

REEDUKACJA POSTURALNA W HIPOTONII PRZEPONY - OPIS PRZYPADKU

*mgr Ewa Mojowska**, *mgr Mariusz Wojciuk***, *mgr Ewa Wojciuk**

Wprowadzenie

Przepona jako główny mięsień oddechowy spełnia istotną rolę w cyklu oddechowym. W ciągu doby jej praca sięga dwudziestu tysięcy cykli. Dodatkowym atutem przepony jest znaczący udział w stabilizacji kręgosłupa oraz niezwykle istotna jej rola w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego [Kochański, 2015, s. 433-440].

Przepona w aspekcie anatomicznym, będąc cienkim mięśniem, uwypuklonym ku górze, stanowi przegrodę rozdzielającą jamę klatki piersiowej od jamy brzusznej. Składa się z trzech kurczliwych części mięśniowych: żebrowej, mostkowej i lędźwiowej zbiegających się tworząc środek ścięgnisty przepony swą budową przypominający kształt koniczyny. Część żebrowa przymocowuje się do powierzchni wewnętrznej 6 dolnych żeber, natomiast mostkowa do nasady wyrostka mieczykowatego mostka. Część lędźwiowa, w której wyróżniamy dwie odnogi: prawą i lewą, swoje przyczepy lokalizuje w okolicy trzech pierwszych kręgów lędźwiowych: L1, L2, L3 - odnoga prawa, a odnoga lewa L1 i L2. Obie odnogi łączą się na wysokości kręgu Th12 tworząc tzw. rozwór aorty, którym pień aorty przechodzi z jamy klatki piersiowej do jamy brzusznej [Bochenek, 2010, s. 689-698; Konturek, 2007].

Unerwienie przepony w zakresie motorycznym przez parzysty nerw przeponowy wychodzący ze splotu szyjnego, bierze swój początek z włókien pochodzących z segmentów C3-C5. Czuciowo natomiast, boczna część przepony oprócz nerwu przeponowego unerwana jest również z segmentów od Th7 do Th10 [Bochenek, 2010, s. 689-698; Konturek, 2007].

Główną rolą przepony polegającą na wykonywaniu ruchów oddechowych przez całe życie człowieka jest efektywne dostarczanie powietrza do płuc. Mechanizm ten polega na skurczu mięśnia, wyplaszczeniu się kopyły i zwiększeniu wymiarów klatki piersiowej umożliwiając jednocześnie tzw. zassanie powietrza do płuc. Przepona ze względu na tę funkcję jest głównym mięśniem wdechowym. Dodatkowo wraz z mięśniem poprzecznym brzucha zawiaduje tłocznią brzuszną [Konturek, 2007; Soljanik, 2012, s. 931-938].

Podczas wdechu mięśniowe części przepony pociągają środek ścięgnisty ku dołowi. W związku z tym w klatce piersiowej ciśnienie znacznie się obniża wywołując jednocześnie efekt automatycznego zassania powietrza atmosferycznego do wnętrza płuc wypełniając pęcherzyki płucne. Ruch przepony odbywa się w takim zakresie na jaki pozwala ciśnienie w obrębie jamy brzusznej. Żebrowa część przepony ustawia żebra ku górze, w związku z tym klatka piersiowa i mostek unoszą się [Konturek, 2007; O'Sullivan, 2007, s. 209-218; Soljanik, 2012, s. 931-938]. Funkcja oddechowa przepony wspomagana jest przez mięśnie międzyżebrowe zewnętrzne, pochyle szyi oraz inne mięśnie pomocnicze uaktywniane przy głębszym wdechu, które unosząc mostek i żebra zwiększają pojemność oddechową. Równie ważną rolę pełnią mięśnie zębaty przedni oraz mięśnie piersiowe, które w swej pracy

* Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku, Wydział Ogólnomedyczny, Zakład Fizjoterapii

** Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Wydział Nauk o Zdrowiu

wymagają ustabilizowania łopatki [Downey, 2011, s. 273-279, Konturek, 2007; Loukas, 2008, s. 125-129]. Podczas ostatniej fazy wdechowej uaktywnia się również mięsień mostkowo-obończykowo-sutkowy. Istotną funkcję w prawidłowym mechanizmie oddychania odgrywają mięśnie stabilizujące kręgosłup takie jak: mięsień czworoboczny lędźwi, mięsień biodrowo-lędźwiowy oraz mięsień prostownik grzbietu na odcinku piersiowym. Mięśnie brzucha zaś podczas wdechu wykonują pracę ekscentryczną kontrolując opadanie narządów wewnętrznych jamy brzusznej. Wydech natomiast, w spokojnym akcie jest procesem biernym, a przy nasilonej pracy aktywują się mięśnie międzyżebrowe wewnętrzne oraz mięśnie brzucha [Konturek, 2007; O'Sullivan, 2007, s. 209-218; Soljanik, 2012, s. 931-938].

W powstawaniu schorzeń i zaburzeń w obrębie narządu ruchu swoje podłoże mają nieprawidłowości wynikające zarówno z biomechaniki, jak i ustawienia przepony [O'Sullivan, 2007, s. 209-218]. Przykładem takiej dysfunkcji jest hipotonia przepony, która w obrazie klinicznym manifestuje się charakterystycznym wysokim ustawieniem osłabionej kopuły mięśnia podczas fazy wdechu. Wpływa to na nieodpowiednie jej obniżenie w konsekwencji prowadzące do niewyrównania ciśnień w klatce piersiowej [Downey, 2011, s. 273-279; Loukas, 2008, s. 125-129; Schomacher, 2012, s. 3078-3085].

Przyczyn takiej patologii jest wiele. Na podstawie piśmiennictwa możemy wyróżnić mechaniczne uszkodzenia przepony, zaburzenia ze strony układu nerwowego wpływające na jakościową kontrolę pracy przepony, dyskopatie i zwyrodnienia w obrębie kręgosłupa, rozciągnięcie przepony na skutek działania chronicznego stresu, zaburzenia ciśnienia w jamie brzusznej i klatce piersiowej, nieprawidłowy wzorzec oddechowy oraz wiele innych [Lin, 2013, s. 688-692; Willard, 2012, s. 507-536].

Analizując literaturę przedmiotu można doszukać się powiązania między dysfunkcjami narządowymi a statyką ciała [Kolar, 2012, s. 352-362]. Spostrzeżenie to udowadnia, iż dysfunkcja w obrębie przepony może mieć duże znaczenie w zaburzeniach aparatu ruchu co zobowiązuje terapeutów do zwrócenia uwagi na tę ważną kwestię podczas dokładnej diagnostyki pacjenta.

Ważnym elementem w przypadku kompleksowej oceny i pracy z pacjentem dysfunkcyjnym jest normalizacja jego napięcia mięśniowego. W przypadku hipotonii przepony warto zwrócić również uwagę na tonus mięśni posturalnych [Boyle, 2010, s. 179-188]. Charakteryzują się one niewielką średnicą, wysoką zawartością mioglobiny, zaopatrzone są w liczne mitochondria, mają mniejszą prędkość skurczu oraz funkcję posturalną, co powoduje iż cechują się tendencją do patologicznego zwiększania tonusu spoczynkowego i w efekcie obkurczania się [Zübeyir, 2012, s. 399-407]. Terapią dla tych mięśni będzie rozluźnianie. Mięśnie fazy natomiast, ze względu na większą średnicę, wysoką aktywność miozyny, przewagę procesów beztlenowych i wysokie zużycie glikogenu są wykorzystywane głównie w krótkich i szybkich aktywnościach, poprzez to mają tendencję do osłabiania się, dlatego podczas terapii ważne jest ich wzmacnianie [Dakwar, 2012, s. 359-364; Mirjalili, 2012, s. 827-834].

Opis przypadku

Do gabinetu zgłosił się 28-letni mężczyzna skarżący się na dolegliwości związane z układem pokarmowym i oddechowym. Objawami na jakie chory zwracał uwagę były duszności, które pojawiały się w sytuacjach stresowych wraz z dodatkowymi objawami ze strony układu pokarmowego, takimi jak: zgaga, pieczenie w przełyku, brak łaknienia oraz cofanie się treści pokarmowej. Dodatkowo mężczyzna zgłaszał brak regularnego snu, przyspieszony oddech oraz bóle w okolicy karku i odcinka piersiowego kręgosłupa promieniujące w stronę żeber. Chory był szczegółowo badany przez lekarzy specjalistów i na podstawie ogólnej diagnostyki ustalono, iż dyskomfort pojawiający się u mężczyzny nie jest związany bezpośrednio z układem pokarmowym ani oddechowym oraz nie jest to choroba o podłożu somatycznym. Zespół diagnostyczny zdecydował, na podstawie przeprowadzonych badań, że schorzenie z jakim zgłosił się do nich pacjent jest prawdopodobnie związane z dysfunkcją przepony. Chory został skierowany do fizjoterapeuty w celu reedukacji wzorca oddechowego, uwolnienia pracy przepony oraz przywrócenia prawidłowej biomechaniki w obrębie leczonego odcinka ciała.

Podczas badania fizjoterapeutycznego przeprowadzono szczegółowe badanie podmiotowe, standardowe badanie przedmiotowe oraz specyficzne testy funkcjonalne. Badany określił odczuwane dolegliwości bólowe oceniając ich intensywność za pomocą wizualno-analogowej skali bólu (*Visual Analogue Pain Scale - VAS*) oraz scharakteryzował je przy wykorzystaniu skróconego kwestionariusza bólowego McGill (*McGill Pain Questionnaire - Short Form by Melzack*).

W wyniku oceny postawy statycznej pacjenta zauważono zaburzenia w obrębie ustawienia głowy, napięcia mięśni czworobocznych, ustawienia barków, łopatek i klatki piersiowej. Badania czynnościowe określające czynny i bierny zakres ruchomości stawów, pomiary oceniające siłę mięśniową oraz przeprowadzone testy specyficzne dotyczące m.in. głębokości oddechu, pracy przepony podczas procesu oddychania, mechaniki klatki piersiowej i kręgosłupa, wykazały zaburzenia w obrębie badanej okolicy.

Po analizie wyników badania funkcjonalnego oraz dokumentacji medycznej, zaplanowano odpowiednie usprawnianie pacjenta dostosowane do jego aktualnego stanu klinicznego.

Zaproponowany program usprawniania składał się z 10 dni zabiegowych indywidualnej pracy fizjoterapeuty z pacjentem oraz ćwiczeń utrwalających wykonywanych przez chorego w warunkach domowych. Usprawnianie rozpoczęto od 5 dni zabiegowych w pierwszym tygodniu, w kolejnym kontynuowano 3 razy, a ostatnie 2 spotkania w celu kontroli i ewentualnej weryfikacji poprawności wykonywanych przez pacjenta ćwiczeń, odbyły się po 1 razie w tygodniu.

Terapia obejmowała mobilizację przepony, terapię punktów spustowych, terapię manualną w obrębie kręgosłupa szyjnego, piersiowego i lędźwiowego, kinesiologytaping, reedukację oddechową oraz trening funkcjonalny. Podczas zajęć zwracano szczególną uwagę na edukację pacjenta w kierunku prawidłowych nawyków posturalnych, wzorców ruchowych oraz poprawności wykonywanych ćwiczeń.

Terapia

Wpływ na efektywną pracę układu oddechowego oraz jego ergonomię w głównej mierze ma współpraca całego kompleksu motorycznego, który składa się m.in. z obręczy barkowej, klatki piersiowej, jamy brzusznej i kręgosłupa. Doskonała koordynacja ww. elementów sprawia, że oddech jest efektywny, ponieważ nie angażuje do pracy pomocniczych mięśni oddechowych, co wpływa na wymierne zmniejszenie obciążenia organizmu. Dodatkowo „otwarta” klatka piersiowa doskonale wpływa na pracę przepony, a w konsekwencji układu pokarmowego.

Mobilizacja przepony polegająca na wykorzystaniu metody poizometrycznej relaksacji mięśni - PIR, została zastosowana w celu normalizacji napięcia oraz uwolnienia pracy przepony i funkcji żeber. Zwiększona amplituda ruchów mięśnia skutkuje pogłębieniem oddechu oraz korzystnie wpływa na pracę układu pokarmowego, który podczas ruchów oddechowych i dzięki wyrównaniu ciśnienia tłoczni brzusznej systematycznie poddawany jest swoistemu masażowi (rys.1).

Rysunek 1.

Mobilizacja przepony



Źródło: materiały własne

Pacjent został poddany terapii manualnej w celu uruchomienia odcinka piersiowego kręgosłupa, przejścia szyjno-piersiowego oraz piersiowo-lędźwiowego. Następnie w celu utrwalenia osiągniętych efektów nauczono chorego automobilizacji zapobiegającej ponownym dysfunkcjom wywołującym dolegliwości bólowe i ograniczenie ruchu (rys. 2).

Rysunek 2.

Automobilizacja przejścia piersiowo-lędźwiowego



Źródło: materiały własne

Reedukację oddechową rozpoczęto od nauki prawidłowego wzorca oddechowego torem przeponowym (rys. 3). Doskonalenie wyobrażenia ideomotorycznego kontynuowano poprzez odpowiednio dobierane pozycje wyjściowe wspomagane pracą obręczy barkowej, kończyn górnych i dolnych (rys. 4). Utrwalenie osiągniętych efektów uzyskiwano poprzez wykorzystanie oporu elastycznego (rys. 5).

Rysunek 3.

Nauka oddychania torem przeponowym



Źródło: *materiały własne*

Rysunek 4.

Przykładowe ćwiczenie wspomagane wdechu ruchem kończyn górnych



Źródło: *materiały własne*

Rysunek 5.

Przykładowe ćwiczenie oddechowe z oporem



Źródło: *materiały własne*

Podczas usprawniania stosowano również techniki masażu rozluźniającego, masażu tkanek głębokich oraz terapię punktów spustowych. Pracę wspomagano metodą PIR i zastosowaniem kinesiologytapingu w celu znormalizowania napięcia następujących mięśni: dźwigacza łopatki, części zstępującej czworobocznego, prostownika grzbietu, mostkowo-obojczykowo-sutkowego, piersiowego większego i mniejszego.

Terapię kontynuowano wykorzystując elementy treningu funkcjonalnego w celu utrwalenia osiągniętych efektów oraz zapobiegania nawracania dolegliwości. Zastosowano ćwiczenia posturalne w zamkniętych łańcuchach kinematycznych (rys. 6, 7) oraz ćwiczenia wzmacniające osłabione mięśnie, takie jak: zębaty przedni, prosty brzucha, najszerszy grzbietu, równoległoboczne (rys. 8).

Rysunek 6.

Przykładowe ćwiczenie stabilizujące



Źródło: materiały własne

Rysunek 7.

Przykładowe ćwiczenie stabilizujące



Źródło: materiały własne

Rysunek 8.

Przykładowe ćwiczenie wzmacniające mięśnie grzbietu

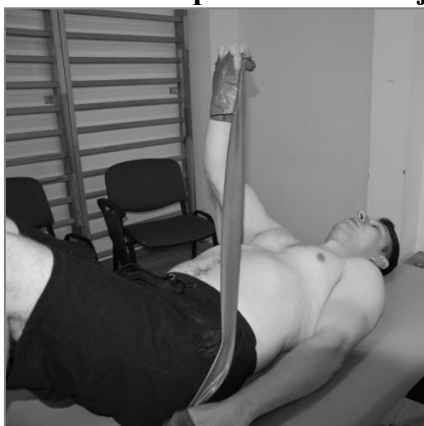


Źródło: materiały własne

Dodatkowo trening funkcjonalny obejmował ćwiczenia mające na celu ustabilizowanie obręczy barkowej, odtworzenie oraz utrwalenie prawidłowych wzorców ruchowych łopatki i kończyny górnej (rys. 9).

Rysunek 9.

Przykładowe ćwiczenie oporowe stabilizujące łopatkę



Źródło: materiały własne

Terapię wzbogacono również o pracę na powięzi w celu poprawy motoryki jamy brzusznej oraz mobilizacji przepony (rys. 10).

Rysunek 10.

Terapia powięziowa



Źródło: materiały własne

Dyskusja

Wielokrotnie w pracy fizjoterapeuty spotykamy się z dysfunkcjami ze strony narządu ruchu oraz dolegliwościami pochodzenia somatycznego, które są niekiedy pomijane w diagnostyce i leczeniu, ponieważ ich objawy nie są bezpośrednio ze sobą związane. Przykładem takiego schorzenia jest hipotonia przepony, której rozpoznanie jest niezwykle skomplikowane poprzez nakładające się problemy pacjenta, które manifestują się objawami ze strony układu oddechowego, pokarmowego, a także szeregiem dolegliwości bólowych w obrębie kręgosłupa, obręczy barkowej jak i biodrowej.

Obserwując doniesienia naukowe, m.in. publikację Marszałka i in. [2010, s. 225-235] można zauważyć, iż w celu osiągnięcia zamierzonych efektów wielokrotnie zarówno w diagnostyce jak i w postępowaniu usprawniającym wykorzystuje się połączenie kilku metod fizjoterapeutycznych. Dodatkowo wspomniani wyżej autorzy opisując dysfunkcje w obrębie krtani podkreślają znaczenie przepony i jej zaburzeń, które mają istotny wpływ na zmiany w obrębie kręgosłupa szyjnego, krtani, okoliczne mięśnie oraz dolegliwości układu pokarmowego. Podobne wnioski zostały wyciągnięte również w badaniu własnym. W cytowanej pracy badacze podkreślają znaczenie połączenia przepony z osierdziem i płucną, a także z powięzią szyi i krtani. Takie połączenie anatomiczne daje wyjaśnienie złożoności dysfunkcji w obrębie przepony. Zarówno w doniesieniach naukowych jak i badaniach własnych można zauważyć korzyść z rozluźnienia i aktywacji przepony, która zmniejsza napięcie wokół górnego otworu klatki piersiowej, a co za tym idzie zmniejsza dolegliwości ze strony układu pokarmowego i oddechowego, ograniczając uczucie zgagi czy też pogłębienia oddechu [Marszałek, 2010, s. 225-235; Żebryk-Stopa, 2007, s. 72-76]. Ścisłe połączenie kręgosłupa szyjnego wraz z przeponą za pomocą powięzi powoduje wzajemne napięcie mięśni karku, przepony oraz mięśni w obrębie kręgosłupa lędźwiowego, co jest częstą przyczyną zaburzeń w układzie mięśniowo-powięziowym w obrębie narządu ruchu [Żebryk-Stopa, 2007, s. 72-76].

Badania przeprowadzone przez Lopesa i in. [2007, s. 715-721] na grupie 60 chorych na astmę, u których występowały duszności ukazują, że zmniejszona ruchomość klatki piersiowej jest związana ze skróceniem długości mięśni ściany klatki piersiowej. Podobne obserwacje można zauważyć na podstawie opisywanego przypadku. Zarówno na podstawie badań własnych jak i dostępnego piśmiennictwa można jednoznacznie stwierdzić, że wpływa to niekorzystnie na głębokość oddechu - zmniejszając go, na przeciążanie mięśni w obrębie klatki piersiowej i kręgosłupa oraz na pracę mięśni oddechowych (dodatkowych) [Belli, 2009, s. 1207-1216; Lopes, 2007, s. 715-721]. Wielu autorów podkreśla wzajemną korelację ukształtowania postawy ciała i czynności układu oddechowego. Zaburzenia poszczególnych elementów w obrębie klatki piersiowej wpływają niekorzystnie na wentylację i sposób jej wykonywania [Barczyk-Pawelec, 2012, s. 93-101]. W opisywanym przypadku pacjent po przeprowadzonej terapii uzyskał lepszą tolerancję wysiłku fizycznego, a pojawiające się duszności ustąpiły.

Kolejnym ważnym elementem postawy ciała człowieka, jak podkreśla wielu autorów, jest zachowanie prawidłowych krzywizn kręgosłupa. Zaburzenie dotyczące budowy kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej niejednokrotnie powoduje w konsekwencji złe ustawienie barków, karku, szyi i głowy, co również zaobserwowano w omawianym przypadku. Opisywane nieprawidłowości dość często mają negatywny wpływ na pracę

narządów wewnętrznych, szczególnie układu oddechowego, pokarmowego i krążenia [Yi, 2008, s. 171-177]. W badaniach przeprowadzonych przez Belli i in. [2009, s. 1207-1216] potwierdzono hipotezę połączenia powięziowego z klatką piersiową. Wykazano, iż zwiększona kifoza piersiowa może wtórnie wpływać na przesunięcie głowy ku przodowi. Taka protrakcja występowała również w opisywanym przypadku. Dodatkowo badacze wykazali, że skrócone mięśnie piersiowe większe i zrotowane barki pogłębiają dolegliwości bólowe pacjentów oraz zmniejszają głębokość oddechu, co potwierdzają również doniesienia własne. Często obserwowaną kompensacją zwiększonej kifozy piersiowej kręgosłupa jest pogłębienie lordozy lędźwiowej, co potwierdzają badania Almeidi i in. [2013, s. 2014-210].

Osipiuk i in. [2014, s. 112-118] w swojej pracy podkreśla, że na powstawanie dysfunkcji w obrębie przepony mają wpływ zarówno choroby narządu ruchu jak i choroby wewnętrzne dotyczące np. układu oddechowego. Podkreśla również, że istotne jest wprowadzenie do terapii pacjenta, ćwiczeń korekcyjnych i skojarzenie ich z innymi metodami fizjoterapeutycznymi w celu wyeliminowania głównych dolegliwości, a tym samym do poprawy jakości życia pacjenta, co również potwierdzają obserwacje własne.

W piśmiennictwie coraz częściej spotkać możemy opinie badaczy, iż prawdziwa częstość występowania dysfunkcji przepony jest nieznana, ponieważ wielu pacjentów nie ma specyficznych dolegliwości, a ich leczenie zwykle polega na uważnym wyczekiwaniu oraz rozwiązaniu przyczyn leżących u podstaw obserwowanych objawów [McCool, 2012, s. 232-242]. Leczenie takich schorzeń wymaga zatem wielokierunkowego i holistycznego podejścia do problemu. W całym procesie usprawniania należy bardzo wnikliwie przeprowadzać diagnostykę oraz wielokrotnie ją powtarzać w celu kontroli efektów usprawniania. Dodatkowo niezwykle ważną rolę pełni odpowiedni dobór metod leczenia. Analiza literatury przedmiotu [Dubé, 2016, s. 113-133; Kochański, 2015, s. 433-440; McCool, 2012, s. 232-242] ukazuje wiele możliwości postępowania oraz szeroki wachlarz technik wykorzystywanych w usprawnianiu przepony (m.in. usunięcie/ leczenie wszystkich oczywistych czynników stanowiących przyczynę tj.: hipokaliemia, hipofosfatemia, duże dawki sterydów, leki neurotoksyczne, leki blokujące przewodnictwo nerwowo-mięśniowe; wdrożenie optymalnego postępowania medycznego nakierowanego na zmniejszenie otyłości, roztrenowania, ogólnego osłabienia organizmu; leczenie POChP; trening mięśni wdechowych; przywrócenie prawidłowego wzorca oddechowego, biofeedback oddechowy; mobilizację przepony; oddychanie w pozycji Trendelenburga; aktywizację mięśnia poprzecznego brzucha; kształtowanie kontroli nerwowo-mięśniowej; uwolnienie zachyłków przeponowo-żebrowych; kinesiologytaping) stosowanych pojedynczo lub w terapii skojarzonej.

Opisywany przypadek chorego ukazuje, że złożoność postępowania fizjoterapeutycznego daje najkorzystniejsze efekty co potwierdzają również doniesienia Kochańskiego i in. [2015, s. s. 433-440], który podkreśla, iż „wyłącznie kompleksowe postępowanie fizjoterapeutyczne wykorzystujące współczesne formy osteopatii, kinezyterapii oraz kinesiologytapingu uzupełnione o autoterapię umożliwia skuteczne postępowanie fizjoterapeutyczne dostosowane ściśle do potrzeb, możliwości oraz stanu funkcjonalnego pacjenta”.

Podczas usprawniania szczególną uwagę zwrócono na główny objaw ze strony układu oddechowego manifestujący się zaburzeniem prawidłowego wzorca oddechowego.

Kochański i in. [2015, s. 433-440] w opisie przypadku pacjenta z hipotonią przepony podkreśla, że prawdopodobną przyczyną wystąpienia obserwowanych objawów było rozciągnięcie przepony oraz stres. Badania własne potwierdzają wspomnianą hipotezę, poszerzając ją również o zaburzenia w obrębie postawy ciała pacjenta. Autor zwraca uwagę na występujące nadciśnienie w jamie brzusznej i rozluźnienie przepony tylko po jednej stronie, natomiast w badaniu własnym zaobserwowano symetryczność objawów.

Następnie terapia została wzbogacona o leczenie manualne likwidujące dolegliwości bólowe, a w dalszej kolejności utrwalono efekty wykorzystując elementy treningu funkcjonalnego. Głównym celem takiego postępowania było zachowanie odpowiedniej kolejności w procesie usprawniania.

Chorzy z dysfunkcją przepony niejednokrotnie skarżą się na bezsenność oraz spadek sprawności fizycznej, co również stwierdzono u opisywanego pacjenta. Po pełnej terapii zauważono znaczną poprawę wydolności fizycznej chorego, sen był dłuższy i efektywniejszy czego manifestacją była poprawa koncentracji i mniej odczuwane zmęczenie po całym dniu pracy. Dodatkowo w sytuacjach stresowych znacznie rzadziej pojawiały się dolegliwości ze strony układu pokarmowego takie jak zgaga, pieczenie w przełyku czy cofanie się treści pokarmowej. W trakcie terapii zniwelowane dolegliwości bólowe okolicy karku i odcinka piersiowego kręgosłupa pozostały utrzymane dzięki ćwiczeniom wykonywanym przez pacjenta w warunkach domowych. W badaniu kontrolnym po 3 miesiącach pacjent nie zgłaszał bólu, zaburzeń układu oddechowego oraz zaznaczył ogólną poprawę samopoczucia i sprawności psychofizycznej.

Wnioski

Dysfunkcje w obrębie przepony wpływające głównie na układ oddechowy mogą również zaburzać pracę narządu ruchu co obliuguje diagnostów i terapeutów do dokładnej diagnostyki pacjenta.

Holistyczne podejście do przypadku wpłynęło na znaczącą poprawę samopoczucia, stanu zdrowia i wydolności fizycznej pacjenta.

Skojarzenie wielu metod fizjoterapeutycznych przyniosło wymierny efekt oraz spowodowało znaczne ograniczenie zgłaszanych dolegliwości pacjenta.

Bibliografia:

- Almeida V. P., Guimarães F. S., Moço V. J., Menezes S. L., Mafort T. T., Lopes A. J. (2013) *Correlation between pulmonary function, posture, and body composition in patients with asthma*, „Revista Portuguesa Pneumologia”, Vol. 19, No. 5.
- Barczyk-Pawelec K., Zawadzka D., Sidorowska M., Szadkowska A., Hawrylak A., Wójtowicz D. (2012) *The influence of exercises in the water on the mobility of the chest and shape in the spine in sagittal plane of children with scoliosis I°*, „Acta Bio-OpticaInformaticaMedica”, No. 18.
- Belli J. F., Chaves T. C., de Oliveira A. S., Grossi D. B. (2009) *Analysis of body posture in children with mild to moderate asthma*, „European Journal Pediatrics”, Vol. 168, No.10.
- Bochenek A., Reicher M. (2010) *Anatomia człowieka*, „Wydawnictwo Lekarskie PZWL T. I”, Warszawa.
- Boyle K.L., Olinick J., Lewis C. (2010) *The value of blowing up a balloon*, „North American Journal of Sports Physical Therapy”, Vol. 5, No. 3.
- Dakwar E., Ahmadian A., Uribe J. S. (2012) *The anatomical relationship of the diaphragm to the thoracolumbar junction during the minimally invasive lateral extracoelomic (retropleural/retroperitoneal) approach*, „Journal of Neurosurgery Spine”, Vol. 16, No. 4.

- Downey R. (2011) *Anatomy of the normal diaphragm*, „Thoracic Surgery Clinic”, Vol. 21, No. 2.
- Dubé B. P., Dres M. (2016) *Diaphragm Dysfunction: Diagnostic Approaches and Management Strategies*, „Journal Clinical Medicine”, Vol. 5, No. 12.
- Kochański B., Plaskiewicz A., Ratuszek D., Cichosz M., Wołowicz Ł., Dylewska M., et al. (2015), *Physiotherapy in hypotension diaphragm - a case study*, „Journal of Education, Health and Sport”; Vol. 5, No. 6.
- Kolar P., Sulc J., Kyncl M., Sanda J., Cakrt O., Andel R., et al. (2012) *Postural function of the diaphragm in persons with and without chronic low back pain*, „Journal Orthopaedic Sports Physical Therapy”, Vol. 42, No. 4.
- Konturek S. (2007) *Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny*, „Elsevier Urban & Partner”, Wrocław.
- Lin K., Uzelberger Feldman D., Barbe M. F. (2013) *Transverse cervical nerve: implications for dental anesthesia*, „Clinical Anatomy”, Vol. 26, No. 6.
- Lopes E. A., Fanelli-Galvani A., Prisco C. C. V., Gonçalves R. C., Jacob C. M. A., Cabral A. L. B., et al. (2007) *Assessment of muscle shortening and static posture in children with persistent asthma*, „European Journal Pediatrics”, Vol. 166, No. 7.
- Loukas M., Shoja M. M., Thurston T., Jones V. L., Linganna S., Tubbs R. S. (2008) *Anatomy and biomechanics of the vertebral aponeurosis part of the posterior layer of the thoracolumbar fascia*, „Surgical Radiologic Anatomy”, Vol. 30, No. 2.
- Marszałek S., Niebudek-Bogusz E., Woźnicka E., Śliwińska-Kowalska M. (2010) *The application of physiotherapeutic and osteopathic diagnostics in occupational voice disorders*, „Medycyna Pracy”, Vol. 61, No. 2.
- McCool F. D., Tzelepis G. E. (2012) *Dysfunction of the diaphragm*, „The New England Journal Medicine”, Vol. 366, No. 10.
- Mirjalili S. A., Hale S. J., Buckenham T., Wilson B., Stringer M. D. (2012) *A reappraisal of adult thoracic surface anatomy*, „Clinical Anatomy”, Vol. 25, No. 7.
- Osipiuk S., Zawadzka-Krajewska A., Kulus M. (2014) *Respiratory muscle function in asthma. Changes in body posture in children with asthma*, „AlergologiaPolska”, Vol. 1.
- O'Sullivan P. B., Beales D. J. (2007), *Changes in pelvic floor and diaphragm kinematics and respiratory patterns in subjects with sacroiliac joint pain following a motor learning intervention: a case series*, „Manual Therapy”, Vol. 12, No. 3.
- Schomacher J., Dideriksen J. L., Farina D., Falla D. (2012) *Recruitment of motor units in two fascicles of the semispinaliscervicis muscle*, „Journal of Neurophysiology”, Vol. 107, No. 11.
- Soljanik I., Janssen U., May F., Fritsch H., Stief C. G., Weissenbacher E. R., et al. (2012) *Functional interactions between the fossa ischioanalis, levatorani and gluteus maximus muscles of the female pelvic floor: a prospective study in nulliparous women*, „Archives of Gynecology and Obstetrics”, Vol. 286, No. APP4.
- Willard F.H., Vleeming A., Schuenke M. D., Danneels L., Schleip R. (2012) *The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations*, „Journal of Anatomy”, Vol. 221, No. 6.
- Yi L. C., Jardim J. R., Inoue D. P., Pignatari S. S. (2008) *The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children*, „Jornal de Pediatria (Rio J.)”, Vol. 84, No. 2.
- Zübeyir S., Nilüfer K., Burcu C., Onur A., Bahar K., Ufuk Y. S., et al. (2012) *The effect of kinesiology taping on respiratory muscle strength*, „Journal of Physical Therapy Science”, Vol. 24, No. 3, s. 241-244.
- Żebryk-Stopa A., Marszałek S. (2007) *Szkolenie technik emisji głosu i postępowanie w dysfoniach z punktu widzenia logopedycznego i fizjoterapeutycznego*, „Otorynolaryngologia Przegląd Kliniczny”, Vol. 6, No. 1.

Streszczenie

Wprowadzenie: Zaburzenia posturalne obserwowane w pracy fizjoterapeutów głównie kojarzone są z dysfunkcjami narządu ruchu. Niejednokrotnie prowadzona terapia nie przynosi oczekiwanych efektów dotyczących wyeliminowania wszystkich objawów zgłaszanych przez pacjentów. Okoliczność ta zmusza terapeutów do poszukiwania innej przyczyny dolegliwości chorego. Praca z pacjentem z dysfunkcją przepony objawiającą się jej hipotonią oraz towarzyszącymi objawami niejednokrotnie może wydawać się niezwykle trudna. Związane jest to z problematyczną diagnostyką nakładających się dolegliwości. **Cel pracy:** Celem niniejszej pracy jest ukazanie możliwości postępowania fizjoterapeutycznego polegającego na skojarzeniu wielu metod stosowanych w rehabilitacji, mających za zadanie usprawnienie terapii pacjenta z hipotonią przepony.

Opis przypadku: 28-letni mężczyzna skarżący się na dolegliwości układu pokarmowego i oddechowego z dodatkowymi objawami takimi jak: brak regularnego snu, przyspieszony oddech oraz ból w okolicy karku i odcinka piersiowego kręgosłupa promieniujący w stronę żeber, został poddany diagnostyce fizjoterapeutycznej. W opisywanym przypadku zastosowano elementy reedukacji wzorca oddechowego, terapii manualnej, terapii punktów spustowych, masażu powięziowego, poizometrycznej relaksacji mięśni, kinesiologytapingu oraz treningu funkcjonalnego w celu normalizacji napięcia oraz uwolnienia pracy przepony i żeber, zmniejszenia zgłaszanych dolegliwości bólowych kręgosłupa, reedukacji posturalnej, stabilizacji obręczy brakowej i odtworzenia prawidłowych wzorców ruchowych łopatki i kończyny górnej oraz utrwalenia osiągniętych efektów i zapobiegania nawracaniu dolegliwości. **Wnioski:** Wykorzystanie wielu metod fizjoterapeutycznych przyniosło wymierny efekt oraz spowodowało znaczne ograniczenie zgłaszanych dolegliwości. Odnotowano znaczącą poprawę stanu zdrowia i wydolności fizycznej pacjenta.

Słowa kluczowe: przepona, hipotonia, wzorzec oddechowy, reedukacja posturalna

POSTURAL REEDUCATION IN HYPOTENSION DIAPHRAGM - A CASE STUDY

Summary

Background: Postural disorders observed in the work of physiotherapists are associated with dysfunctions of the locomotory organ. Most of the therapy does not bring the expected effects of eliminating all symptoms reported by patients. This circumstance makes therapists to look for another cause of the patient dysfunction. Conducting a patient with hypotension diaphragm and accompanying symptoms may often appear to be extremely difficult. This is related to the problematic diagnosis of overlapping complaints. **Aim of the study:** The aim of this paper is to present the possibility of physiotherapeutic treatment combining many methods used in rehabilitation aimed at improving the effectiveness of the patient's therapy. **Case report:** 28-year-old man complaining of digestive and respiratory ailments with additional symptoms such as lack of regular sleep, rapid breathing and pain in the neck and thoracic spine radiating towards the ribs, underwent physiotherapy diagnosis. In this case, improvement of respiratory pattern, manual therapy, trigger points therapy, fascial massage, postisometric muscle relaxation, kinesiologytaping and functional training were used to ease the tension and release the diaphragm and ribs. It also aimed to reduce spinal pain, postural reeducation, reconstruction of the correct movement patterns of the scapula and upper limb and fixing the achieved effects to prevent the recovery of the ailments. **Conclusion:** The use of many physiotherapeutic methods has resulted in measurable effect and caused a significant reduction of reported complaints. Significant improvement in the patient's health and physical efficiency was noted.

Key words: diaphragm, hypotension, breathing pattern, postural reeducation