4 Fizjoterapia w wybranych jednostkach chorobowych

Astma oskrzelowa (dychawica oskrzelowa) – *asthma bronchiale*

Astma oskrzelowa jest to przewlekła choroba układu oddechowego o podłożu alergicznym, charakteryzująca się stanem zapalnym dróg oddechowych oraz nadreaktywnością oskrzeli. Nadreaktywność oskrzeli jest to ich nadmierna skurczowa odpowiedź na niewielkie ilości bodźca drażniącego oraz ograniczenie przepływu powietrza w oskrzelach, które nie powoduje takiej reakcji u osób zdrowych. Definicja zaproponowana przez American Thoracic Society określa astmę oskrzelową jako „wzmożoną odpowiedź drzewa oskrzelowego na różne bodźce (…) przejawiającą się rozlanym skurczem oskrzeli, którego wielkość ulega zmniejszeniu spontanicznie lub pod wpływem stosowanego leczenia".

Epidemiologia

W okresie dziecięcym (do 14. r.ż.) u chłopców astma występuje dwukrotnie częściej niż u dziewcząt, co potwierdzają liczne statystyki. W wieku dorosłym udział obu płci jest mniej więcej równy. U kobiet charakterystyczny jest wzrost zachorowań na astmę w okresie przekwitania.

Etiologia

Z punktu widzenia etiologii astmę dzieli się na dwie grupy: astmę zewnątrzpochodną i astmę wewnątrzpochodną. Leczenie obu postaci jest podobne, aczkolwiek wykrycie astmy zewnątrzpochodnej, wywołanej przez określony alergen, umożliwia unikanie tego czynnika.

Możliwy jest też następujący podział astmy:
- alergiczna,
- wysiłkowa,
- infekcyjna,
- polekowa.

Podział w oparciu o kryterium nasilenia objawów chorobowych
- **Astma sporadyczna:**
  – objawy rzadziej niż 1 raz w tygodniu,
  – objawy nocne nie częściej niż 2 razy w miesiącu,
  – zaostrzenia są krótkotrwałe.

- **Astma przewlekła lekka:**
  – objawy częściej niż 1 raz w tygodniu, ale rzadziej niż 1 raz dziennie,
  – objawy nocne częściej niż 2 razy w miesiącu,
  – zaostrzenia mogą zaburzać sen i utrudniać dzienną aktywność.

- **Astma przewlekła umiarkowana:**
  – objawy codziennie,
  – objawy nocne częściej niż 1 raz w tygodniu,
  – zaostrzenia mogą zaburzać sen i utrudniać dzienną aktywność.

- **Astma przewlekła ciężka:**
  – objawy codziennie,
  – częste zaostrzenia,
  – częste objawy nocne,
  – ograniczenie aktywności fizycznej.

Stan astmatyczny

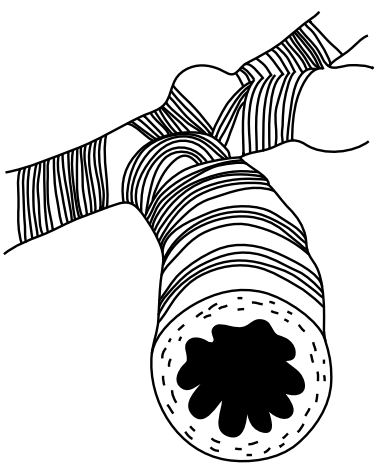
Stan astmatyczny to najcięższa postać kliniczna astmy. Jest to stan zagrożenia życia, w którym konieczne jest leczenie szpitalne, najlepiej w warunkach intensywnej opieki z możliwością stosowania tlenoterapii i ewentualnie sztucznej wentylacji oraz monitorowania przebiegu choroby za pomocą badania gazometrycznego krwi tętniczej. W stanie astmatycznym stosuje się liczne leki podawane w odpowiedniej kolejności zgodnie z zaleceniami lekarza prowadzącego.

Patogeneza

Przyczyny rozwoju choroby mogą być następujące:

- **dziedziczna skłonność** do chorób alergicznych;
- **reakcja alergiczna** typu natychmiastowego, w procesie tym biorą udział trzy zasadnicze składniki:
  – alergen – najczęściej roztocze kurzu domowego, sierść i naskórek zwierząt, pióra ptaków domowych, pyłki traw, pyłki drzew (np. leszczyna, olcha, wiąz, buk, brzoza, topola, dąb, wierzba, jesion), chwastów, zarodniki grzybów i inne;
  – swoiste przeciwciała IgE;
  – komórki układu odpornościowego;
- **nadreaktywność oskrzeli;**
- **produkty spożywcze;**
- **infekcje wirusowe** (np. przebyte zapalenia oskrzeli);
- **nadwrażliwość na NLPZ** (aspiryna i inne leki pokrewne) wywołująca uczulenie oraz gwałtowny skurcz oskrzeli;
- **atopia;**
- **zanieczyszczenia powietrza;**
- **infekcja układu oddechowego;**
- **stres lub lęk.**

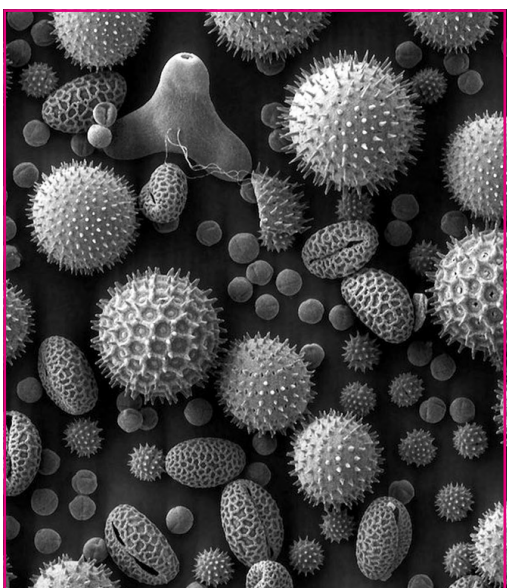
Zmniejszenie przepływu powietrza w oskrzelach osób chorych na astmę wynika ze skurczu mięśni gładkich oskrzeli, obrzęku błony śluzowej i obecności wydzieliny w świetle oskrzeli. Uważa się, że zmniejszenie przepływu powietrza, związane ze skurczem mięśni gładkich, ulega poprawie po inhalacji leku rozszerzającego oskrzela, natomiast likwidacja pozostałych elementów powodujących obturację wymaga dłuższego leczenia. W badaniach histologicznych płuc osób zmarłych z powodu astmy potwierdza się obecność uogólnionego stanu zapalnego błony śluzowej oskrzeli, gęstej śluzowej wydzieliny w świetle oskrzeli oraz przerost mięśni gładkich oskrzeli i uszkodzenie nabłonka.



Ryc. 4.1. Oskrzele normalne

Ryc 4.2. Oskrzele astmatyczne

Ryc. 4.3. Roztocze kurzu domowego (www.wikipedia.pl)


Ryc. 4.4. Różnorodne pyłki roślinne (www.wikipedia.pl)

Objawy kliniczne

Typowe objawy to:
- napady duszności spowodowane skurczem oskrzeli,
- świszczący oddech,
- napadowy suchy kaszel,
- uczucie ciężaru (ucisku) w klatce piersiowej.

Objawy mogą cofać się częściowo lub całkowicie, spontanicznie bądź pod wpływem leków. Występuje nadreaktywność oskrzeli na różnego rodzaju czynniki środowiska zewnętrznego. Napady astmy pojawiają się w wyniku kontaktu z alergenem, w trakcie wysiłku fizycznego, podczas oddychania mroźnym powietrzem, a także w trakcie infekcji (bakteryjnych, wirusowych) układu oddechowego.

Czynniki zaostrzające objawy astmy to:
- kontakt z alergenami,
- nawracające infekcje układu oddechowego,
- palenie papierosów,
- hiperwentylacja wysiłkowa,
- niektóre leki,
- pewne składniki pokarmowe.

Chorzy na astmę oskrzelową skarżą się często na ucisk w klatce piersiowej, nadmierną produkcję plwociny, zaburzenia snu i częste napady duszności w godzinach nocnych. Objawem są również zaburzenia czynnościowe płuc: objętości płuc, mechaniki, wymiany gazowej oraz krążenia płucnego. Niezależnie od przyczyny wywołującej mają one podobny charakter. Podstawowym zaburzeniem jest zwężenie lub nawet zamknięcie oskrzeli. Konsekwencją tego jest zwiększenie objętości płuc, oporu oskrzelowego i wyższe ciśnienie wewnątrzoskrzelowe.

Diagnostyka

Badanie podmiotowe

Rozpoznanie można często ustalić na podstawie dolegliwości zgłaszanych przez chorego podczas wywiadu. U dorosłych zazwyczaj nie jest ono trudne. Zwykle dowiadujemy się, że chorowali w dzieciństwie lub mieli już poprzednio epizody duszności i „świszczący" oddech. Objawy te cechują astmę, aczkolwiek napadowy kaszel może występować wcześniej niż epizody duszności. U niektórych chorych kaszel może być podstawowym objawem choroby, należy więc podejrzewać astmę u osób z przewlekłym kaszlem o nieustalonej etiologii.

Badanie przedmiotowe

Opiera się w bardzo dużej mierze na stwierdzanych objawach klinicznych (tj. ustaleniu, czy

pacjent jest w fazie ostrej, podostrej czy przewlekłej choroby). Badanie przedmiotowe w fazie podostrej (tj. kiedy ciężki skurcz ustąpił po zastosowaniu leku) powinno obejmować kilka czynności:

- należy osłuchać pacjenta w celu zidentyfikowania miejsc nadmiernego gromadzenia się wydzieliny oskrzelowej oraz obszarów płuc źle upowietrzonych;
- należy ocenić tor oddychania oraz udział pomocniczych mięśni oddechowych w czasie oddychania, a także zakres ruchomości w stawach ramiennych;
- należy zmierzyć ruchomość klatki piersiowej.

Pomiary powinny być przeprowadzane systematycznie podczas całej rehabilitacji.

Ważne badania dodatkowe:

- **spirometria z próbą rozkurczową;**
- **prowokacyjne testy wziewne** – testy prowokacji wziewnej polegają na wdychaniu aerozoli zawierających określony, standaryzowany alergen; służą ocenie reaktywności oskrzeli na dany czynnik, co ma praktyczne zastosowanie w diagnostyce astmy oskrzelowej;
- **testy skórne** (*prick tests*, testy punktowe);
- **oznaczanie poziomu swoistych przeciwciał w surowicy krwi** (całkowite i swoiste IgE);
- **badanie krwi obwodowej z rozmazem;**
- **badania radiologiczne klatki piersiowej.**

Leczenie

Współczesna medycyna dostarcza nam wielu informacji na temat psychosomatycznego charakteru astmy oskrzelowej. Coraz częściej podkreśla się znaczenie jej wpływu na stan psychiczny pacjenta. Obecnie zwraca się szczególną uwagę na konieczność holistycznego podejścia do pacjenta z przewlekłą chorobą, jaką jest niewątpliwie dychawica oskrzelowa. Wielu autorów przedstawia zależność między nasileniem czynników psychicznych, zmianą w ich natężeniu a nasileniem subiektywnych objawów astmy. Duże znaczenie przypisuje się zdolności wyzwalania w organizmie psychologicznych mechanizmów obronnych, które uruchamiają się w sytuacjach potencjalnie wywołujących lęk. Z tego powodu głównym celem, jaki stoi przed zespołem terapeutycznym, jest uświadomienie i edukacja pacjenta w tym zakresie.

Cel rehabilitacji w astmie oskrzelowej:

- zmniejszenie nasilenia objawów choroby,
- obniżenie poziomu lęku,
- poprawa jakości życia chorych.

Celem fizjoterapii w leczeniu chorób astmatycznych jest nie tylko wyleczenie lub zahamowanie postępu procesu chorobowego, lecz również niedopuszczenie do rozwoju niewydolności oddechowej.

Kinezyterapia

Drenaż oskrzeli

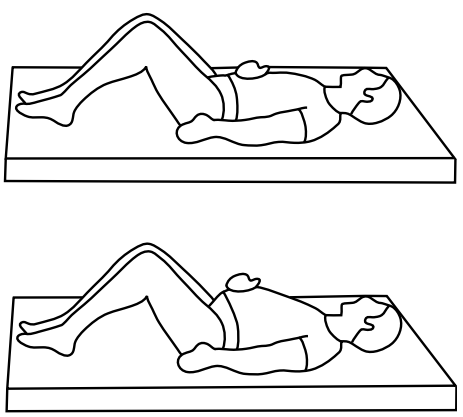
Zadaniem drenażu, czyli pozycji ułożeniowych, jest usunięcie zalegającej w drzewie oskrzelowym wydzieliny poprzez wspomaganie mechanizmów fizjologicznych, a także poprawienie i utrzymanie właściwej wentylacji płuc. Ponieważ drenaż opiera się na zasadzie przesuwania się wydzieliny w oskrzelach pod wpływem siły grawitacji, konieczna jest znajomość topografii segmentów oskrzelowo-płucnych.

W leczeniu astmy drenaż powinien odbywać się w pozycji siedzącej z wyprostowanymi plecami i głową wspartą na krześle. Natomiast w pozycji leżącej – w ułożeniu na boku ze zgiętymi kończynami dolnymi.

Ćwiczenia oddechowe z angażowaniem poszczególnych grup mięśniowych

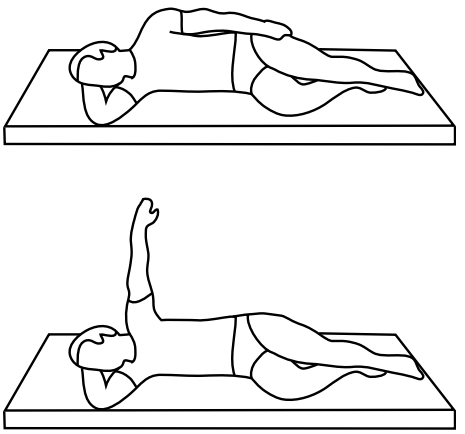
U astmatyków klatka piersiowa wykazuje tendencję do ustawienia wdechowego, dlatego ważna jest edukacja pacjenta w zakresie prawidłowego wykonywania ćwiczeń oddechowych ukierunkowanych na angażowanie poszczególnych grup mięśniowych. Szczególnie istotne jest nabycie przez pacjenta umiejętności oddychania dolną częścią klatki piersiowej. Właściwe ćwiczenia oddechowe polegają na pogłębionym oddychaniu z pokonaniem stosowanego oporu.

Ćwiczenia wzmacniające przeponę
Przeprowadza się je najczęściej w pozycji leżenia na plecach z zastosowaniem niewielkiego ciężaru umieszczonego na brzuchu, np. woreczka z piaskiem. Zadaniem pacjenta jest unoszenie go ku górze podczas głębokiego wdechu nosem. Wydech wykonuje się przez usta. Zalecany czas takich ćwiczeń to około 20 minut rano i wieczorem. Ćwiczenia wykonuje się również na boku, aby ćwiczyć tylko jedną połowę przepony w celu zapobiegania zrostom. Zaleca się wykonywanie 15–30 powtórzeń na chorym boku 2–3 razy dziennie, po czym stopniowo przechodzi się do oddychania przeponowego z oporem (ręka fizjoterapeuty) na dolną część klatki piersiowej. W okresie późniejszym opór ręczny zastępuje się woreczkiem o wadze 3–4 kg.



Ryc. 4.5. Oddychanie torem przeponowym z obciążeniem

Ćwiczenia oddychania dolnożebrowego
Pozycją ułatwiającą ruch jest ułożenie pacjenta na zdrowym boku. Fizjoterapeuta stosuje opór na boczną powierzchnię klatki piersiowej podczas wdechu. Efektywność oddychania można zwiększać poprzez włączenie czynnych ruchów kończyny górnej zgodnie z fazami oddychania.

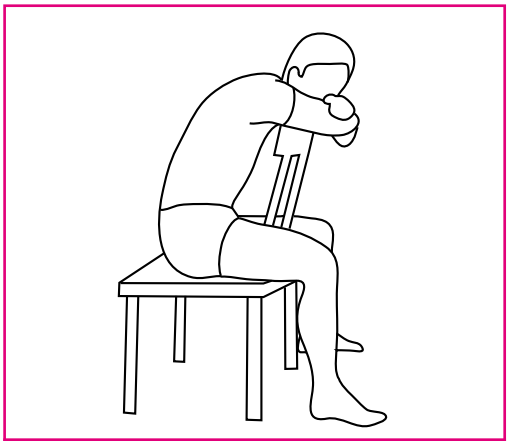


Ryc. 4.6. Ćwiczenia oddychania dolnożebrowego

Ćwiczenia wzmacniające mięśnie międzyżebrowe zewnętrzne
Są to ćwiczenia w formie trwającego jak najdłużej gwizdu lub dmuchania. Można je wykonywać również przy użyciu taśmy thera-band, która ma stwarzać opór zewnętrzny na klatkę piersiową.

Ćwiczenia wzmacniające mięśnie brzucha
Są bardzo istotne ze względu na fakt, że mięśnie brzucha spełniają ważną rolę w czasie wydechu. Należy skorelować fazy oddechu z ruchami ciała.

Postępowanie w czasie ataku
Jednym z trenowanych zachowań jest przyjmowanie odpowiedniej pozycji w trakcie napadu duszności. Pozwala ona na uruchomienie dodatkowych mięśni oddechowych (głównie obręczy barkowej). Chory, siedząc na krześle, opiera łokcie na udach lub wspiera ramiona na oparciu krzesła, co przypomina pozycję woźnicy. Wykonuje krótki wdech przez nos, natomiast wydłużony wydech przez przymknięte usta. Jednocześnie silnie wciąga brzuch bez uruchamiania tłoczni brzusznej.



Ryc 4.7. Pozycja woźnicy

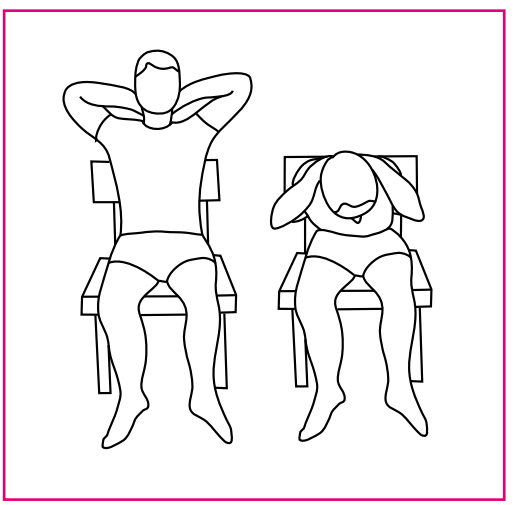
Nauka efektywnego kaszlu
Chorzy zazwyczaj oddychają płytko, aby uniknąć męczącego kaszlu. Powoduje to niedostateczną wentylację płuc. Chory powinien wykonywać głęboki wdech nosem, a następnie wydłużony wydech z kilkoma głębokimi odruchami kaszlowymi. W efekcie powoduje to mechaniczne przesuwanie wydzieliny w kierunku większych oskrzeli, tchawicy i górnych dróg oddechowych.

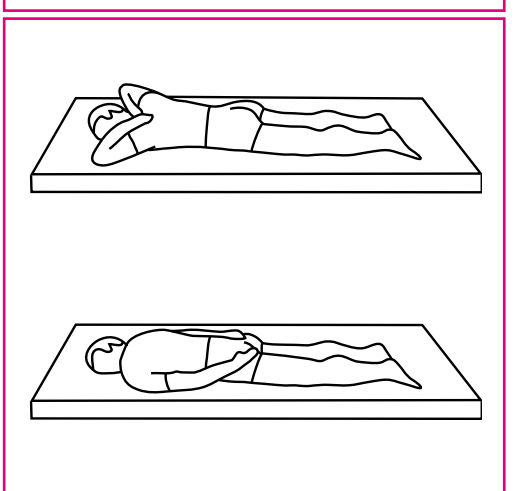
Oklepywanie klatki piersiowej
Polega na oklepywaniu ścian klatki piersiowej w fazie wydłużonego wydechu. Przy oklepywaniu ręce są ułożone jak do czerpania wody. Należy omijać okolicę kręgosłupa i nerek. Kierunek ruchu powinien przebiegać od podstawy do szczytu płuc. Czas zabiegu dobiera się indywidualnie do potrzeb pacjenta. Uzupełnieniem oklepywania może być masaż wibracyjny. Przeciwwskazaniem do stosowania oklepywania jest krwioplucie i zmniejszone ciśnienie parcjalne tlenu we krwi.

Ćwiczenia ogólnousprawniające
Jak sama nazwa wskazuje, są to ćwiczenia, które oddziałują na cały organizm. Stosując je, należy pamiętać o wprowadzeniu elementów korekcyjnych. Jest to związane z istniejącymi zaburzeniami w obrębie układu oddechowego i często nieprawidłową postawą ciała, które są następstwami choroby.

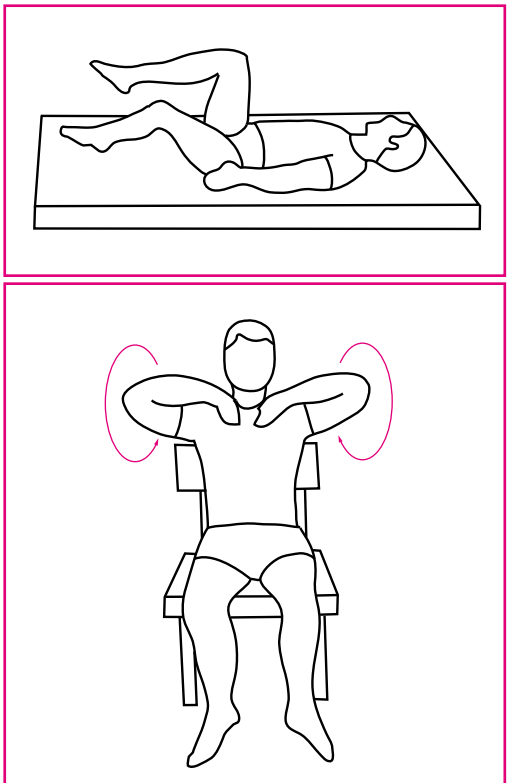
Cele ćwiczeń ogólnousprawniających:
- utrzymanie i wzmocnienie siły mięśni,
- utrzymanie wydolności układu oddechowego,
- poprawa krążenia,
- utrzymanie dobrej czynności układu nerwowego,
- zachowanie pełnego zakresu ruchu w stawach.

Rodzaje ćwiczeń w okresie międzynapadowym:
- rozluźniające mięśnie klatki piersiowej, obręczy barkowej, szyi i karku,
- postawy – korekcyjne,
- ćwiczenia ogólne na wszystkie partie ciała,
- w ramach zajęć sportowo-rekreacyjnych (pływanie).





Ryc 4.8. Przykłady ćwiczeń ogólnousprawniających w różnych pozycjach



Ryc. 4.9. Przykłady ćwiczeń ogólnousprawniających w różnych pozycjach

Masaż w okresie napadu
W czasie napadu nie zaleca się wykonywania masażu. Jedyną dopuszczalną formą jest masaż punktów w ściśle określonych kierunkach (za Magierą).

- **Klatka piersiowa:**
  - okolice rękojeści mostka, po obu jego stronach, w kierunku dogłowowym,
  - mostek na wysokości brodawek sutkowych, w kierunku dogłowowym,
  - wyrostek mieczykowaty, w kierunku dogłowowym.
- **Nadgarstek:**
  - nasada dalsza kości promieniowej, w kierunku dystalnym.
- **Kolano:**
  - kłykieć boczny kości piszczelowej, w kierunku dystalnym.
- **Kark:**
  - okolice C7 dogłowowo.

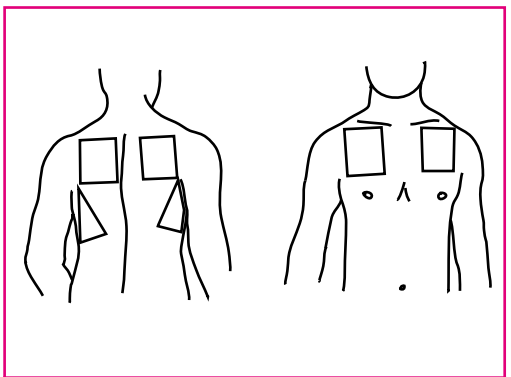
Masaż w okresie międzynapadowym
Wyróżnia się dwa sposoby postępowania. **Pierwszy** polega na stosowaniu masażu segmentarnego odpowiedniego dla dysfunkcji układu oddechowego. Przy stosowaniu masażu częstość i nasilenie napadów ulegają prawie zawsze zmniejszeniu, a w dużej liczbie przypadków udaje się je powstrzymać. U dzieci zaleca się wykonanie wibracji mięśniówki nosa jako techniki dopełniającej zabieg. **Drugim** sposobem postępowania jest wykonywanie masażu klasycznego rozluźniającego mięśnie oddechowe. Opracowujemy grzbiet i klatkę piersiową, obręcz barkową, szyję i kark. Szczególną uwagę należy zwrócić na obniżenie napięć mięśniowych przez głaskanie, rozcieranie, ugniatanie podłużne i uciski punktowe (w przestrzeniach międzyżebrowych przy kręgosłupie i przy mostku) kresy karkowej dolnej oraz wałów mięśni czworogłowych. Jeśli masaż jest stosowany tylko jako korekta wady postawy, należy zwrócić uwagę na wzmocnienie mięśni grzbietu i brzucha oraz obniżenie napięć okolicy obręczy barkowej.

Fizykoterapia w okresie napadu

Celem fizykoterapii w okresie napadu jest jak najszybsze przerwanie napadu duszności.

- **Inhalacje z tlenu oraz leków:**
  - rozszerzających oskrzela,
  - rozrzedzających wydzielinę oskrzelową,
  - działających przeciwuczuleniowo i przeciwskurczowo.
- **Ultradźwięki** – parametry zabiegowe: metoda labilna, przykręgosłupowo na wysokości odcinka szyjnego kręgosłupa od C3 do C4 oraz odcinek piersiowy na wysokości od Th3 do Th9; natężenie: 0,5–0,8 W/cm^2; czas zabiegu: 8–10 min.
- **Promieniowanie nadfioletowe** – parametry zabiegowe: miejscowo na 6 pól w obrębie klatki piersiowej: 2 pola przednie – po obu stronach mostka, 2 pola tylne – po obu stronach kręgosłupa piersiowego, poniżej grzebienia łopatki, 2 pola boczne – poniżej dołów pachowych; powierzchnia każdego

pola około 200 cm^2; odczyny rumieniowe II stopnia, naświetla się poszczególne pola po ustąpieniu odczynu wywołanego poprzednim naświetlaniem.



Ryc 4.10. Pola rumieniowe w dychawicy oskrzelowej

Kąpiele gorące rąk i nóg – parametry zabiegowe: temperatura 40–42 stopnie dla rąk, 38–46 stopni dla nóg; czas zabiegu: od 5 do 20 minut.

Ryc. 4.11. Kąpiele rąk (wg Straburzyńskiego, 1997)

Kąpiele rąk o zmiennej temperaturze – parametry zabiegowe: temperatura od 38 do 40 stopni; czas: 2–3 minuty; temperatura: 18 stopni; czas: 10–20 sekund; zmianę temperatury należy wykonywać 3–4 razy, zabieg trzeba kończyć zawsze w wodzie zimnej; kąpiele wykonujemy codziennie, w serii 10–15 razy.

Fizykoterapia w okresie międzynapadowym

Stosuje się ją w celu:

- obniżenia patologicznej wrażliwości oskrzeli i pęcherzyków płucnych na alergeny wewnątrzpochodne;
- poprawy warunków krążenia płucnego oraz wymiany gazowej w płucach;
- działania odczulającego;
- poprawy ogólnej odporności.

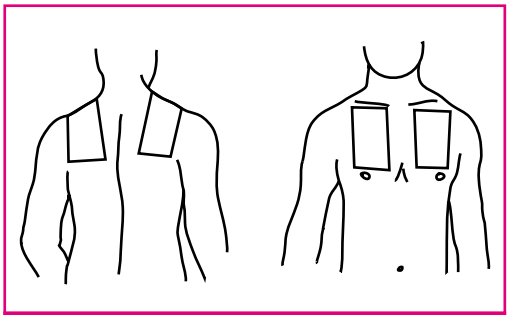
Promieniowanie podczerwone na okolicę klatki piersiowej – parametry zabiegu: odległość 50–70 cm (nieświetlny generator podczerwieni) lub 30–40 cm (świetlny generator podczerwieni); czas zabiegu: 20–30 minut; codziennie lub co drugi dzień, w serii 10–20 zabiegów.

Promieniowanie nadfioletowe ogólne indywidualne – parametry zabiegu: odległość 100 cm, dawka progowa 1 bio lub odczyn rumieniowy I stopnia 2 bio, zwiększana o ½ lub 1 bio, maksymalnie do 10 bio na każdą stronę; codziennie lub co drugi dzień, w serii 15–20 razy.
Naświetlanie zbiorowe w solariach: dawka = ½ dawki ustalonej dla naświetlań ogólnych indywidualnych.
Naświetlania miejscowe promieniami UV w postaci 6 pól rozmieszczonych na klatce piersiowej omówiono powyżej, w punkcie dotyczącym fizykoterapii w okresie napadu.

Terapia odczynowo-segmentarna – parametry zabiegu: okolica przykręgosłupowa, na wysokości C3–C4 oraz Th3–Th9; dawka: odczyn rumieniowy II stopnia (3–4 bio); kolejne naświetlanie po wygaśnięciu odczynu rumieniowego z poprzedniego naświetlania.

Prądy diadynamiczne – parametry zabiegu: elektrody przegubowe po obu stronach kręgosłupa na odcinku od Th1 do Th6; prąd DF i CP po 30–60 s na każde ustawienie; codziennie, w serii 6–8 razy.

Prądy interferencyjne – parametry zabiegu: częstotliwość rytmiczna: 90–100 Hz; czas zabiegu: 12–15 min; codziennie, w serii 6–10 razy.



Ryc. 4.12. Ułożenie elektrod w terapii prądami interferencyjnymi

Impulsowe pole magnetyczne niskiej częstotliwości – parametry zabiegu: aplikator 500 mm; kształt pola I lub II; natężenie: 10–40%; częstotliwość: 20–50 Hz, czas 10–20 min; codziennie, w serii 15–20 razy.

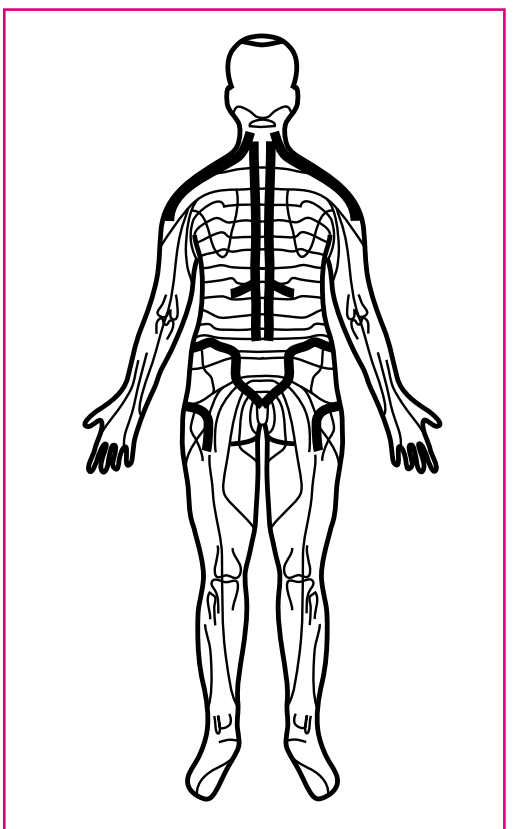
Pole elektromagnetyczne wielkiej częstotliwości (DKF) – parametry zabiegu: elektrody kondensatorowe III, odległość: 6–8 cm, ustawienie przednio-tylne; dawka: I–III; czas zabiegu: 5–20 min; elektroda Monoda: okolica Th10–L4, czas: 15 min; codziennie, w serii 6–10 razy.

Impulsowe pole magnetyczne wielkiej częstotliwości (*Terapuls*) – parametry zabiegowe: na okolicę klatki piersiowej, czas impulsu: 60 mikrosekund, częstotliwość impulsu: 160–300 Hz, penetracja „5" (1000 W), czas: 20–30 min; na okolicę wątroby czas impulsu: 60 mikrosekund; częstotliwość impulsu: 400 Hz, penetracja „4" (850 W), czas: 15 min, codziennie lub co drugi dzień, w serii 10–15 razy.

Naświetlanie promieniami UV z jednoczesnym zastosowaniem fal krótkich na klatkę piersiową – parametry zabiegu: elektrody kondensatorowe III, odległość: 8–10 cm, ustawienie przednio-tylne, dawka: I–II, czas: 5–15 min; co drugi dzień, w serii 6–10 razy; naświetlanie promieniami UV z odległości 50–70 cm, dawka: odczyn rumieniowy I stopnia.

Diatermia mikrofalowa – parametry zabiegowe: promiennik podłużny lub okrągły, na okolicę klatki piersiowej od tyłu, odległość elektrody: 10–15 cm, dawka: II–III do 80 W, czas: 5–10 min, co drugi dzień, w serii 10 razy; na odcinek Th5–Th8, moc wyjściowa: 30–40 W, czas zabiegu: 7–10 min, 5–6 razy w tygodniu, w serii 15–20 razy; na okolicę nadnerczy (Th10 – L4) – parametry zabiegu jak wyżej.

Ultradźwięki – parametry zabiegu: metodą labilną wg schematu neuroterapeutycznego.



Ryc. 4.13. Nadźwiękawianie wg schematu neuroterapeutycznego (za Winklerową i wsp., 1986)

Zabieg 1–3 na okolicę dolnego brzegu kości krzyżowej, stawu krzyżowo-biodrowego, następnie grzebienia kości biodrowej, okolice krętarza większego, wzdłuż kręgosłupa lędźwiowego, natężenie: 0,2–0,3 W/cm^2, czas: 5 min, następnie wzdłuż szyjnego odcinka kręgosłupa i okolicy obręczy barkowej, natężenie: 0,1–0,2 W/cm^2, czas: 2–3 min, dolna część klatki piersiowej natężenie: 0,5 W/cm^2, czas: 1–2 min. **Zabieg 4** obejmuje

mięsień prostownik grzbietu dolnej części kręgosłupa piersiowego; natężenie: 0,1–0,2 W/cm^2, czas: 2–3 min. Zabieg 5–6 obejmuje mięsień prostownik grzbietu w okolicy międzyłopatkowej, natężenie: 0,05–0,2 W/cm^2, czas zabiegu: 1 min. Łączny czas zabiegu nie może przekraczać 10 min, wykonuje się go co drugi dzień, w serii 12–15 razy. Zalecenia: pozycja wyjściowa dla pacjenta – rozluźniająca i ułatwiająca oddychanie, leżąca lub siedząca. Przed zabiegiem zaleca się toaletę drzewa oskrzelowego poprzedzoną np. inhalacjami z lekiem mukolitycznym. W przypadku terapii kojarzonej z innymi zabiegami należy stosować mniejsze dawki. Po zabiegu zaleca się wypoczynek w rozluźnionej pozycji lub w pozycji drenażowej.

Wziewania lecznicze (metodyka zabiegowa opisana powyżej)

Aerojonoterapia (terapia powietrzem wzbogaconym jonami ujemnymi) – parametry zabiegowe: odległość 15 cm, czas zabiegu: od 5 do 30 min, codziennie, w serii 15–30 razy.

Zabiegi pneumoterapeutyczne w specjalnych komorach barycznych są szczególnie polecane w terapii osób młodych i dzieci. W hiperbarii ciśnienie panujące w komorze przewyższa ciśnienie atmosferyczne o ¼–½ atmosfery. W hipobarii stosuje się ciśnienie o 10% niższe. Czas zabiegu wynosi około 1,5 godz., codziennie lub co drugi dzień, w serii 10–20 razy. **Uwaga:** objawy niewydolności krążenia nawet niewielkiego stopnia stanowią przeciwwskazanie do zabiegu!

Inhalacje radonowe – naturalne, odbywają się w sztolniach dawnych kopalni uranu (Kowary).

Subterraneoterapia – leczenie w mikroklimacie wyrębisk solnych w Wieliczce.

Talasoterapia – leczenie klimatem nadmorskim, aerozolem bryzy morskiej.

Wziewania okołotężniowe (Ciechocinek, Inowrocław, Konstancin).

Ryc. 4.14. Jaskinia solna

Ryc. 4.15. Sztolnia kopalni uranu w Kowarach

Ryc. 4.16. Tężnie w Ciechocinku

Kąpiel w saunie fińskiej

Saunę fińską zalicza się do zabiegów ogólnoustrojowych z zakresu termoterapii. Jest to kąpiel w gorącym, suchym powietrzu z uderzeniami pary wodnej. W trakcie kąpieli wyróżnia się fazy ogrzewania i schładzania organizmu, które stosuje się naprzemiennie. Dzięki kąpielom w saunie można osiągnąć konkretne skutki terapeutyczne, określane jako trening naczynioruchowy naczyń krwionośnych skóry, częstości

tętna i regulacji ciśnienia tętniczego krwi. Korzystanie z sauny powoduje przestrojenie układu nerwowego autonomicznego w kierunku zwiększenia napięcia części przywspółczulnej, sprzyja obniżeniu napięcia mięśniowego, wpływa korzystnie na parametry układu krążeniowo-oddechowego. Wywiera również korzystny wpływ na stan psychofizyczny chorego. Zabieg stosuje się najczęściej 1–2 razy w tygodniu. Nie należy korzystać z sauny pod wpływem stresu (zabieg zbyt obciąża serce), w stanie głodu i bezpośrednio po posiłku. Procedura zabiegowa zaczyna się od **fazy przygotowawczej**, w trakcie której należy:

- opróżnić pęcherz moczowy i jelita;
- wziąć kąpiel (natrysk);
- po kąpieli osuszyć dokładnie całe ciało;
- ocieplić stopy bezpośrednio przed wejściem.

Faza II – kąpiel w saunie

1. cykl

Przegrzanie w saunie przez 8–12, a maks. 15 min, po czym schłodzenie wodą o niskiej temperaturze, ale nie pod wysokim ciśnieniem, przez mniej więcej 8–10 min. Początkowo należy korzystać z ławy niższej, a następnie, w miarę adaptacji organizmu do temperatury, przenieść się na ławę wyższą. Faza schładzania może być przeprowadzona w różnych formach, np. zimnej kąpieli zanurzeniowej, która działa najbardziej bodźcowo, polewania wodą wg metody Kneippa, zimnej kąpieli powietrznej, chłodnego natrysku. Jedną z nowych metod stosowanych w celu schładzania organizmu po zabiegu jest śnieżna grota. W pomieszczeniu groty śnieżnej panuje temperatura około minus 15 stopni uzyskiwana za pomocą systemu naśnieżania specjalnymi dyszami. Wnętrze jest bardzo dobrze izolowane cieplnie. Na ścianach i półkach pomieszczenia zalega czysty chemicznie śnieg, który można wykorzystać do nacierania w trakcie zabiegu. W wyniku seansu uzyskuje się określone skutki terapeutyczne, polegające między innymi na zwiększeniu przepływu krwi, przyśpieszeniu procesów metabolicznych organizmu, działaniu przeciwzapalnym i przeciwbólowym. Zaleca się lokalizację groty śnieżnej w kompleksie, w którym znajduje się sauna.

Ryc. 4.17. Grota śnieżna

2. cykl

Powinien wyglądać dokładnie tak samo jak pierwszy.

3. cykl

Można go powtórzyć u osób młodych i dobrze znoszących zabieg. Polega na polewaniu kamieni pieca sauny wodą w ilości 0,25–0,5 l, maksymalnie 0,75 l.

Na każdym etapie należy dbać o dobre przegrzanie ustroju i dostateczne jego ochłodzenie, w przeciwnym razie mogą pojawić się niepożądane reakcje ze strony organizmu, takie jak: bóle głowy, niekorzystne zmiany w zakresie ciśnienia tętniczego, gwałtowne pogorszenie samopoczucia. W czasie zabiegu i po nim przeciwwskazane jest podejmowanie wysiłku fizycznego.

Faza III – odpoczynku

Po zakończonym zabiegu należy:

- wypocząć w poczekalni około 30–60 minut, zaleca się owinięcie ciała suchym ręcznikiem lnianym lub prześcieradłem albo zawijanie tułowia wg Priessnitza;
- w czasie odpoczynku wskazane jest picie wód mineralnych, soków owocowych i warzywnych, a zwłaszcza pomidorowego ze względu na zawartość potasu; nie należy pić alkoholu.

Łączny czas trwania kąpieli w saunie nie powinien przekraczać 30–45 minut.

U pacjentów, którzy z powodu przeciwwskazań nie mogą korzystać z sauny fińskiej, alternatywnym rozwiązaniem jest tzw. sauna IR, która w mniejszym stopniu obciąża układ sercowo-naczyniowy. W saunie IR zamiast typowych elektrycznych pieców stosuje się generatory promieniowania podczerwonego.

Ryc. 4.18. Sauna fińska

Z zakresu hydroterapii zastosowanie mają następujące procedury:

- natryski deszczowe lub wachlarzowe o temperaturze zmiennej na klatkę piersiową; parametry zabiegowe: temperatura wody od 37 do 42 stopni C, w czasie 1–60 s, następnie temperatura 10–15 stopni C, przez kilka sekund naprzemiennie; całkowity czas trwania zabiegu 3 min, codziennie lub co drugi dzień, w serii 10–15 razy;
- polewania częściowe grzbietu: rozpoczyna się od bocznej powierzchni grzbietu i dochodzi do wysokości stawu barkowego; taką samą czynność wykonuje się po stronie przeciwnej; polewanie trwa 1–2 min;
- polewanie klatki piersiowej i kończyn górnych – wykonuje się u chorego pozostającego w skłonie; polewanie rozpoczyna się od palców prawej ręki i dochodzi do stawu barkowego, następnie wykonuje się polewanie lewej ręki, w okolicy mięśnia naramiennego przechodzi na klatkę piersiową, na której wykonuje się – pionowo ustawionym wężem – okrężne polewania wokół brodawki sutkowej;
- półkąpiel lub ¾ kąpiel w wodzie gospodarczej, parametry zabiegu: temperatura wody 36–38 stopni C, czas zabiegu: 8–20 min;
- wstępująca kąpiel kończyn górnych;
- zawijania wg Priessnitza na klatkę piersiową.

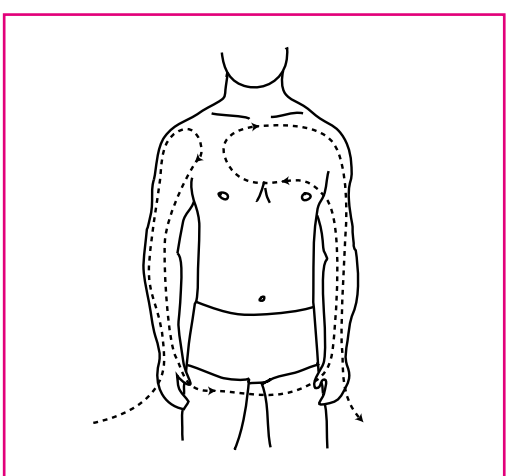
Krenoterapia – kuracja pitna wodami, takimi jak glauberskie i gorzkie, szczawy alkaliczne, solanki hipertoniczne, zgodnie z ordynacją lekarską.

Leczenie uzdrowiskowe – klimatoterapia. Uzdrowiska: Jedlina, Wieliczka, Kołobrzeg, Duszniki-Zdrój, Szczawnica-Zdrój, Szczawno, Świnoujście.

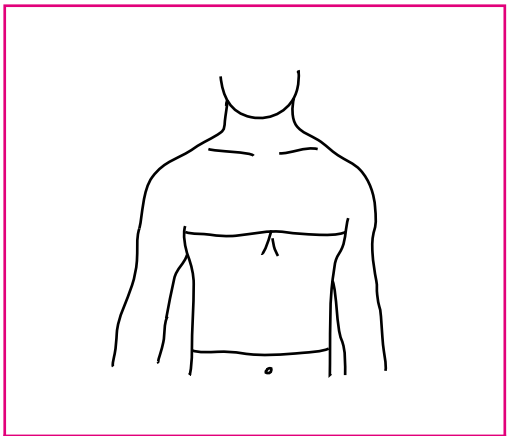
Metody uzupełniające

- Muzykoterapia.
- Metody relaksacji, np. **metoda Jacobsona** oraz **trening autogenny Schultza**.
- Ćwiczenia z elementami **jogi**, czyli specyficzne układy ćwiczeń umożliwiające synchronizację ćwiczeń rozciągających z czynnością układu oddechowego.

Formy aktywności rekreacyjnej: pływanie w ciepłej wodzie sprzyjające rozluźnieniu mięśni, gry i zabawy sportowe nieobciążające nadmiernie układu krążeniowo-oddechowego, nordic walking.



Ryc. 4.19. Polewanie piersi (wg Anderson, 1993)



Ryc. 4.20. Zawijanie klatki piersiowej wg Priessnitza

Ryc. 4.23. Nordic walking

Ryc. 4.21. Pijalnia wód w Dusznikach-Zdroju

Ryc. 4.22. Uzdrowisko Duszniki-Zdrój

Rozstrzenie oskrzeli – *bronchiectasies*

Rozstrzenie oskrzeli – to trwałe rozszerzenia końcowych odcinków średnich i drobnych oskrzeli ze zmianami zapalnymi ich ścian oraz tkanek otaczających. Rozstrzenie oskrzeli w połowie przypadków zlokalizowane są obustronnie, zwykle u podstawy dolnych płatów płuc.

Wyróżnia się następujące typy rozstrzeni oskrzeli:

- **wrodzone** – wywołane czynnikami genetycznymi i innymi (np. w pierwotnej dyskinezie rzęsek, mukowiscydozie, zespołach niedoborów immunologicznych);
- **nabyte** – spowodowane uszkodzeniem ścian oskrzeli w wyniku ich stanu zapalnego lub w otoczeniu oskrzeli, a także rozwojem zmian włóknistych w otaczającej tkance płucnej;
- **jednostronne lub dwustronne**.

Patogeneza

W powstawaniu rozstrzeni oskrzeli dużą rolę odgrywa stan zapalny, powodujący zanik elementów elastycznych ścian oskrzeli, co w konsekwencji prowadzi do ich zniekształcenia i ograniczenia ruchomości oddechowej.

Drugi czynnik to zmiany dookoła oskrzeli w postaci niedodmy (niezdolności pęcherzyków płucnych do rozprężania się), zapadnięcia się płuca, zwłóknienia dookoła oskrzela, oraz zniszczenia tkanki płucnej. Prowadzi to do zalegania w oskrzelach wydzieliny, co sprzyja utrzymywaniu się zakażenia i postępowi zmian chorobowych.
Rozstrzenie oskrzeli mogą mieć charakter lokalny lub rozsiany.

W mniej więcej połowie przypadków do powstania rozstrzeni oskrzeli dochodzi w dzieciństwie, w następstwie odoskrzelowych zapaleń płuc i zapaleń wirusowych. Rozstrzenie oskrzeli częściej występują u mężczyzn.

Objawy kliniczne

Do zasadniczych objawów należą:
- uporczywy kaszel i napadowe wykrztuszanie dużej ilości śluzowo-ropnej, cuchnącej wydzieliny – zwłaszcza rano lub po zmianie pozycji ciała – nawet do 500 ml w ciągu doby;
- częste krwioplucia, niekiedy bardzo obfite; ponieważ pochodzą one z krążenia układowego, czasem doprowadzają do zgonu;
- duszność i niewydolność oddechowa;
- kolbowate zgrubienia końcowych paliczków palców rąk, paznokcie w kształcie szkiełka od zegarka;
- zaburzenia czynnościowe – restrykcja.

Przebieg choroby zależy od rozległości zmian, możliwości leczenia operacyjnego i rodzaju powikłań. Choroba przebiega z okresami remisji i zaostrzeń (gorączka, dreszcze, złe samopoczucie). Z biegiem czasu powstają zaburzenia troficzne związane z przewlekłym niedotlenieniem ustroju (kolbowate zgrubienia paliczków rąk). W lżejszych przypadkach stan chorych jest zadowalający przez wiele lat, z czasem pojawiają się niedokrwistość, osłabienie, wychudzenie.

Powikłania:
- objawy zespołu płucno-sercowego,
- zaporowe zaburzenia wentylacji,
- nawracające odoskrzelowe zapalenie płuc i zapalenia zatok przynosowych,
- amyloidoza,
- serce płucne,
- niewydolność krążeniowo-oddechowa,
- krwawienia z płuc,
- przerzutowe ogniska bakteryjne,
- obturacyjna rozedma płuc,
- marskość płuca.

Diagnostyka

Badaniem fizykalnym osłuchowo stwierdza się rzężenie wilgotne.
Badanie radiologiczne u części chorych nie wykazuje zmian. Niekiedy widoczne są pojedyncze lub mnogie okrągłe cienie o średnicy wielkości kilku centymetrów.
Bronchografia pozwala dokładnie zlokalizować i określić wielkość rozstrzeni. Może wykazywać zniekształcenia walcowate, workowate lub torbielowate.
Tomografia komputerowa czasem zastępuje bronchografię.
Bronchoskopia pozwala ustalić przyczynę rozstrzeni oskrzeli, np. zwężenia oskrzeli, obecność ciała obcego, miejsce krwawienia.

Leczenie

Leczenie polega na zwalczaniu zaostrzeń bakteryjnych oraz poprawie drożności oskrzeli.
Wyróżnia się leczenie:
- **farmakologiczne:** antybiotyki, leki rozrzedzające plwocinę, wykrztuśne, rozszerzające oskrzela;
- **chirurgiczne:** resekcja zmienionego obszaru możliwa w rozstrzeniach oskrzeli ograniczonych do tkanki płucnej (jeśli zmiany są ograniczone do jednego płata lub płuca); czasem całkowicie usuwa objawy chorobowe;
- **zachowawcze:**
  - podawanie zwiększonej ilości płynów w celu zmniejszenia lepkości plwociny;
  - utrzymanie odpowiedniej wilgotności powietrza w pomieszczeniu;
  - stosowanie diety wysokobiałkowej;
  - fizjoterapia.

Postępowanie fizjoterapeutyczne

Ma na celu zwalczenie zakażenia, ułatwienie oczyszczenia drzewa oskrzelowego, rozluźnienie mięśni klatki piersiowej, rozszerzenie dróg oddechowych, a także działanie przeciwbólowe, łagodzące odruch kaszlu, oraz uelastycznienie tkanek.
Uwaga: u pacjentów z krwiopluciem, po przebytym krwotoku płucnym, ze zmianami nowotworowymi zabiegi fizykalne są przeciwwskazane!

Zalecane procedury fizykalne:
Inhalacje stanowią jeden z podstawowych zabiegów stosowanych w rozstrzeniach oskrzeli. Wykonuje się je z następujących leków (przykłady zabiegów):

- antybiotyków stosowanych jednocześnie ogólnie i miejscowo (gentamycyna, erytromycyna, tetracyklina, Sefril). Inhalacje z antybiotyków powinna poprzedzać próba uczuleniowa, czas zabiegu wynosi najczęściej 10 min, 1–2–3 razy dziennie, w serii od 8 do 12 zabiegów;
- 0,9% roztworu soli fizjologicznej NaCl;
- leków rozszerzających oskrzela, np.: Aludrin, salbutamol, Alupent, Novodrin; czas zabiegu: 10 minut, 1–2 razy dziennie, przez kilka dni;
- leków rozrzedzających wydzielinę oskrzeli, np: Alevaire, Bisolvon, Mucosolvin, Mistabron, sól emska, sól jodobromowa.

Przeciwwskazania do wziewań leczniczych stanowią: krwioplucie, niewydolność oddechowa, ropne stany zapalne. Niezwykle ważnym elementem fizjoterapii jest toaleta drzewa oskrzelowego.

Stosowane procedury fizykalne

- Oklepywanie kilka razy w ciągu dnia przedniej i tylnej powierzchni klatki piersiowej, również w pozycjach drenażowych. Przy oklepywaniu należy pamiętać o następujących zasadach: ręce są ułożone „jak do czerpania wody", należy omijać okolice kręgosłupa i nerek, kierunek ruchu – od podstawy do szczytu płuc, czas zabiegu: kilka minut, dobiera się indywidualnie, w zależności od stanu klinicznego pacjenta.
- Alternatywnie można stosować sprężynowanie, polegające na uciśnięciu części klatki piersiowej w czasie wydechu oraz następowym nagłym zwolnieniu ucisku podczas wdechu.
- Ćwiczenia efektywnego (skutecznego) kaszlu, polegające na wykonaniu przez pacjenta kilku następujących po sobie kaszlnięć w fazie wydechu. Przy tego rodzaju ćwiczeniach należy pamiętać o zaopatrzeniu pacjenta w ligninę.

Elektroterapia

- Diatermia krótkofalowa na okolicę klatki piersiowej; parametry zabiegu: elektrody kondensatorowe E III, ustawienie: przednio-tylne, odległość: 6 lub 8 cm, dawka: II, czas zabiegu: 20 min, co drugi dzień, w serii 10–15 razy.
- Diatermia mikrofalowa na okolicę klatki piersiowej; parametry zabiegowe: elektrody okrągłe lub podłużne, odległość: 10–15 cm, moc: 30–60 W, czas zabiegu: 5–10 min, co drugi dzień, w serii 10–15 razy.
- Masaż leczniczy: klasyczny, segmentarny, łącznotkankowy. Chwyty: głaskanie, rozcieranie, ugniatanie, oklepywanie, wstrząsanie, wibracje.

Kinezyterapia

- Ćwiczenia oddechowe ze szczególnym uwzględnieniem toru przeponowego, ogólnousprawniające, wzmacniające mięśnie brzucha, korygujące postawę ciała oraz rozluźniające. Wysiłek należy dawkować indywidualnie, tempo ćwiczeń wolne, nieobciążające nadmiernie układu krążeniowo-oddechowego. Ćwiczenia czynne należy przeplatać ćwiczeniami oddechowymi.

W przypadku leczenia chirurgicznego postępowanie jak po zabiegach torakochirurgicznych. Dla chorych na rozstrzenie oskrzeli bardzo ważnym elementem rehabilitacji są pozycje drenażowe, które ułatwiają odpływ wydzieliny

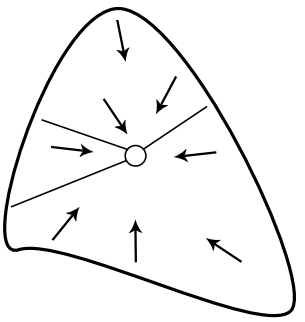
z drzewa oskrzelowego pod wpływem siły ciężkości.

Zalecenia dotyczące pozycji drenażowych

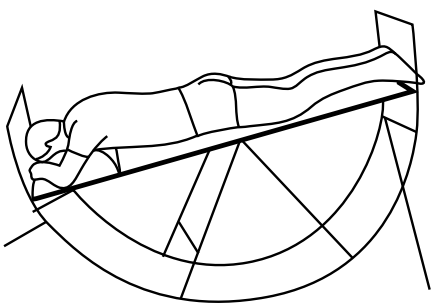
- Należy tak dobrać pozycję drenażową, aby wydzielina siłą ciężkości spływała do górnych dróg oddechowych, skąd jest wykrztuszana.
- Warunkiem prawidłowego dobrania pozycji drenażowej jest znajomość topografii segmentów oskrzelowo-płucnych oraz przebiegu oskrzeli segmentowych w kierunku oskrzeli płatowych i głównych.
- Pozycje drenażowe wspomagamy oklepywaniem klatki piersiowej, jej sprężynowaniem, efektywnym kaszlem lub masażem przyrządowym, np. przy użyciu aquawibronu.
- Czasem stosuje się pozycje drenażowe czynne (skłony, przewroty na materacach).
- Około 20 min przed przyjęciem pozycji drenażowej chory powinien zastosować lek zaordynowany przez lekarza.
- Nachylenie ciała pacjenta pod kątem ułatwiającym odpływ wydzieliny uzyskuje się poprzez włożenie pod nogi łóżka specjalnych podkładek, układanie pacjenta na wałku lub na specjalnym łóżku do drenażu.
- Chory pozostaje w pozycji drenażowej przez ok. 60 min 2–3 razy dziennie lub 30 min 4–6 razy dziennie, rozpoczynając od 15–20 min (w pozycji Trendelenburga nie powinien leżeć dłużej niż 30 min, zaczynając od 10 min).

U osób z niewydolnością krążenia lub oddechową i osób w podeszłym wieku nie powinno się stosować pozycji utrudniających pracę serca i płuc. Gdy rozstrzenia występują w większej liczbie segmentów, układa się chorego kolejno w pozycjach drenażowych, zaczynając od górnych płatów płuc. Rehabilitację leczniczą z drenażem oskrzeli zaleca się przez całe życie chorego.

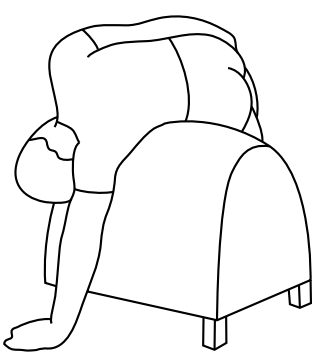
Leczenie uzdrowiskowe w sanatoriach uzdrowiskowych o profilu pulmonologicznym: Ciechocinek, Kamień Pomorski, Ustka, Świnoujście, Kołobrzeg, Duszniki-Zdrój, Rabka, Konstancin, Rymanów, Jedlina, Szczawnica-Zdrój, Złockie, Szczawno, Żegiestów, Wieliczka, Wysowa.



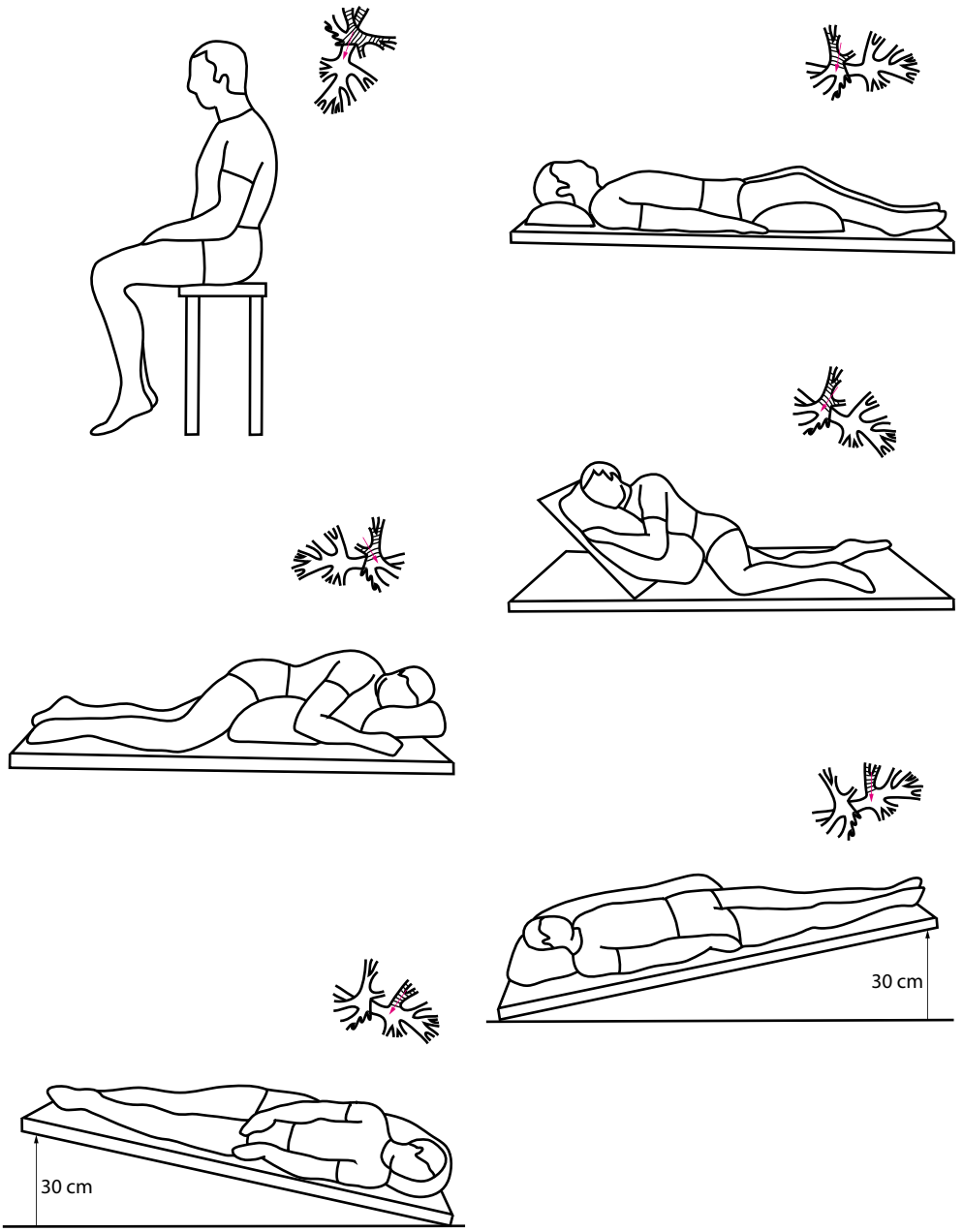
Ryc. 4.24. Odpływ wydzieliny z oskrzeli w kierunku tchawicy (wg Rosławski, Woźniewski, 2001)



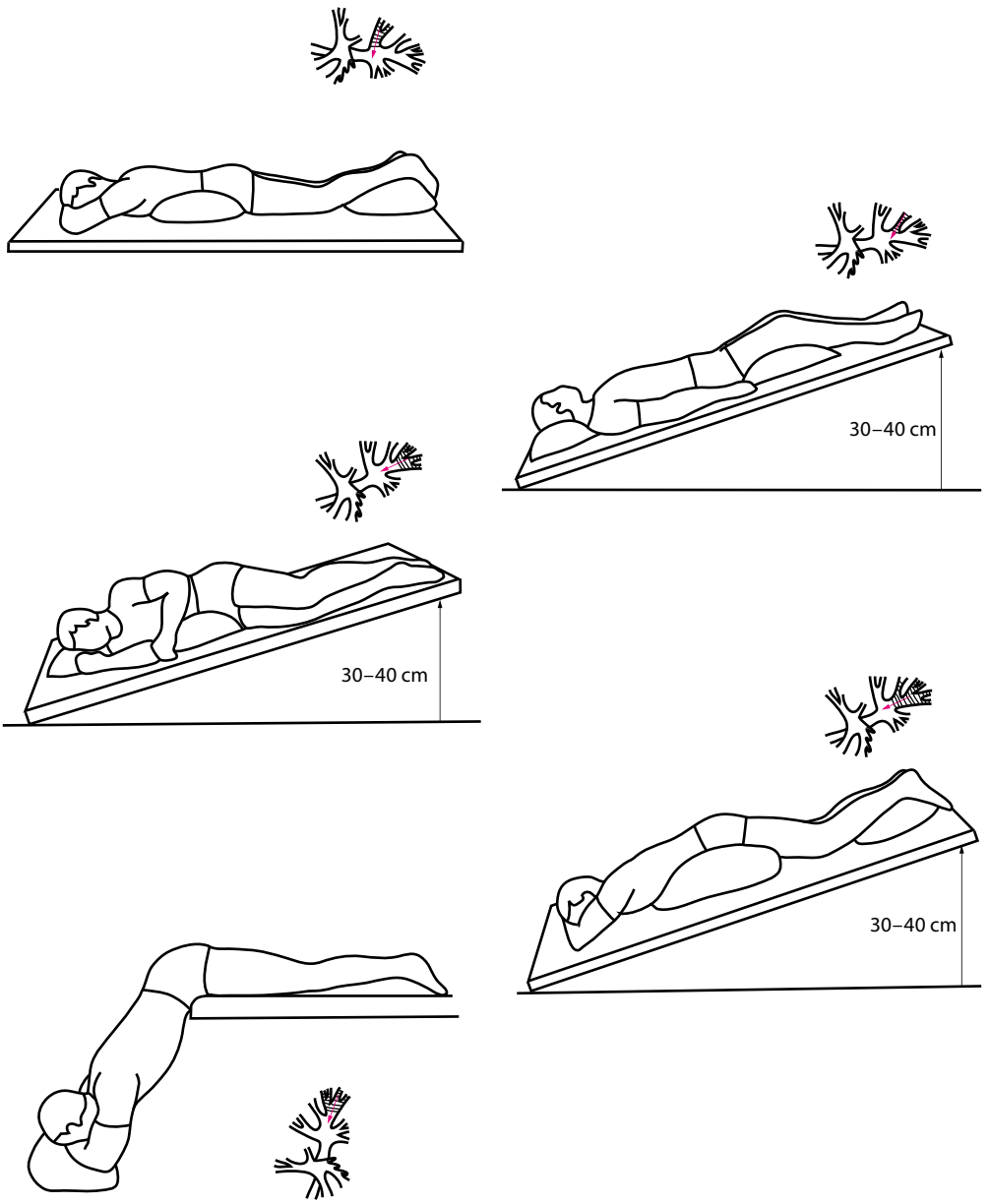
Ryc. 4.25. Łóżko do drenażu (wg Rosławski, Woźniewski, 2001)



Ryc. 4.26. „Koziołek" do drenażu (wg Rosławski, Woźniewski, 2001)



Ryc. 4.27. Pozycje drenażowe
(wg Rosławski, Woźniewski, 2001)



Ryc. 4.28. Pozycje drenażowe, cd.
(wg Rosławski, Woźniewski, 2001)