

Tytuł: Wpływ pulsacyjnego pola elektromagnetycznego o wysokiej intensywności (HI-PEMF) na śródmiąższowe zwłóknienie płuc w zespole anty-syntetazowym związanym z zespołem Sjögrena. Opis przypadku



Streszczenie

W zespole anty-syntetazowym i zespole Sjögrena zwłóknienie płuc (śródmiąższowa choroba płuc) jest powszechną przyczyną niewydolności płuc, często nasilaną przez osłabienie mięśni oddechowych. Procedury rehabilitacji płuc nie zawsze poprawiają wydolność oddechową, co sprawia, że konieczne są dalsze lub alternatywne opcje terapeutyczne w przypadku tych dolegliwości. Pulsacyjne pola elektromagnetyczne (PEMF) okazały się skuteczne w różnych schorzeniach mięśniowo-szkieletowych, i na tej podstawie przedstawiamy wyniki ich skuteczności w wyżej wymienionych stanach. Od maja do września 2019 roku, 50-letnia kobieta z ciężką dusznością spowodowaną rzadkim połączeniem obu zespołów, poddała się serii zabiegów diamagnetoterapii, technologii wykorzystującej terapeutyczne efekty HI-PEMF. W trakcie i po zabiegach pacjentka zgłaszała postępującą poprawę duszności, saturacji tlenu, siły mięśni i jakości życia aż do chwili obecnej. Wynik ten może otworzyć odpowiednie szanse terapeutyczne w stanach zwłóknienia płuc, w tym w przypadku pacjentów po COVID-19.

Słowa kluczowe: Zespół anty-syntetazowy; Zespół Sjögrena; Śródmiąższowa choroba płuc; Pulsacyjne pola elektromagnetyczne; Diamagnetoterapia.

Wprowadzenie

W zespole anty-syntetazowym (ASS) szereg autoprzeciwciał, w tym anty-Jo-1, anty-PL-12, anty-PL-7, anty-OJ, anty-EJ, anty-KS, anty-Zo i anty-YRS, przyczynia się do typowych objawów klinicznych, takich jak idiopatyczne zapalenie mięśni (IIM) (90%), zapalenie wielomięśniowe (PM) i zapalenie skórno-mięśniowe (DM) ("ręce mechanika"), nieerozyjne, asymetryczne zapalenie stawów, zjawisko Raynauda i zwłóknienie płuc. Zespół Sjögrena (SS) wpływa na błony śluzowe i powoduje niewydolność wydzielniczą gruczołów egzokrynnych w spojówkach, jamie ustnej, błonie tchawiczo-oskrzelowej i śluzówce pochwy. Autoimmunologiczne choroby stawów (zespoły nakładania się) i postępujące zwłóknienie płuc (ILD) korelują z wysokim ryzykiem niewydolności oddechowej. Obrazy z tomografii komputerowej (CT) zwłóknienia płuc w ASS obejmują różne stopnie śródmiąższowego zwłóknienia o charakterze "szkła matowego", natomiast w SS pojawiają się niezgłosowe linie opacities, pogrubienie przegród międzyrazikowych oraz pojedyncze lub mnogie torbiele. Rzadko są one przyczyną śmierci w porównaniu do zwłóknienia. Leczenie zwłóknienia płuc obejmuje leki immunosupresyjne, kortykosteroidy i leki przeciwzwłóknieniowe, nieinwazyjną ciągłą tlenoterapię, a osłabienie mięśni oddechowych wymaga odpowiednich programów rehabilitacyjnych. Niemniej jednak, nie zawsze przynoszą one pożądane efekty, a wspomagające lub alternatywne opcje terapeutyczne, takie jak biofizyczna stymulacja mięśni oddechowych za pomocą PEMF, już skuteczne w schorzeniach mięśniowo-szkieletowych, mogą stanowić wartościowy wybór w celu wsparcia wydolności oddechowej w zwłóknieniu płuc.

Opis przypadku

Pacjentką była 50-letnia kobieta (P.E.S), cierpiąca na ILD w przebiegu jednoczesnego ASS i SS od 19 lat, którą leczylimy za pomocą aparatu LF-HI-PEMF, dodatkowo do terapii medycznej składającej się z Azatropiny i Miklofenatu oraz ciągłej tlenoterapii. Była ona pozytywna na przeciwciała przeciwjądrowe (ANAs) (1:160), przeciwciała anty-Spliceosomal Sm (19:7) i anty-Jo (1:23). Skarżyła się również na rozlane osłabienie mięśni i duszność w spoczynku, tak że potrzebowała wózka inwalidzkiego. Spirometria wykazała z czasem nasilające się cechy restrykcyjno-obstrukcyjne ze słabą odpowiedzią na leki rozszerzające oskrzela, natomiast tomografia komputerowa wykazała podopłucnowe śródmiąższowe zwłóknienie, pogrubienie przegród międzyrazikowych oraz zbiegające się obrazy rzekomonodularne w górnym lewym płacie płuca. Po uzyskaniu świadomej zgody pacjentka otrzymała leczenie za pomocą samoregulującego się aparatu LF-HI-PEMF o wysokiej intensywności (do 2 Tesla). Urządzenie, nazwane CTU Mega 20 (Periso SA - Szwajcaria), jest zwykle stosowane w leczeniu schorzeń mięśniowo-szkieletowych i wykorzystuje molekularny i wodny efekt odpychający silnych pól magnetycznych (efekt diamagnetyczny). Ponadto, zmienna amplituda pola magnetycznego zapewnia szerokie pasmo częstotliwości, które są w stanie wywołać selektywną endogenną biostymulację tkanek. W trakcie leczenia maksymalna użyta energia wynosiła 50 J z częstotliwością powtarzania impulsów 6 Hz. Przeprowadzono łącznie 8 zabiegów w odstępach średnio 14 dni w ramach opieki ambulatoryjnej w Cell Regeneration Medical Organization (Bogotá-Colombia) od maja do września 2019 roku. Obszar leczenia obejmował klatkę piersiową, oba ramiona i górną część brzucha (mięśnie międzyżebrowe, mięsień żębaty przedni, przeponę), poruszając głowicą lub w pozycji stojącej, z użyciem lub bez specjalnego kremu przewodzącego.

Przed i po zabiegu przeanalizowano następujące parametry:

- Saturacja tlenu za pomocą pulsoksymetrii.
- Specjalnie zaprojektowane skale oceny zbierające odpowiednio parametry funkcjonalne i życiowe.
- Skala upośledzenia: zmęczenie, siła, chód, choroby współistniejące i autonomia, w skumulowanej klasie wartości odpowiednio: Tak (od 1 do 5 punktów) lub Nie (0 punktów). Całkowite wyniki zostały sklasyfikowane jako: Ciężkie upośledzenie funkcjonalne (4-5 punktów), Upośledzenie umiarkowane (2-3 punkty), Niewielkie upośledzenie (0-1 punkt).
- Parametry krytyczne: wiek, częstość oddechów, saturacja tlenu, tętno, ciśnienie skurczowe, stan świadomości i temperatura ciała, którym przypisano wartości w zakresie od 0 punktów (normalne parametry życiowe) do 3 punktów jako najgorsza wartość dla każdego elementu. Całkowite wyniki zostały sklasyfikowane jako: potrzeba opieki domowej i okresowego monitorowania klinicznego (1-4 punkty), potrzeba opieki szpitalnej (wynik 5-7 punktów), potrzeba intensywnej terapii (wynik 7 punktów).
- Dusznosc w kwestionariuszu mMRC: zmodyfikowany kwestionariusz British Medical Research Council (zakres od 4 punktów za ciężką duszność do 0 punktów za duszność wysiłkową).

Wyniki

Z powodu ciągłego rozprzestrzeniania się COVID w Kolumbii, zaplanowana kontrola CT nie mogła zostać przeprowadzona w wyznaczonym terminie (marzec 2020 lub później). Niemniej jednak, wyniki kliniczne i parakliniczne wykazały postępującą poprawę:

- Wartości pulsoksymetrii i zapotrzebowanie na tlen wykazały odpowiednio wzrost saturacji tlenu z 90% (przy 4 l/min) na początku leczenia do 98% pod koniec, natomiast zapotrzebowanie na tlen zmniejszyło się z ciągłego na tylko w nocy. (Tabela 1)
- Wyniki upośledzenia zmniejszyły się z 5 punktów (ciężkie upośledzenie) przed rozpoczęciem leczenia do 3 punktów (umiarkowane upośledzenie) na koniec terapii. (Tabela 2a i 2b)
- Parametry krytyczne zmniejszyły się z 8 punktów (potrzeba intensywnej terapii) przed rozpoczęciem leczenia do 6 punktów (potrzeba opieki szpitalnej) na koniec. (Tabela 3a i 3b)
- Kwestionariusz mMRC wykazał postępujące zmniejszenie duszności z 4 punktów przed leczeniem do 0 punktów podczas pierwszej kontroli, 2 miesiące po zakończeniu zabiegów.
- Pacjentka nie zgłaszała bólu w trakcie ani po zabiegach, a także nie wystąpiły żadne skutki uboczne ani nawrót objawów.

(Przetłumaczone podpisy do tabel:)

- **Tabela 1:** Zmiany saturacji O₂ i zapotrzebowania na tlen podczas zabiegów. Mniejsze zapotrzebowanie na tlen po trzecim zabiegu diamagnetycznym.

- **Tabela 2:** W fazie przed zabiegiem dominowało zmęczenie, mała siła i mała autonomia chodzenia (a). Po zakończeniu leczenia diamagnetycznego następuje poprawa zmęczenia i siły mięśniowej (b).
- **Tabela 3:** Parametry krytyczne. Wynik poprawił się z 8 punktów (potrzeba intensywnej opieki) (a) do 6 punktów (potrzeba opieki szpitalnej) (b), odpowiednio przed i po zabiegach. Główna poprawa dotyczyła częstości oddechów i saturacji tlenu.

Dyskusja

Jednoczesne występowanie zespołu anty-syntetazowego i zespołu Sjögrena jest rzadkie, a różne czynniki etiopatogenetyczne wiążą się z zaburzeniem regulacji immunologicznej w obu stanach. W ASS, cechy kliniczne IIM i PM są przyczyną osłabienia mięśni oddechowych, co może wpływać na zachorowalność i śmiertelność w ILD. W SS, oprócz zespołu Sicca, astenia, bóle stawów i zapalenie naczyń są czynnikami ryzyka ILD. W takich stanach tlenoterapia i rehabilitacja oddechowa mają na celu wsparcie funkcji płuc i poprawę jakości życia pacjenta (HRQL). Ponadto, zmniejszona wydolność wysiłkowa jest poważnym aspektem ILD, a to ograniczenie może być predyktorem rokowniczym, dlatego konieczność dodatkowych lub alternatywnych metod terapeutycznych jest realną perspektywą. W schorzeniach mięśniowo-szkieletowych, połączenie stymulacji biofizycznej pochodzącej z PEMF z programami rehabilitacyjnymi wzbudziło pewne zainteresowanie w kategoriach pozytywnych osiągnięć funkcjonalnych. Przeciwwzapalne efekty modulacji cytokin, regeneracyjne efekty mediowane przez czynniki wzrostu, neoangiogenezę, różnicowanie komórek macierzystych mezenchymalnych i proliferację komórek mięśniowych są u podstaw tego potencjału.

Aby skompensować trudności związane z niemożnością przeprowadzenia terapii rehabilitacyjnych, leczylśmy mięśnie oddechowe pacjentki oryginalną technologią dostarczającą LF-HI-PEMF. Urządzenie CTU Mega 20 zapewnia krótki czas narastania impulsu, zmienne amplitudy i szerokie spektrum częstotliwości elektromagnetycznych. To wpływa na napięcie błony komórkowej, zmieniając właściwości elektryczne komórek, co jest w stanie wywołać odpowiedzi metaboliczne w zależności od intensywności i gradientu pola magnetycznego. Sam efekt diamagnetyczny wykazał właściwości wazoktywne w przewlekłym obrzęku limfatycznym kończyn. Nasze doświadczenie pokazuje, że w ILD, nieinwazyjne leczenie diamagnetyczne poprawiło funkcję oddechową i jakość życia pacjentki w kategoriach zmniejszonego zapotrzebowania na tlen, co jest znaczącym wynikiem. Na początku zabiegów, kobieta wymagała ciągłej tlenoterapii z wartościami saturacji tlenu na obwodzie wynoszącymi 90% przy 4 l/min i dusznością w spoczynku. Pod koniec zabiegów wymagała tlenoterapii tylko w nocy, saturacja tlenu na obwodzie wynosiła 98%, a pacjentka uskarżała się jedynie na duszność wysiłkową. Dziś kobieta jest stabilna i wykonuje codzienne czynności bez zapotrzebowania na tlen, a w trakcie wysiłku dziennego nie dochodzi do desaturacji. Ponadto, dane z klinicznych i paraklinicznych skal świadczą o zmianach po leczeniu z klasy wysokiego ryzyka na niższą, a upośledzenie funkcjonalne z ciężkiego na umiarkowane. Jest to godne uwagi, jeśli weźmiemy pod uwagę, że dla tego typu pacjentów, u których saturacja tlenu na obwodzie spada poniżej 95% i zwłóknienie trwało długo, w tym przypadku 19 lat, średnia długość życia jest krótka. W trakcie i po zabiegach, które były dobrze tolerowane, nie wystąpił ból, skutki uboczne ani nawrót objawów. Zgodnie z naszą wiedzą, jest to pierwszy opis udanego zastosowania LF-HI-PEMF w leczeniu konsekwencji zwłóknienia płuc (ILD). Z powodu obecnej światowej sytuacji zdrowotnej nie mogliśmy jeszcze poddać pacjentki kontrolnemu badaniu CT, dlatego nie możemy wyjaśnić,

czy udane wyniki leczenia diademetycznego wynikają wyłącznie z bezpośredniego wpływu bodźców biofizycznych na mięśnie klatki piersiowej, czy też ze zmian strukturalnych w płucach. Aby lepiej zrozumieć przyczynę, konieczne są dalsze badania z odpowiednią populacją statystyczną. Co nie mniej ważne, wyniki funkcjonalne leczenia dotyczą pacjentki z dwiema współistniejącymi chorobami autoimmunologicznymi (zespoły nakładania się), z których obie charakteryzują się śródmiąższowym i drogim zaangażowaniem, początkowo opornym na konwencjonalne leczenie.

Wnioski

Jest to opis pojedynczego przypadku, dlatego nie można określić poziomu dowodów, a dalsze badania randomizowane kontrolowane (RCT) są konieczne, aby potwierdzić te wyniki. Ponieważ ta poprawa nie następuje spontanicznie, musimy podkreślić, że te wyniki mają znaczenie. Stąd, możliwość zastosowania nieinwazyjnej i bezpiecznej diademetycznej w zwłóknieniu płuc o różnym pochodzeniu, jak np. w zapaleniu płuc po COVID-19, byłaby wskazana.

możesz wygenerować przetłumaczony tekst do formularza .doc?

Przepraszam, ale jako asystent AI nie mam możliwości tworzenia ani eksportowania plików w formacie .doc. Mogę jednak ponownie dostarczyć przetłumaczony tekst w formacie, który jest łatwy do skopiowania i wklejenia do dowolnego edytora tekstu, a następnie zapisania jako plik .doc.

Tytuł: Wpływ pulsacyjnego pola elektromagnetycznego o wysokiej intensywności (HI-PEMF) na śródmiąższowe zwłóknienie płuc w zespole anty-syntetazowym związanym z zespołem Sjögrena.

Opis przypadku

Streszczenie

W zespole anty-syntetazowym i zespole Sjögrena zwłóknienie płuc (śródmiąższowa choroba płuc) jest powszechną przyczyną niewydolności płuc, często nasilaną przez osłabienie mięśni oddechowych. Procedury rehabilitacji płuc nie zawsze poprawiają wydolność oddechową, co sprawia, że konieczne są dalsze lub alternatywne opcje terapeutyczne w przypadku tych dolegliwości. Pulsacyjne pola elektromagnetyczne (PEMF) okazały się skuteczne w różnych schorzeniach mięśniowo-szkieletowych, i na tej podstawie przedstawiamy wyniki ich skuteczności w wyżej wymienionych stanach. Od maja do września 2019 roku, 50-letnia kobieta z ciężką dusznością spowodowaną rzadkim połączeniem obu zespołów, poddała się serii zabiegów diademetycznej, technologii wykorzystującej terapeutyczne efekty HI-PEMF. W trakcie i po zabiegach pacjentka zgłaszała postępującą poprawę duszności, saturacji tlenu, siły mięśni i jakości życia aż do chwili obecnej. Wynik ten może otworzyć odpowiednie szanse terapeutyczne w stanach zwłóknienia płuc, w tym w przypadku pacjentów po COVID-19.

Słowa kluczowe: Zespół anty-syntetazowy; Zespół Sjögrena; Śródmiąższowa choroba płuc; Pulsacyjne pola elektromagnetyczne; Diademetyczna.

Wprowadzenie

W zespole anty-syntetazowym (ASS) szereg autoprzeciwciał, w tym anty-Jo-1, anty-PL-12, anty-PL-7, anty-OJ, anty-EJ, anty-KS, anty-Zo i anty-YRS, przyczynia się do typowych objawów klinicznych, takich jak idiopatyczne zapalenie mięśni (IIM) (90%), zapalenie wielomięśniowe (PM) i zapalenie skórno-mięśniowe (DM) ("ręce mechanika"), nieerozyjne, asymetryczne zapalenie stawów, zjawisko Raynauda i zwłóknienie płuc. Zespół Sjögrena (SS) wpływa na błony śluzowe i powoduje niewydolność wydzielniczą gruczołów egzokrynnych w spojówkach, jamie ustnej, błonie tchawiczo-oskrzelowej i śluzówce pochwy. Autoimmunologiczne choroby stawów (zespoły nakładania się) i postępujące zwłóknienie płuc (ILD) korelują z wysokim ryzykiem niewydolności oddechowej. Obrazy z tomografii komputerowej (CT) zwłóknienia płuc w ASS obejmują różne stopnie śródmiąższowego zwłóknienia o charakterze "szkła matowego", natomiast w SS pojawiają się niezgłosowe linie opacities, pogrubienie przegród międzyrazikowych oraz pojedyncze lub mnogie torbiele. Rzadko są one przyczyną śmierci w porównaniu do zwłóknienia. Leczenie zwłóknienia płuc obejmuje leki immunosupresyjne, kortykosteroidy i leki przeciwzwłóknieniowe, nieinwazyjną ciągłą tlenoterapię, a osłabienie mięśni oddechowych wymaga odpowiednich programów rehabilitacyjnych. Niemniej jednak, nie zawsze przynoszą one pożądane efekty, a wspomagające lub alternatywne opcje terapeutyczne, takie jak biofizyczna stymulacja mięśni oddechowych za pomocą PEMF, już skuteczne w schorzeniach mięśniowo-szkieletowych, mogą stanowić wartościowy wybór w celu wsparcia wydolności oddechowej w zwłóknieniu płuc.

Opis przypadku

Leczyliśmy 50-letnią kobietę (P.E.S), cierpiącą na ILD w przebiegu jednoczesnego ASS i SS od 19 lat, za pomocą aparatu LF-HI-PEMF, dodatkowo do terapii medycznej składającej się z Azatropiny i Miklofenatu oraz ciągłej tlenoterapii (0, 90% 91% -41). Była ona pozytywna na przeciwciała przeciwjądrowe (ANAs) (1:160), przeciwciała anty-Spliceosomal Sm (19:7) i anty-Jo (1:23). Skarżyła się również na rozlane osłabienie mięśni i duszność w spoczynku, tak że potrzebowała wózka inwalidzkiego. Spirometria wykazała z czasem nasilające się cechy restrykcyjno-obstrukcyjne ze słabą odpowiedzią na leki rozszerzające oskrzela, natomiast tomografia komputerowa wykazała podopłucnowe śródmiąższowe zwłóknienie, pogrubienie przegród międzyrazikowych oraz zbiegające się obrazy rzekomonodularne w górnym lewym płacie płuca. Po uzyskaniu świadomej zgody pacjentka otrzymała leczenie za pomocą samoregulującego się aparatu LF-HI-PEMF o wysokiej intensywności (do 2 Tesla). Urządzenie, nazwane CTU Mega 20 (Periso SA - Szwajcaria), jest zwykle stosowane w leczeniu schorzeń mięśniowo-szkieletowych i wykorzystuje molekularny i wodny efekt odpychający silnych pól magnetycznych (efekt diamagnetyczny). Ponadto, zmienna amplituda pola magnetycznego zapewnia szerokie pasmo częstotliwości, które są w stanie wywołać selektywną endogenną biostymulację tkanek. W trakcie leczenia maksymalna użyta energia wynosiła 50 J z częstotliwością powtarzania impulsów 6 Hz. Przeprowadzono łącznie 8 zabiegów, w odstępach średnio 14 dni, w ramach opieki ambulatoryjnej w Cell Regeneration Medical Organization (Bogotá-Colombia) od maja do września 2019 roku. Obszar leczenia obejmował klatkę piersiową, oba ramiona i górną część brzucha (mięśnie międzyżebrowe, mięsień zębaty przedni, przeponę), poruszając głowicą lub w pozycji stojącej, z użyciem lub bez specjalnego kremu przewodzącego.

Wyniki

Z powodu ciągłego rozprzestrzeniania się COVID w Kolumbii, zaplanowana kontrola CT nie mogła zostać przeprowadzona w wyznaczonym terminie (marzec 2020 lub później). Niemniej jednak, wyniki kliniczne i parakliniczne wykazały postępującą poprawę.

- Wartości pulsoksymetrii i zapotrzebowanie na tlen wykazały odpowiednio wzrost saturacji tlenu z 90% (przy 4 l/min) na początku leczenia do 98% pod koniec, natomiast zapotrzebowanie na tlen zmniejszyło się z ciągłego na tylko w nocy.
- Wyniki upośledzenia zmniejszyły się z 5 punktów (ciężkie upośledzenie) przed rozpoczęciem leczenia do 3 punktów (umiarkowane upośledzenie) na koniec terapii.
- Parametry krytyczne zmniejszyły się z 8 punktów (potrzeba intensywnej terapii) przed rozpoczęciem leczenia do 6 punktów (potrzeba opieki szpitalnej) na koniec.
- Kwestionariusz mMRC wykazał postępujące zmniejszenie duszności z 4 punktów przed leczeniem do 0 punktów podczas pierwszej kontroli, 2 miesiące po zakończeniu zabiegów.
- Pacjentka nie zgłaszała bólu w trakcie ani po zabiegach, a także nie wystąpiły żadne skutki uboczne ani nawrót objawów.

(Przetłumaczone podpisy do tabel:)

- **Tabela 1:** Zmiany saturacji O₂ i zapotrzebowania na tlen podczas zabiegów. Mniejsze zapotrzebowanie na tlen po trzecim zabiegu diamagnetycznym.
- **Tabela 2:** W fazie przed zabiegiem dominowało zmęczenie, mała siła i mała autonomia chodzenia (a). Po zakończeniu leczenia diamagnetycznego następuje poprawa zmęczenia i siły mięśniowej (b).
- **Tabela 3:** Parametry krytyczne. Wynik poprawił się z 8 punktów (potrzeba intensywnej opieki) (a) do 6 punktów (potrzeba opieki szpitalnej) (b), odpowiednio przed i po zabiegach. Główna poprawa dotyczyła częstości oddechów i saturacji tlenu.

Dyskusja

Jednoczesne występowanie zespołu anty-syntetazowego i zespołu Sjögrena jest rzadkie, a różne czynniki etiopatogenetyczne wiążą się z zaburzeniem regulacji immunologicznej w obu stanach. W ASS, cechy kliniczne IIM i PM są przyczyną osłabienia mięśni oddechowych, co może wpływać na zachorowalność i śmiertelność w ILD. W SS, oprócz zespołu Sicca, astenia, bóle stawów i zapalenie naczyń są czynnikami ryzyka ILD. W takich stanach tlenoterapia i rehabilitacja oddechowa mają na celu wsparcie funkcji płuc i poprawę jakości życia pacjenta (HRQL). Ponadto, zmniejszona wydolność wysiłkowa jest poważnym aspektem ILD, a to ograniczenie może być predyktorem rokowniczym, dlatego konieczność dodatkowych lub alternatywnych metod terapeutycznych jest realną perspektywą. W schorzeniach mięśniowo-szkieletowych, połączenie stymulacji biofizycznej pochodzącej z PEMF z programami rehabilitacyjnymi wzbudziło pewne zainteresowanie w kategoriach pozytywnych osiągnięć funkcjonalnych. Przeciwwzapalne efekty modulacji cytokin, regeneracyjne efekty mediowane przez czynniki wzrostu, neoangiogenezę, różnicowanie komórek macierzystych mezenchymalnych i proliferację komórek mięśniowych są u podstaw tego potencjału.

Aby skompensować trudności związane z niemożnością przeprowadzenia terapii rehabilitacyjnych, leczyliśmy mięśnie oddechowe pacjentki oryginalną technologią dostarczającą LF-HI-PEMF. Urządzenie CTU Mega 20 zapewnia krótki czas narastania impulsu, zmienne amplitudy i szerokie spektrum częstotliwości elektromagnetycznych. To wpływa na napięcie błony komórkowej, zmieniając właściwości elektryczne komórek, co jest w stanie wywołać odpowiedzi metaboliczne w zależności od intensywności i gradientu pola magnetycznego. Sam efekt diamagnetyczny wykazał właściwości wazoktywne w przewlekłym obrzęku limfatycznym kończyn. Nasze doświadczenie pokazuje, że wILD, nieinwazyjne leczenie diamagnetyczne poprawiło funkcję oddechową i jakość życia pacjentki w kategoriach zmniejszonego zapotrzebowania na tlen, co jest znaczącym wynikiem. Na początku zabiegów, kobieta wymagała ciągłej tlenoterapii z wartościami saturacji tlenu na obwodzie wynoszącymi 90% przy 4 l/min i dusznością w spoczynku. Pod koniec zabiegów wymagała tlenoterapii tylko w nocy, saturacja tlenu na obwodzie wynosiła 98%, a pacjentka uskarżała się jedynie na duszność wysiłkową. Dziś kobieta jest stabilna i wykonuje codzienne czynności bez zapotrzebowania na tlen, a w trakcie wysiłku dziennego nie dochodzi do desaturacji. Ponadto, dane z klinicznych i paraklinicznych skal świadczą o zmianach po leczeniu z klasy wysokiego ryzyka na niższą, a upośledzenie funkcjonalne z ciężkiego na umiarkowane. Jest to godne uwagi, jeśli weźmiemy pod uwagę, że dla tego typu pacjentów, u których saturacja tlenu na obwodzie spada poniżej 95% i zwłóknienie trwało długo, w tym przypadku 19 lat, średnia długość życia jest krótka. W trakcie i po zabiegach, które były dobrze tolerowane, nie wystąpił ból, skutki uboczne ani nawrót objawów. Zgodnie z naszą wiedzą, jest to pierwszy opis udanego zastosowania LF-HI-PEMF w leczeniu konsekwencji zwłóknienia płuc (ILD). Z powodu obecnej światowej sytuacji zdrowotnej nie mogliśmy jeszcze poddać pacjentki kontrolnemu badaniu CT, dlatego nie możemy wyjaśnić, czy udane wyniki leczenia diamagnetycznego wynikają wyłącznie z bezpośredniego wpływu bodźców biofizycznych na mięśnie klatki piersiowej, czy też ze zmian strukturalnych w płucach. Aby lepiej zrozumieć przyczynę, konieczne są dalsze badania z odpowiednią populacją statystyczną. Co nie mniej ważne, wyniki funkcjonalne leczenia dotyczą pacjentki z dwiema współistniejącymi chorobami autoimmunologicznymi (zespoły nakładania się), z których obie charakteryzują się śródmiąższowym i drogim zaangażowaniem, początkowo opornym na konwencjonalne leczenie.

Wnioski

Jest to opis pojedynczego przypadku, dlatego nie można określić poziomu dowodów, a dalsze badania randomizowane kontrolowane (RCT) są konieczne, aby potwierdzić te wyniki. Ponieważ ta poprawa nie następuje spontanicznie, musimy podkreślić, że te wyniki mają znaczenie. Stąd, możliwość zastosowania nieinwazyjnej i bezpiecznej diamagnetoterapii w zwłóknieniu płuc o różnym pochodzeniu, jak np. w zapaleniu płuc po COVID-19, byłaby wskazana