

# Rekomendacje zespołu ekspertów

dotyczące postępowania fizjoterapeutycznego w leczeniu infekcji COVID-19 i powikłań poinfekcyjnych

**Pod red.:** dr. hab. Jana Szczegielniaka, prof. nadzw, prof. dr. hab. med. dr. h.c. multi Aleksandra Sieronia, prof. dr. hab. med. Zbigniewa Śliwińskiego

## Autorzy:

### dr Monika Bal-Bocheńska

Krakowski Szpital Specjalistyczny  
Podkarpackie Centrum Chorób Płuc  
w Rzeszowie, Uniwersytet Rzeszowski,  
Kolegium Nauk Medycznych

### dr Dominika Batycka-Stachnik

Krakowski Szpital Specjalistyczny  
im. Jana Pawła II, Oddział Kliniczny  
Chirurgii Serca, Naczyni i Transplantologii;  
I Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii

### dr Katarzyna Bogacz

Szpital Specjalistyczny MSWiA w Głuchołazach,  
Wydział WFIF Politechniki Opolskiej

### dr hab. Joanna Golec,

### prof. AWF w Krakowie

Akademia Wychowania Fizycznego  
im. Bronisława Czecha w Krakowie,  
Wydział Rehabilitacji Ruchowej,  
Instytut Rehabilitacji Klinicznej

### dr hab. Andrzej Myśliwiec,

### prof. AWF Katowice

Laboratorium Fizjoterapii i Fizjoprofilaktyki,  
Akademia Wychowania Fizycznego  
w Katowicach, Instytut Fizjoterapii  
i Nauk o Zdrowiu, Specjalistyczne Centrum  
Fizjoterapii w Rybniku

### dr med. Alicja Olejniczak-Mania

Lekarz chorób wewnętrznych, specjalista  
rehabilitacji medycznej, kierownik Oddziału  
Rehabilitacji Pulmonologicznej Wielkopolskiego  
Centrum Pulmonologii i Torakochirurgii  
w Poznaniu, Szpital w Ludwikowie

### dr Grzegorz Onik

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach,  
Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach,  
Katedra Fizjoterapii, Zakład Medycyny Fizycznej

### dr Magdalena Pieniążek

Krakowski Szpital Specjalistyczny  
im. Jana Pawła II, Oddział Kliniczny Chirurgii  
Klatki Piersiowej i Chirurgii Onkologicznej  
z Pododdziałem Rehabilitacji Pulmonologicznej;  
Zakład Rehabilitacji w Chorobach Wewnętrznych,  
Wydział Rehabilitacji Ruchowej,  
Akademia Wychowania Fizycznego  
im. Bronisława Czecha w Krakowie

### dr hab. n. med. Robert Pudło,

### prof. SUM

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach,  
Wydział Nauk Medycznych w Zabrze,  
Katedra i Oddział Kliniczny Psychiatrii  
w Tarnowskich Górach

### prof. dr hab. med. dr h.c. multi

### Aleksander Sieroń

Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie,  
Wydział Nauk o Zdrowiu

### prof. dr hab. n. med. Karolina Sieroń

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach,  
Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach,  
Zakład Medycyny Fizycznej Katedry Fizjoterapii,  
Prezes Polskiego Towarzystwa Rehabilitacji  
Gastroenterologicznej

### lek. med., mgr fizjot.

### Anna Szczegielniak

Klinika Rehabilitacji Psychiatrycznej  
Katedry Psychiatrii i Psychoterapii,  
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach,  
Wydział Nauk Medycznych w Katowicach;  
przewodnicząca Sekcji Fizjoterapii w Psychiatrii PTF

### dr hab. Jan Szczegielniak,

### prof. nadzw.

Szpital Specjalistyczny MSWiA w Głuchołazach,  
WWFIF Politechniki Opolskiej

### dr hab. Elżbieta Szczygieł,

### prof. AWF w Krakowie

Akademia Wychowania Fizycznego  
im. Bronisława Czecha w Krakowie,  
Wydział Rehabilitacji Ruchowej,  
Instytut Rehabilitacji Klinicznej

### prof. dr hab. med.

### Zbigniew Śliwiński

Collegium Medicum,  
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach  
Kierownik Zakładu Fizjoterapii, Instytut Nauk  
o Zdrowiu

### mgr Justyna Szymańska

Wielkopolskie Centrum Pulmonologii  
i Torakochirurgii w Poznaniu

## Patronat:

### dr n. o zdr. Rafał Trąbka

Prezes ZG PTF

### dr n. med. Marek Kiljański

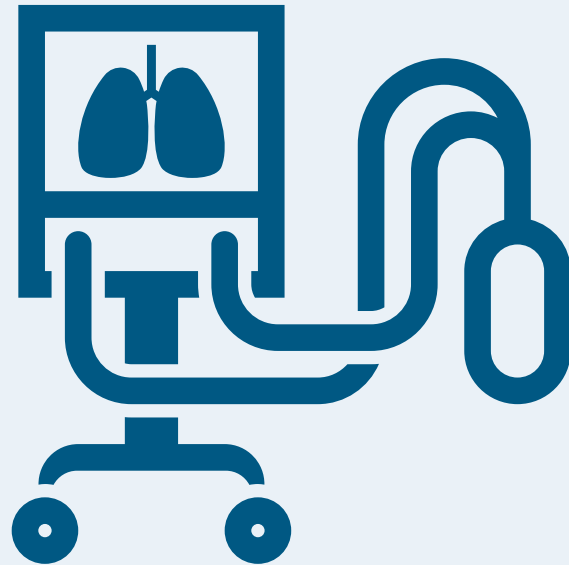
Prezes ZG PSSF

1. Rekomendacje stanowią opinię ekspertów opartą na obserwacji klinicznej, doświadczeniu związanym z dotychczasowymi obserwowanymi efektami fizjoterapii oraz wytycznymi postępowania fizjoterapeutycznego w określonych dysfunkcjach.
2. Rekomendacje dotyczą wybranych zakresów rehabilitacji, wybranych elementów postępowania fizjoterapeutycznego, w tym środków, form i metod oraz wybranych objawów i okresów choroby.
3. Rekomendacje mogą ulec uzupełnieniu i zmianie związanej z wynikami badań klinicznych.

## Obowiązujące wytyczne i rekomendacje dla fizjoterapeutów:

1. Wytyczne do przyjęcia chorego do oddziału rehabilitacji ogólnoustrojowej lub neurologicznej w trakcie pandemii COVID-19
2. Rekomendacje dla fizjoterapeutów pracujących w systemie rehabilitacji domowej
3. Zasady ogólne wizyty fizjoterapeutycznej

## Fizjoterapia na Oddziale Intensywnej Terapii



**Pacjenci w OIT (wentylowani mechanicznie, oddychający spontanicznie):**

- przyjmowanie „prone position” (wyjątek: osoby po operacjach w obrębie kl. piersiowej i jamy brzusznej) – optymalnie 16 h/dobę → poprawa oksygenacji; alternatywnie – pozycja na boku.

**Pacjent zaintubowany – wentylowany mechanicznie oraz przygotowywany do ekstubacji:**

- manipulacje kl. piersiowej – synchronizacja z oddechem z respiratora – wsparcie manualne faz oddechowych, przywracanie prawidłowego wzorca oddechowego, stymulacja głosowa do jego kontroli (zwłaszcza w trybie SIMV/CPAP) → poprawa ruchomości klatki piersiowej;
- ogrzewanie i nawilżanie mieszaniny oddechowej dostarczanej do dróg oddechowych pacjenta → zachowanie prawidłowego klirensu śluzowo-rzęskowego;
- nebulizacje w systemie zamkniętym (leki steroidowe, nawilżające, rozszerzające drogi oddechowe);
- ćwiczenia dostosowane do stanu pacjenta: bierne/wspomagane/ czynne kk/wzorce PNF dla kk – w czasie gdy pacjent przebywa w pozycji na plecach;
- u pacjentów z rurką tracheostomią – odzwyczajanie od respiratora z wykorzystaniem HFNO (stały przepływ  $O_2$ , dodatnie ciśnienie, mieszanina ogrzana i nawilżona).

**Pacjent oddychający spontanicznie:**

- tlenoterapia bierna/czynna (NIV, HFNO). W ARF typu I – NIV (zmniejszenie WOB; uniknięcie intubacji pacjenta). W HFNO – ocena skuteczności terapii (ROX index);
- ćw. oddechowe (różne tory oddechowe/techniki) uzupełniane o metody oczyszczania dróg oddechowych – w przypadku występowania wydzieliny;
- ćwiczenia czynne lub wspomagane kk (dostosowane do stanu pacjenta);
- stopniowe uruchamianie – siadanie, pionizacja, marsz w miejscu/spacer o balkoniku (z asekuracją, butlą tlenową).

**Monitorowanie:** RR/min (przed/w trakcie/ po wysiłku),  $SpO_2$  (ciągłe) – zwłaszcza w czasie ćwiczeń i zmian pozycji ciała, skala duszności/skala subiektywnego obciążenia wysiłkiem wg Borga, ABG. Ocena wyst. następstw długotrwałej respiratoterapii (np. dysfagia) i/lub ocena PICS – wykrycie ewentualnych zaburzeń natury fizycznej i psychicznej związane z długim pobytem w OIT. Skale/ testy: MRCS, próba dynamometryczna, zmodyfikowany test 30 sekund STST → ocena siły mięśniowej; skale ADL → ocena niezależności w czynnościach życia codziennego; test 2 min marszu/ marszu w miejscu → ocena sprawności fizycznej.

## Fizjoterapia kardiochirurgiczna i torakochirurgiczna



### Postępowanie:

- stała kontrola saturacji ze względu na duże wahania tego parametru – również przy niewielkim wysiłku (np. zmiana pozycji), uwzględnienie dodatkowych czynników wpływających na saturację (POChP, pneumonektomia, zaleganie wydzieliny, ból po zabiegu operacyjnym); monitorowanie RR (przed, w trakcie i po wysiłku);
- analiza postawy pacjenta i ruchomości klatki piersiowej – mogą pojawić się pozycja analgetyczna związana z bólem, zamknięta klatka piersiowa, protrakcja barków oraz kręgosłupa szyjnego – doprowadza to do nieprawidłowego wzorca oddechowego i utrudnia rozprężenie płuc;
- nauka prawidłowego oddychania z uwzględnieniem wdechu nosem i wydechu ustami (o ile jest to możliwe – wada przegrody nosowej, tracheostomia), różnych torów oddechowych, pogłębienia wdechu i wolnego wydechu – ból pooperacyjny okolicy klatki piersiowej może skutkować spłyceniem oddechu → desaturacja;
- diagnostyka czynnościowa – dostosowana do stanu i możliwości pacjenta (6MWT, dyfuzja, spirometria, CPET, MRCS, próba dynamometryczna, zmodyfikowany test 30 sekund STST), która przedstawi obecny stan pacjenta w związku z pojawiającymi

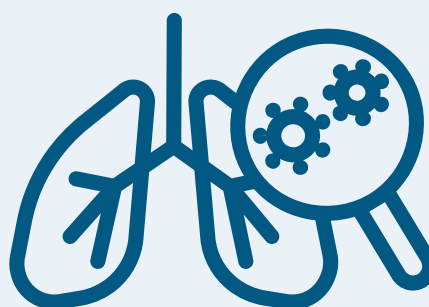
się doniesieniami o obniżonych parametrach u pacjentów post-COVID;

- fizjoterapia torakochirurgiczna prowadzona w granicach tętna submaksymalnego ( $70-85\% HR_{max}$ ); fizjoterapia kardiochirurgiczna –  $50-65\% HR_{max} \rightarrow 208 - (0,7 \times \text{wiek})$  oraz subiektywnego odczucia duszności/ zmęczenia przez pacjenta (skala Borga);
- ćwiczenia oddechowe, mobilizacja przepony, ćwiczenia oddechowe z oporem, ćwiczenia kkg i kkd z oporem, trening interwałowy, ćwiczenia równoważne, trening marszowy, terapia wibracyjna i nauka efektywnego kaszlu w przypadku zalegania wydzieliny + weryfikacja intensywności ( $SpO_2$ , tętno, skala Borga) – dostosowane do występujących powikłań – spadek wydolności i tolerancji wysiłku, problemy z równowagą, duszność;
- w przypadku HFNO utrzymujemy  $SpO_2$  w granicach maksymalnie 95-96%, w przypadku NIV – miareczkowanie PEEP, ostrożnie z ciśnieniem szczytowym i objętością oddechową.

## Fizjoterapia pulmonologiczna

### Postępowanie:

- toaleta drzewa oskrzelowego (cel: oczyszczenie oskrzeli z nadmiaru zalegającej wydzieliny);
- technika kontroli oddechu (cel: normalizacja wzorca oddychania i zwiększenie wydolności mm. oddechowych, w tym przepony, zmniejszenie wydatkowania energii);
- kinezyterapia indywidualna (unikanie przedłużonych i wyczerpujących treningów lub aktywności o dużej intensywności);
- ćw. rozciągające klatkę piersiową (górny otwór kl. piersiowej ulega zaciśnięciu,



zmniejsza się jej wymiar przednio-tylny i może dojść do przykurczu w obrębie pasa barkowego, stawy żebrowo-kręgosłupowe są hipomobilne, wykazują zmniejszoną ruchomość);

- ćw. wzmacniające mięśni brzucha o małej intensywności (niewydolność mięśni brzucha prowadzi do upośledzenia jakości oddychania).

## Fizjoterapia stacjonarna



### Postępowanie:

Uwzględniając przebieg choroby, biorąc pod uwagę submaksymalną ocenę tolerancji wysiłku (w tym pośrednią ocenę tolerancji wysiłku, na podstawie testu 6-minutowego marszu), ocenę czynności wentylacyjnej płuc oraz ocenę występującej duszności należy zakwalifikować pacjenta do zindywidualizowanego modelu rehabilitacji, który uwzględnia:

- trening wydolnościowy (na ergometrze rowerowym lub bieżni ruchomej lub trening marszowy);
- ćwiczenia oddechowe (ćwiczenia rozluźniające, ćwiczenia wydłużonego wydechu, ćwiczenia oddychania przeponowego, ćwiczenia zwiększające ruch oddechowy dolnożebrowy);
- trening stacyjny;
- ćwiczenia ogólnousprawniające;
- techniki usuwania wydzieliny z drzewa oskrzelowego;
- inhalacje (w przypadku konsolidacji wydzieliny z jednoczesnym problemem lub niemożliwością jej odkrztuszenia);
- ćwiczenia relaksacyjne, trening autogeny, trening z wykorzystaniem technologii wirtualnej rzeczywistości (VR).

### Obciążenie i intensywność zajęć należy ustalać indywidualnie

Jeśli pacjent wymaga wsparcia psychicznego, należy zastosować indywidualną bądź grupową

psychoterapię, konsultację z lekarzem specjalistą psychiatrii, a w przypadku powikłań ze strony narządu ruchu – zabiegi fizykalne (o działaniu przeciwbólowym i przeciwzapalnym bądź np. elektrostymulacje w przypadku zaników mięśniowych).

Po zakończonym cyklu rehabilitacji, który trwa 21 dni, przeprowadzona jest ocena końcowa obejmująca te same badania, które były wykonane przed przystąpieniem do programu.

### Uzasadnienie:

Stosowany program usprawniania wpisuje się w stawiane rehabilitacji cele, zmierzające do umożliwienia powrotu do pracy. W oparciu o program rehabilitacji pulmonologicznej chorych na POChP, który na przestrzeni lat był modyfikowany w oparciu o badania naukowe, stworzony projekt kompleksowej rehabilitacji osób po przebyciu COVID-19 wpływa na poprawę tolerancji wysiłkowej i ogólnej sprawności fizycznej, czynności wentylacyjnej płuc, zmniejszenie duszności.

## Fizjoterapia narządu ruchu

- kwalifikacja wstępna powinna obejmować ocenę obecności schorzeń dodatkowych, w tym: cukrzycy, nadciśnienia tętniczego, zaburzeń tarczycy, dysfunkcji układu kostno-mięśniowego oraz nerwowego. Ponadto zaleca się obserwację w kierunku objawów wskazujących na zaburzenia hemodynamiczne (ból w klatce piersiowej, arytmia, obrzęki obwodowe, duszność) oraz układu oddechowego (tachypnoe, aktywacja dodatkowych mięśni oddechowych);
- zaburzenia układu mięśniowo-szkieletowego powinny być oceniane ilościowo i jakościowo w oparciu o badanie zakresu ruchomości, siły mięśniowej, wytrzymałości oraz równowagi. Ocena funkcjonalna powinna obejmować 30-sekundowy test siadania i wstawania z krzesła, ocenę siły chwytu, próbę stania jednonóż, test *timed up and go* oraz skalę równowagi Berga;
- prowadzenie w trakcie ćwiczeń obserwacji w kierunku indukowanego aktywnością fizyczną spadku saturacji (spadek  $SpO_2 > 3\%$  lub wyjściowe  $SpO_2 \geq 96\%$  wymaga szczególnego nadzoru fizjoterapeuty). Poziom zmęczenia należy oceniać na bieżąco z użyciem zmodyfikowanej skali Borga lub wizualno-analogowej;
- u chorych, u których w następstwie ciężkiego przebiegu COVID-19 doszło do rozwoju miopatii stanu krytycznego, należy rozważyć stosowanie ćwiczeń biernych, czynno-biernych oraz izometrycznych, szczególnie mięśni



kończyn dolnych, stosowanie do siły mięśniowej ocenionej w teście Lovetta. W trakcie ćwiczeń izometrycznych należy prowadzić wzmożoną obserwację w kierunku niepożądanych objawów ze strony układu krążenia (zjawisko Valsalvy – wzrost ciśnienia tętniczego krwi oraz tętna);

- ćwiczenia czynne kończyn górnych i dolnych powinny obejmować progresywnie wzrastające obciążenie (8-12 powtórzeń, 1-3 serie, 2 minuty przerwy między seriami, 3 sesje ćwiczeniowe w tygodniu przez okres 6 tygodni). Ze względu na występujące zaburzenia równowagi zaleca się wykonywanie ćwiczeń w pozycjach niskich, a wraz z postępem usprawniania stopniowe przechodzenie do pozycji półwysokich, a następnie wysokich. Ćwiczenia prowadzone w pozycjach niskich oraz półwysokich powinny zawierać elementy zadań ruchowych realizowanych podczas reedukacji chodu. Ponadto program usprawniania pacjentów, którzy przeszli COVID-19, powinien obejmować także ćwiczenia stabilizacji centralnej, koordynacyjne oraz równoważne.

## Fizjoterapia neurologiczna

Liczne źródła potwierdzają neuroinwazyjność SARS-CoV-2. Czas manifestacji oraz lokalizacja objawów neurologicznych, zarówno w ośrodkowym jak i obwodowym układzie nerwowym, mogą być różne. W zależności od okresu choroby i stopnia jej zaawansowania rehabilitacja jest prowadzona zgodnie z zasadami ICF na oddziałach neurologii i rehabilitacyjnych, ambulatoryjnie, w warunkach domowych oraz jako telerehabilitacja.



Kategoria	Interwencja
<p>„A” – fizjoterapia szpitalna dla pacjentów niestabilnych i poddawanych tlenoterapii ze wspomaganie respiratora na oddziale intensywnej terapii lub bez niego</p>	<p>Telerehabilitacja, techniki pozycjonowania, techniki relaksacyjne, ćwiczenia oddechowe, techniki drenażu wspomaganego grawitacją, techniki aktywnego oddychania, techniki efektywnego kaszlu, ćwiczenia oddechowe zintegrowane z mobilnością, ćwiczenia mobilności klatki piersiowej. Polecane jest stosowanie neurofizjologicznych metod fizjoterapii</p>
<p>„B” – fizjoterapia szpitalna dla pacjentów, którzy są stabilni na oddziałach z tlenoterapią lub bez niej, ale nie są mobilni</p>	<p>Ćw. jw. oraz ćwiczenia czynności dnia codziennego (ADL) – w łóżku i wokół niego, działanie z zakresu profilaktyki powikłań ze strony układu oddechowego i krążenia. Równocześnie prowadzona jest terapia mająca na celu reedukację utraconych funkcji motorycznych, czuciowych oraz optymalizację napięcia mięśniowego, stymulację ukł. przedsionkowego oraz fizjoterapię kognitywną</p>
<p>„C” – stacjonarne leczenie fizjoterapeutyczne dla pacjentów stabilnych i mobilnych na oddziałach oraz kategoria „D”: domowe lub środowiskowe interwencje fizjoterapeutyczne dla pacjentów wypisywanych ze szpitala lub poddawanych izolacji domowej/środowiskowej</p>	<p>Terapia prowadzona jak wyżej, z uwzględnieniem deficytów neurologicznych. W celu zmniejszenia ryzyka upadków zaleca się stosowanie ćwiczeń propriocepcji przywracających zdolności koordynacyjno-równoważne. Zaleca się telerehabilitację oraz 3-etapową aromaterapię. Nie stanowią one alternatywy dla leczenia, lecz mogą mieć charakter uzupełniający. Pacjenci domowi powinni być zaopatrzeni w pulsoksymetr i aplikację na smartfonie do zdalnej oceny codziennej aktywności fizycznej</p>

Tab. 1. Kategoryzacja pacjentów w zależności od stanu fizycznego

## Fizjoterapia psychiatryczna

### Zalecenia:

- kinezyterapia pod postacią: mieszanych programów ćwiczeń o umiarkowanej intensywności, w tym indywidualnych i grupowych ćwiczeń ogólnousprawniających wolnych i z przyrządami na sali gimnastycznej, ćwiczeń oddechowych, treningu aerobowego, treningu oporowego, ćwiczeń rozciągających dopasowanych intensywnością i częstością do potrzeb i możliwości pacjenta;
- trening świadomości sensorycznej, ciała i ruchu;
- trening technik relaksacyjnych.

Wyżej wymienione działania lecznicze powinny być nieodłączną komponentą opieki psychologiczno-psychiatrycznej pacjentów po przechorowaniu COVID-19, która w sposób indywidualnie dopasowany powinna zawierać elementy terapii farmakologicznej i pozafarmakologicznej.

### Uzasadnienie:

Ćwiczenia fizyczne (rozumiane jako zaplanowane, ustrukturyzowane i powtarzalne, których celem końcowym lub pośrednim jest poprawa albo utrzymanie jednego lub więcej elementów sprawności fizycznej), tłumią ogólnoustrojowe procesy zapalne, opóźniają proces starzenia się układu immunologicznego, wpływają korzystnie na układy zaangażowane w odpowiedź na stres (w tym oś podwzgórze – przysadka – kory nadnerczy) oraz biorą udział w przywracaniu równowagi pomiędzy aktywnością układu współczulnego i przywspółczulnego, poprawiając jednocześnie wydolność krążeniowo-oddechową. Dodatkowo regularna aktywność fizyczna jest obecnie uważana za ważny element prawidłowego stylu życia, który zmniejsza ryzyko wystąpienia i łagodzi przebieg wielu chorób przewlekłych (m.in. choroby układu sercowo-naczyniowego, cukrzyca). Ćwiczenia fizyczne zmniejszają nasilenie depresji (w tym takich objawów jak: obniżenie nastroju, anhedonia, zaburzenia rytmów dobowych, zaburzenia



apetytu), dając jednocześnie większe szanse na osiągnięcie pełnej remisji i zmniejszając ryzyko nawrotu choroby. Jest to wynikiem m.in. modulacji ekspresji neurotropowego czynnika pochodzenia mózgowego (BDNF), a także redukcji stresu oksydacyjnego.

Jedną z podstawowych metod zmniejszenia objawów lękowych jest stosowanie regularnych i odpowiednio dopasowanych do potrzeb pacjenta ćwiczeń fizycznych. Ich główne cele to: zmniejszenie wrażliwości na lęk, nauka właściwej interpretacji objawów somatycznych towarzyszących zaburzeniom lękowym oraz obniżenie ogólnej reaktywności na stres. Badania wskazują, że efekty są widoczne nawet po krótkich seriach ćwiczeń, niezależnie od ich typu (w przypadku zaburzeń depresyjnych dane wskazują na lepszy efekt treningów aerobowych). Ćwiczenia fizyczne wpływają pozytywnie na plastyczność mózgu, wywołując strukturalne oraz funkcjonalne zmiany i determinują liczne korzyści z punktu widzenia biologicznego i psychologicznego, w tym poprawę funkcji poznawczych. Dodatkowo udowodniono, że wpływają pozytywnie na efekty leczenia w przebiegu uzależnień i patologicznych zachowań nałogowych, regulują również uczucie głodu i sytości.

## Fizjoterapia dzieci po przebytych COVID-19



Choć ciężka postać COVID-19 występuje u dzieci stosunkowo rzadziej niż u dorosłych, to jednak pojawienie się powikłań klinicznych może istotnie wpłynąć na obecną i przyszłą jakość ich zdrowia. Najczęstszymi objawami infekcji są: gorączka (51,1%), kaszel (55,9%), katar (20%), bóle mięśni i zmęczenie (18,7%). Jednym z częstszych powikłań u dzieci jest wieloukładowy zespół zapalny (ang. *multisystem inflammatory syndrome in children – MIS-C*), czyli różnie intensywny stan zapalny: mięśnia sercowego, płuc, nerek, mózgu, skóry, oczu lub narządów jamy brzusznej. U dzieci z MIS-C mogą występować: gorączka, ból brzucha, wymioty, biegunka, ból szyi, wysypka, przekrwienie oczu lub uczucie nadmiernego zmęczenia. Choć nie jest jednoznacznie potwierdzone bezwzględne powiązanie zespołu MIS-C z COVID-19, to jednak większość dzieci przebyła wcześniej infekcję COVID-19 lub przebywała w pobliżu osoby zainfekowanej.

Badanie fizjoterapeutyczne dzieci po przebytych COVID-19 powinno zawierać kompleksową ocenę dróg i mięśni oddechowych oraz określać stan ogólny pod kątem: siły mięśniowej, zakresów ruchomości (również klatki piersiowej), wytrzymałości oraz ogólnej aktywności fizycznej.

Wśród zabiegów fizjoterapeutycznych zaleca się: ćwiczenia oddechowe, terapię zajęciową, ćwiczenia siły i wytrzymałości mięśniowej o umiarkowanym natężeniu. W przypadku dzieci leżących są zalecane: częste zmiany pozycji oraz oczyszczanie drzewa oskrzelowego powiązane z ćwiczeniami oddechowymi, wibracją i oklepywaniem klatki piersiowej, masażem mięśni oddechowych, mobilizacją przepony, aktywnymi cyklami oddychania, pogłębioną oscylacją w trakcie wydłużanego wydechu, zaś u starszych dzieci – drenaż autogeny. Ważnym elementem jest częsta ocena spirometryczna wspomagająca decyzje w zakresie doboru środków i technik.

Wśród zabiegów z zakresu fizykoterapii powinny zostać wykorzystane: magnetoterapia, magnetostymulacja, inhalacje wspomagające oczyszczenie drzewa oskrzelowego, IR o działaniu przeciwzapalnym, ogólnoustrojowa terapia hiperbaryczna, laseroterapia BPMT.



## Fizjoterapia w warunkach ambulatoryjnych i domowych

### Ocena powikłań po przebytych COVID-19:

- wydolność fizyczna (ocena układu oddechowego i krwionośnego: 6-MTM, ocena duszności, zmęczenia w skali Borga);
- siła mięśniowa;
- zaburzenia neurologiczne;
- stan psychiczny.

### Określenie planu rehabilitacji z uwzględnieniem indywidualnych możliwości pacjenta:

1. Ćwiczenia oddechowe:
  - techniki oddychania;
  - nauka oddychania różnymi torami oddechowymi;
  - nauka efektywnego kaszlu.
2. Trening wytrzymałościowy:
  - kontrola tętna, ciśnienia tętniczego krwi oraz saturacji.
3. Trening siłowy:
  - kontrola tętna, ciśnienia tętniczego krwi oraz saturacji.
4. Ćwiczenia indywidualne:
  - uwzględnienie zaburzeń koordynacji ruchowej, zaburzeń równowagi.
5. Ćwiczenia rozluźniające i relaksacyjne.
6. Wsparcie psychologiczne:
  - poprawa koncentracji, pamięci, umiejętności rozwiązywania problemów;
  - terapia p/lękowa i p/depresyjna.



### Uzasadnienie:

Choroba COVID-19 dotyczy przede wszystkim układu oddechowego, ale konsekwencje przebycia zakażenia są widoczne w całym organizmie ludzkim, szczególnie w narządach ruchu, sercowo-naczyniowym i neurologicznym.

Ćwiczenia oddechowe poprawiają wentylację płuc, stymulują do prawidłowych torów oddechowych, uczą efektywnego kaszlu oraz radzenia sobie z dusznością. Indywidualnie dobrany trening wytrzymałościowy lub siłowy oraz inne celowane ćwiczenia poprawią: wydolność fizyczną chorego, siłę mięśniową, propriocepcję, równowagę oraz stabilność. Dodatkowo terapia psychologiczna pozwoli na poprawę koncentracji, pamięci, wspomże leczenie p/depresyjna lub p/lękowe.

## Fizjoterapia w schorzeniach przewodu pokarmowego oraz powikłaniach poinfekcyjnych

W tej grupie pacjentów główne problemy to: trudności w połykaniu po intubacji, możliwość zachłyśnięcia podczas pojenia i karmienia oraz zaparcia. Dlatego są u nich wskazane:

- trening połykania (u pacjentów po intubacji);
- właściwa pozycja podczas pojenia i karmienia;
- wczesna pionizacja;
- edukacja w zakresie ćwiczeń poprawiających motorykę w obrębie jelit;
- techniki manualne pasażu jelitowego;
- właściwa pozycja i technika podczas defekacji.



## Fizykoterapia

Uwzględniając przebieg choroby, biorąc pod uwagę możliwości współczesnej fizykoterapii, należy wskazać jako terapie wspomagające infekcję COVID-19 następujące procedury:

- terapię hiperbaryczną, jeśli jest to możliwe – obejmującą całe ciało pacjenta;
- zastosowanie zmiennych pól magnetycznych, zarówno magnetoterapii, jak i magnetostymulacji wykorzystujących pola generowane przez cewkę Helmholtza, obejmujące klatkę piersiową.

### Uzasadnienie:

- terapia hiperbaryczna umożliwia przezskórną implementację tlenu, miejscowo nawet do 20%, co w przypadku infekcji COVID-19, przy w większości zajętych podczas choroby płucach, może mieć istotny, pozytywny wpływ na poprawę utlenowania



- chorego, w tym krzywej oksydacji hemoglobiny;
- terapia zmiennymi polami magnetycznymi poprawia tkankową absorpcję tlenu oraz przy udowodnionym działaniu biobójczym tej terapii może wspierać organizm pacjenta w walce z infekcją;
- działanie obu powyższych metod fizjoterapeutycznych może także podczas infekcji w pewnym stopniu odwrócić prozakrzepowe działanie koronawirusa.