik oczyszczania,
- bezpieczeństwa pacjenta i terapeuty.

a) Techniki manualne (oklepywanie, sprężynowanie klatki piersiowej)

1) Oklepywanie

Cel: fragmentyzacja oraz przesunięcie wydzieliny z części obwodowych do centralnych płuc.

Wykonanie: pacjent w „pozycji woźnicy” lub w pozycji leżenia przodem; oklepuje się obie połowy klatki piersiowej rozpoczynając od podstawy płuc w kierunku szczytów, omijając okolicę nerek i kręgosłupa; przy oklepywaniu ręce ułożone są jak do czerpania wody i wykonują ruchy tylko w stawach promieniowo-nadgarstkowych.

Oklepywanie jest wykonywane wyłącznie w przypadku braku następujących przeciwwskazań: niewydolność oddechowa, zmniejszone ciśnienie parcjalne tlenu we krwi, guzy nowotworowe w okolicy klatki piersiowej, znaczna osteoporoza, złamania żeber i złamania kompresyjne kręgow kręgosłupa, odma opłucnowa, zatorowość płucna, krwawienie do dróg oddechowych, ciężkie zaburzenia rytmu serca, ból przy oklepywaniu.

2) Uciski klatki piersiowej (sprężynowanie)

Cel: rozluźnienie napięć występujących w mięśniach oddechowych (przeponie, międzyżebrowych, piersiowych), usprawnienie sprężystości klatki piersiowej, poprawienia ukrwienia i elastyczności płuc.

Wykonanie: pacjent w pozycji siedzącej, terapeuta przykładą dłonie do przednio-bocznych stron klatki piersiowej pacjenta. Technika numer 1: terapeuta poleca pacjentowi, aby głośno oddychał ustami, a na szczycie wydechu pacjenta, terapeuta uciska na klatkę piersiową dobrzusznie, zmniejszając jej objętość. W momencie wdechu terapeuta zwalnia ucisk na klatkę piersiową, przez co gwałtownie zwiększa się jej objętość. Technikę tę wykonuje się nie więcej niż pięć razy, ze względu na możliwość przewentylowania płuc. Technika numer dwa: po wykonaniu głębokiego wdechu przez pacjenta jego wydech jest wspomagany uciskiem rąk terapeuty na klatkę piersiową. Po dwukrotnym głębokim wdechu i wspomaganym wydechu, terapeuta na moment uciska żebra w pierwszym etapie trzeciego wdechu, po którym gwałtownie zwalnia ucisk, przez co klatka piersiowa raptownie się rozpręża. Ten sposób stosuje się tylko dwa razy.

b) Techniki z wykorzystaniem wysokiej częstotliwości wibracji klatki piersiowej

U pacjentów przewlekłe chorujących na choroby układu oddechowego wykorzystywany jest masaż wibracyjny klatki piersiowej. Masaż wykonywany jest w celu fragmentyzacji oraz przesunięcia wydzieliny z części obwodowych do centralnych płuc. Wibracje wykonywane za pomocą urządzeń mechanicznych wytwarzających odpowiednią częstotliwość drgań. Wykorzystywane są również kamizelki drenażowe, jak np. system oscylacyjny The VEST, w którym generator z wysoką częstotliwością nadmuchuje kamizelkę i wydmuchuje z niej powietrze, na przemian uciskając i zwalniając ucisk klatki piersiowej.

c) Modyfikowane pozycje drenażowe

1) Drenaż statyczny, czyli specjalne pozycje ułożeniowe, pozycje ułożeniowe długie (wykonywane w leżeniu tyłem, przodem, bokiem, w siadzie); przykładowe pozycje:

- segmenty szczytowe górnych płatów płuc: w przypadku zmian w tylnej części płata pacjent siedzi odchylony do przodu, a w przypadku zmian w przedniej części płata siedzi nieco odchylony do tyłu;
- segmenty przednie górnych płatów płuc: przy zmianach obustronnych pacjent leży tyłem, w przypadku zmian lewostronnych leży tyłem z rotacją tułowia w prawo, a prawostronnych leży tyłem z rotacją tułowia w lewo;
- segment tylny górnego płata płuca prawego: należy ułożyć chorego na lewym boku z rotacją tułowia do przodu pod kątem około 40°;
- segment tylny górnego płata płuca lewego: pacjent pozostaje na prawym boku z rotacją tułowia do przodu pod kątem 40–45°, a tułów jest uniesiony około 30 cm w górę;
- płat środkowy płuca prawego: pacjent leży na plecach z rotacją tułowia w lewo pod kątem 45°, a nogi łóżka lub materac od strony nóg chorego uniesione są o 30 cm w górę;

- segment tylny górnego płata płuca lewego: pacjent pozostaje na prawym boku z rotacją tułowia do przodu pod kątem 40–45°, a tułów jest uniesiony około 30 cm w górę;
 - płat środkowy płuca prawego: pacjent leży tyłem z rotacją tułowia w lewo pod kątem 45°, a nogi łóżka lub materac od strony nóg pacjenta uniesione są o 30 cm w górę;
 - jęczyczek płuca: pacjent leży tyłem z rotacją tułowia w prawo pod kątem 40–45°, a nogi łóżka lub materac od strony nóg pacjenta są uniesione o 30 cm w górę;
 - segmenty szczytowe obu płatów dolnych płuc: pacjent leży przodem z poduszką umieszczoną pod miednicą; w przypadku zmian lewostronnych tułów pacjenta jest nieznacznie zrotowany w prawo, w przypadku zmian prawostronnych tułów pacjenta jest nieznacznie zrotowany w lewo;
 - segmenty podstawne przednie dolnych płatów płuc: pacjent leży tyłem, nogi łóżka od strony stóp pacjenta uniesione są o 30–40 cm; w przypadku zmian lewostronnych pacjent leży jak wyżej z nieznaczną rotacją tułowia w prawo, w przypadku zmian prawostronnych z nieznaczną rotacją tułowia w lewo.
- 2) Drenaż dynamiczny, czyli rytmiczne pochylanie tułowia do przodu i na boki (w siadzie, wykonując skłony tułowia do przodu, do tyłu, na boki).
- Przyjmowanie zmieniających się pozycji, utrzymywanych przez krótki czas (15-20 s).
 - Cel: ułatwienie odkrztuszania wydzieliny.
 - Stosowany rano przed śniadaniem oraz wieczorem przed kolacją lub 2 godziny po jej spożyciu.
 - Przed zastosowaniem pozycji należy wypić szklankę gorącego napoju i zażyć lek ułatwiający odkrztuszanie (tylko w przypadku zalecenia przez lekarza prowadzącego).
- 3) Drenaż autogeniczny –oddychanie w trzech fazach i objętościach oddechowych

Pacjent oddycha po kolei w trzech objętościach odpowiadających poszczególnym fazom:

- FAZA I objętość mała: pacjent wykonuje wydech do osiągnięcia zapasowej objętości wydechowej (ERV) - ustawienie klatki piersiowej w pozycji wydechowej;
- FAZA II objętość średnia: pacjent oddycha w granicach pogłębionej objętości oddechowej (TV) - ustawienie klatki piersiowej w pozycji spoczynkowej;
- FAZA III objętość duża: pacjent wykonuje szybki wydech, po którym następuje odkrztuszenie wydzieliny - ustawienie klatki piersiowej w pozycji wdechowej.

W trakcie oddychania w każdej fazie zaleca się po każdym wdechu zatrzymanie powietrza na 3 s.

d) Techniki Aktywnego Cyklu Oddechowego (ACBT)

Technika polega na wykonywaniu kilku krótkich i długich wydechów, a następnie oddychanie metodą natężonych wydechów. Składa się z następujących faz:

- oddychanie kontrolowane: spokojne oddychanie ma na celu odpoczynek i ochronę przed wzrostem obturacji oskrzeli;
- głębokie oddychanie ze spokojnym wydłużonym wydechem z zastosowaniem masażu wibracyjnego lub oklepywania i wstrząsania klatki piersiowej;
- techniki natężonego wydechu.

Czas trwania 15-30 minut w 2 pozycjach drenażowych.

e) Dodatnie Ciśnienie Wydechowe bez lub z oscylacją (PEP, OPEP)

Wykonywanie wydechów przez urządzenie mające zastawkę zamykającą się na wydechu np. maska PEP. Aby spowodować otwarcie zastawki i wypuszczenie wydychanego powietrza musi dojść do wzrostu ciśnienia w oskrzelach, co zapobiega ich zapadaniu się i zapewnia dopływ powietrza do obszarów obwodowych w stosunku do czopów śluzowych i przesunięcie wydzieliny z drobnych wiotkich oskrzeli w kierunku oskrzeli centralnych, prowokuje odruch kaszlowy, co prowadzi do wykrztuszenia wydzieliny. Czas trwania zabiegu: 15 minut 2-3 razy dziennie

f) Technika nateżonego wydechu (FET), wykonywana po technikach PEP i OPEP

Wykonywanie 10-15 wydechów przez urządzenie typu Flutter. W wyniku drgania metalowej kulki (kulka unosząc się przepuszcza powietrze, opadając hamuje wypływ powietrza) powstają zmiany ciśnienia w drogach oddechowych, powodując drgania powietrza w oskrzelach. Drgania powietrza przenoszone są na ścianę oskrzeli, rozbijają znajdującą się na nich wydzielinę co umożliwia łatwiejsze jej wykrztuszenie. Opór wydychanego powietrza można regulować ustawieniem Fluttera – poziome ustawienie zmniejsza, a pionowe zwiększa opór.

g) Ręczne wspomaganie kaszlu (MAC)

Może być stosowane, gdy osłabienie mięśni obniża przepływ wydechowy, co uniemożliwia skuteczny kaszel. Celem MAC jest zwiększenie przepływu powietrza wydechowego, przez ucisk klatki piersiowej lub jamy brzusznej. Ucisk brzucha, zsynchronizowany z kaszlem pacjenta, powoduje nagły wzrost ciśnienia śródbrzusznego, a to powoduje, że zawartość brzucha uciska na przeponę w górę, zwiększając przepływ wydechowy. MAC jest prostą i skuteczną techniką, która może być stosowana wszędzie. Jeśli osłabienie mięśni wdechowych postępuje, pacjent jest zmuszony korzystać z różnych dodatkowych technik. Celem ich jest wytworzenie MIC – maksymalnej objętości powietrza podanej do płuc pacjenta poza spontanicznym VC. Techniki MIC obejmują: oddech z przerywanym ciśnieniem dodatnim (IPPB) i oddychanie językowo-gardłowe (GPB).

5.4. Techniki relaksacyjne

Do technik ukierunkowanych głównie na odprężenie psychofizyczne należą:

- ang. *autogenic training*, trening autogeny;
- ang. *progressive relaxation*, progresywna relaksacja mięśniowa;
- ang. *breathing control*, kontrola oddechu;
- ang. *behavioral relaxation training*, BRT, behawioralny trening relaksacyjny;
- biofeedback.

Badania wykazują, że treningi lub techniki relaksacyjne mogą prowadzić do następujących efektów:

- zmniejszenie odczuwania niepokoju i lęku,
- zmniejszenie odczuwania bólu i napięcia emocjonalnego z nim związanego,
- rozluźnienie wzmożonego napięcia mięśniowego,
- złagodzenie bólów głowy,
- redukcja zmęczenia i poprawa odczuwanego poziomu energii,
- poprawa jakości i ilości snu,
- usprawnienie regulacji temperatury w różnych częściach ciała,
- normalizacja podwyższonego ciśnienia tętniczego krwi,
- normalizacja przyspieszonej częstości tętna i oddechu,
- aktywacja i racjonalna utylizacja mechanizmów zaradczych w odpowiedzi na bodźce stresogenne (stresory wewnętrzne i zewnętrzne),
- poprawa subiektywnej kontroli odczuwanego stresu.

a) Mindfulness-based stress reduction (MBSR)

Jest to technika relaksacyjna, która opiera się na redukcji nadmiernie aktywnej odpowiedzi organizmu na stresory (wewnętrzne lub zewnętrzne) poprzez uważność. Technika ta polega na aktywnym kierowaniu i koncentrowaniu uwagi, w sposób akceptujący i pozbawiony osądu na zjawiska, które są przez daną osobę doświadczane lub zachodzą wokół niej w bieżącym momencie. Istotą treningu w zakresie MBSR jest indywidualne wytworzenie poczucia świadomości własnych myśli, emocji i wrażeń sensorycznych, odczuwanych w bieżącej chwili ("tu i teraz") oraz ich akceptacja.

b) Trening autogeny Schultza

Trening złożony jest z sześciu faz (elementów):

- uczucie ciężaru,
- uczucie ciepła,

- regulacja pracy serca,
- regulacja swobodnego oddychania,
- uczucie ciepła w splocie słonecznym,
- uczucie chłodu na czole.

Ćwiczenia w ramach treningu autogennego Schultza początkowo nie powinny trwać dłużej niż 5 minut na każdą fazę i 30 minut całość treningu. Na początku przez 2 tygodnie praktykuje się jedynie uczucie ciężaru a po 2 tygodniach przechodzi się do następnych ćwiczeń. Ćwiczenia należy powtarzać według określonej kolejności. Ćwiczenia w podstawowym treningu należy powtarzać przez 12 tygodni.

c) Trening relaksacyjny Jacobsona

Trening relaksacyjny podzielony jest na dwa etapy: metodę relaksacji stopniowej oraz zróżnicowanej. Relaksacja stopniowa polega na nauce napinania po kolei poszczególnych, pojedynczych grup mięśni, natomiast relaksacja zróżnicowana oparta jest na technice napinania wyłącznie określonej grupy mięśni, potrzebnej do wykonania danej czynności, na przykład uśmiechu lub zaciskania dłoni, podczas gdy reszta ciała pozostaje rozluźniona. Podczas sesji treningu Jacobsona pacjent zachęcany jest do rozluźnienia się. Początkowo pacjent rozluźnia się z zamkniętymi oczami i w pozycji leżącej, by ułatwić uspokojenie organizmu. Trening Jacobsona najlepiej przeprowadzać w zaciemnionym, przytulnym pomieszczeniu, by ograniczyć bodźce mogące rozpraszać uwagę i koncentrację ćwiczącego.

6. Piśmiennictwo

- 1) Krajowa Izba Fizjoterapeutów *Zalecenia do prowadzenia fizjoterapii dorosłych pacjentów z COVID -19*. 2020.
- 2) Rygiel, K., *Selected relaxation techniques and possibilities of their use in the context of stress-related psychophysical disorders and diseases*. *Neuropsychiatria i Neuropsychologia/Neuropsychiatry and Neuropsychology*, 2017. 12(3): p. 126-133.
- 3) Wang, T.J., et al., *Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19*. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2020. 99(9).
- 4) Yang, L.-L. and T. Yang, *Pulmonary rehabilitation for patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19)*. *Chronic Diseases and Translational Medicine*, 2020. 6(2): p. 79-86.
- 5) Zhao, H.-M., et al., *Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019*. *Chinese Medical Journal*, 2020. 133(13).

7. Załączniki

- 1) Zmodyfikowana 10-stopniowa skala Borga.
- 2) Zalecenia Krajowej Izby Fizjoterapeutów do prowadzenia fizjoterapii dorosłych pacjentów z COVID -19.
- 3) Organizacja fizjoterapii pacjentów z COVID-19 w warunkach oddziałów szpitalnych: zalecenia w zakresie prowadzenia praktyki klinicznej.
- 4) Informator dla pacjentów *Wsparcie w samodzielnej rehabilitacji po przebyciu choroby związanej z COVID-19*