

fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 4/2021 (21) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

Zespół wad wrodzonych – situs inversus, atrezja przelyku
A congenital malformation syndrome – situs inversus, esophageal atresia



Ocena efektów Super Indukcyjnej Stymulacji w fizjoterapii po zakażeniu SARS-CoV-2
Evaluation of the effects of Super Inductive Stimulation in physiotherapy after SARS-CoV-2

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl

www.djstudio.shop.pl

prenumerata@fizjoterapiapolska.pl



mindray

healthcare within reach

ULTRASONOGRAFIA W FIZJOTERAPII



Mindray Medical Poland Sp. z o. o.
ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa

+48 22 463 80 80

info-pl@mindray.com

MindrayPoland

mindray.com/pl



Zawód
Fizjoterapeuty
dobrze
chroniony

Poczuj się bezpiecznie



INTER Fizjoterapeuci

Dedykowany Pakiet Ubezpieczeń

Zaufaj rozwiązaniom sprawdzonym w branży medycznej.

Wykup dedykowany pakiet ubezpieczeń INTER Fizjoterapeuci, który zapewni Ci:

- ochronę finansową na wypadek roszczeń pacjentów
— **NOWE UBEZPIECZENIE OBOWIĄZKOWE OC**
- ubezpieczenie wynajmowanego sprzętu fizjoterapeutycznego
- profesjonalną pomoc radców prawnych i zwrot kosztów obsługi prawnej
- odszkodowanie w przypadku fizycznej agresji pacjenta
- ochronę finansową związaną z naruszeniem praw pacjenta
- odszkodowanie w przypadku nieszczęśliwego wypadku

Nasza oferta była konsultowana ze stowarzyszeniami zrzeszającymi fizjoterapeutów tak, aby najskuteczniej chronić i wspierać Ciebie oraz Twoich pacjentów.

► Skontaktuj się ze swoim agentem i skorzystaj z wyjątkowej oferty!

Towarzystwo Ubezpieczeń INTER Polska S.A.
Al. Jerozolimskie 142 B
02-305 Warszawa
www.interpolska.pl

inter
UBEZPIECZENIA

TANITA

ZAUFANIE profesjonalistów



Światowy lider w dziedzinie analizy składu ciała metodą BIA

Kompleksowa analiza składu ciała wykonywana jest w około 30 sekund, a wyniki przedstawiane są na przejrzystym raporcie. Produkty profesjonalne TANITA wykorzystywane są przez ośrodki badawcze, centra diagnostyczne, kluby piłkarskie, placówki rehabilitacyjne, osoby pracujące ze sportowcami różnych dyscyplin na całym świecie.



Zobacz więcej na: www.tanitapolska.pl

Zaawansowana technologia diagnostyczna dla profesjonalistów, idealna w pracy z pacjentami

Systemy MICROGATE umożliwiają kompleksowe testy zdolności motorycznych i analizy chodu, wspomagając diagnozę, ocenę postępów oraz proces rehabilitacji. Modelowanie programów rehabilitacyjnych i kontrola procesu rehabilitacji są ułatwione dzięki obiektywnej ocenie sposobu ruchu, wykrywaniu problematycznych obszarów, ocenie biomechanicznych braków oraz ocenie asymetrii.

Parametry pomiarowe:

- fazy chodu lub biegu
- długość kroku
- prędkość i przyspieszenie
- równowaga i symetria ruchu
- wideo Full HD

... i wiele innych w zależności od przeprowadzonych testów.

W połączeniu z systemem urządzeniem GYKO, mamy możliwość oceny stabilności dynamicznej tułowia podczas chodu/biegu, analizę skoku, analizę stabilności posturalnej, analizę w zakresie ruchomości stawów (ROM), ocenę siły mięśniowej, oraz ewaluację pacjenta.

Zobacz więcej na: www.microgatepolska.pl

MICROGATE



EXXENTRIC



Flywheel Training - trening siłowy i rehabilitacja z użyciem zmiennej bezwładność kół zamachowych.

kBox4 pozwala na wykonywanie skutecznych, standardowych ćwiczeń, a także zaawansowanych metod treningu ekscentrycznego i koncentrycznego, umożliwiając uzyskanie indywidualnych efektów – poprawienia ogólnego stanu zdrowia, wyników sportowych, rehabilitacji, oraz zapobiegania urazom.

Jedną z głównych zalet treningu z użyciem koła zamachowego jest możliwość skupienia się na ekscentrycznym przeciążeniu. Zwiększenie oporu poprzez skurcz ekscentryczny, jest skuteczną metodą poprawy siły i stabilności – aspektów treningu tak ważnych dla osób żyjących z niepełnosprawnością.

Seria dostępnych uchwytów i uprząży sprawia, że na jednej platformie mamy możliwość przeprowadzenia treningu dla wszystkich partii mięśni.

Zobacz więcej na: treningekscentryczny.pl



KALMED

Iwona Renz, Poznań

ARTROMOT®
WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL
WWW.KALMED.COM.PL



SPRZEDAŻ I WYPOŻYCZALNIA ZMOTORYZOWANYCH SZYN CPM ARTROMOT®

Nowoczesna rehabilitacja CPM stawu kolanowego, biodrowego, łokciowego, barkowego, skokowego, nadgarstka oraz stawów palców dłoni i kciuka.



ARTROMOT-H



ARTROMOT-F



ARTROSTIM
FOCUS PLUS

ARTROMOT-K1 ARTROMOT-SP3 ARTROMOT-S3 ARTROMOT-E2

Najnowsze konstrukcje ARTROMOT zapewniają ruch bierny stawów w zgodzie z koncepcją PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation).

KALMED Iwona Renz
ul. Wilczak 3
61-623 Poznań
www.kalmed.com.pl

tel. 61 828 06 86
faks 61 828 06 87
kom. 601 64 02 23, 601 647 877
kalmed@kalmed.com.pl

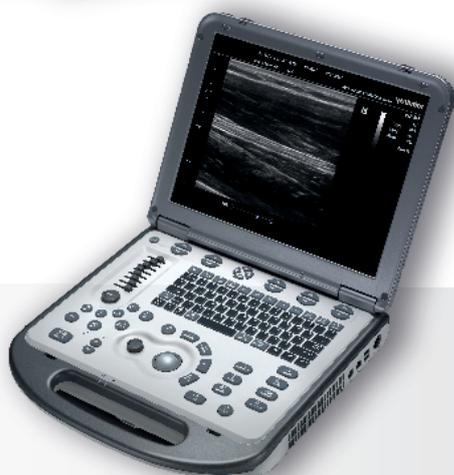
Serwis i całodobowa
pomoc techniczna:
tel. 501 483 637
service@kalmed.com.pl

mindray

healthcare within reach

ULTRASONOGRAFIA

W FIZJOTERAPII



Mindray Medical Poland Sp. z o. o.
ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa

+48 22 463 80 80

info-pl@mindray.com

MindrayPoland

mindray.com/pl

REHA TRADE SHOW 3

24.02.2022 PGE NARODOWY, WARSZAWA

**JEDYNE TARGI I KONFERENCJA
BRANŻY REHABILITACYJNEJ W POLSCE!**

www.rehatradeshow.pl



PATRON MEDIALNY

REHA  Biznes.pl

**NAJNOWOCZEŚNIEJSZY, BIZNESOWY PORTAL DLA
BRANŻY REHABILITACYJNEJ W POLSCE**

**ZOSTAŃ NASZYM PARTNEREM
I DAJ SIĘ ZAUWAŻYĆ W BRANŻY!**

Startuj z najlepszymi

Aparatura dla:

- Medycyny sportowej
- Fizjoterapii
- Rehabilitacji

Umów się na darmowe
testy aparatów!



METRUM CRYOFLEX wspiera kondycję Narodowej Kadry Skoczków Narciarskich

dostarczając sprzęt do fizjoterapii.



Partner PZN

Dzień 9 lipca 2020 roku był dla METRUM CRYOFLEX wyjątkowy, ponieważ właśnie w tym dniu firma została partnerem Polskiego Związku Narciarskiego. Dla polskiej marki, od ponad 29 lat produkującej nowoczesny sprzęt do rehabilitacji i fizjoterapii, była to duża nobilitacja, ale też dodatkowa motywacja do dalszego rozwoju.

Cała załoga METRUM CRYOFLEX od zawsze trzymała kciuki za Narodową Kadrę Skoczków Narciarskich, a od lipca 2020 roku może wspierać ich również sprzętowo.

Skoczkowie polskiej kadry są pod doskonałą opieką profesjonalnego sztabu, który codziennie dba o ich dobrą kondycję i zdrowie. METRUM CRYOFLEX poprzez podpisaną umowę stało się częścią tego medalowego zespołu, a dostarczony przez nich sprzęt pomaga w regeneracji skoczków po obciążających treningach i zawodach, umożliwiając szybki powrót do formy.

Fizjoterapia jest nieodzownym składnikiem sukcesu we współczesnym sporcie, ponieważ przed sportowcami stawia się coraz wyższe wymagania. Muszą oni walczyć nie tylko z rywalami, ale także z wydajnością własnego organizmu. Z pomocą przychodzą nowoczesne urządzenia do fizjoterapii i rehabilitacji, które dają wytchnienie zmęczonym mięśniom, przyspieszając ich regenerację i likwidując bóle.

Oferta METRUM CRYOFLEX obejmuje aparaty do fizjoterapii i rehabilitacji, m.in.:

- aparaty do terapii skojarzonej (elektroterapia + ultradźwięki),
- aparaty do kriostymulacji miejscowej,
- aparaty do presoterapii (drenaż limfatyczny),
- aparaty do terapii ultradźwiękami,
- aparaty do elektroterapii,
- aparaty do laseroterapii,
- aparaty do terapii falą uderzeniową,
- aparaty do terapii wibracyjnej.



Pełna oferta:



Produkujemy zaawansowane technologicznie aparaty do fizykoterapii, polepszając komfort życia Waszych pacjentów.

Podążamy za perfekcją – nieprzerwanie od 1995 roku.

ELEKTROTHERAPIA
LASERTHERAPIA
SONOTHERAPIA
ŚWIATŁOLECZNICTWO
MAGNETOTHERAPIA
TERAPIA PODCIŚNIENIOWA
TERAPIA FALĄ UDERZENIOWĄ

ASTAR.

ASTAR.

**POLSKI
PRODUKT**  **WYBIERASZ
I WSPIERASZ**

wsparcie merytoryczne
www.fizjotechnologia.com

43-382 Bielsko-Biała, ul. Świt 33
tel. +48 33 829 24 40

astar.pl

13-14.05.2022, EXPO Kraków

Reha INNOVATIONS

Zostań Wystawcą!

Fizjoterapia. Nowoczesna diagnostyka. Odnowa biologiczna



Fizjoterapia



Nowoczesna
diagnostyka



Odnowa
biologiczna



www.rehainnovations.pl

organizator:



partnerzy:



miejsce wydarzenia:



Evaluation of the effects of Super Inductive Stimulation in physiotherapy after SARS-CoV-2 infection

Ocena efektów Super Indukcyjnej Stymulacji w fizjoterapii po zakażeniu SARS-CoV-2

Piotr Kęsicki^{1(A,B,C,D)}, Igor Świerkowski^{1(E,F)}, Ewa Jach^{1(E,F)}, Krystyna Rasławska^{2,3(B,F)}, Jacek Łuniewski^{1(A,F)}, Katarzyna Bogacz^{1,2(D,E,G)}, Jan Szczegielniak^{1,2(C,G)}

¹Politechnika Opolska / Opole University of Technology, Opole, Poland

²Szpital Specjalistyczny MSWiA w Głuchołazach / Specialist Hospital of the Ministry of the Interior and Administration in Głuchołazy, Poland

³Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie / State Higher Vocational School in Nysa, Poland

Abstract

Objective. The objective of the study was to assess the effectiveness of Super Inductive Stimulation in respiratory therapy in patients after SARS-CoV2 infection.

Material and methods. The study was carried out in the specialist hospital of the Ministry of the Interior and Administration in Głuchołazy, in the pulmonary department. Fifteen men aged 35 to 63 and fifteen women aged 32 to 69 participated in the study. Each patient underwent ten sessions of Super Inductive Stimulation.

Results. The use of Super Inductive Stimulation resulted in the reduction of moderate cough, chest pain, shortness of breath, severe cough with phlegm/sputum, sweating, headache, nausea, diarrhoea, muscle pain, lack of appetite, problems with concentration, problems with thinking and sleeping, and fatigue.

Conclusions. Analysis of the results showed a positive effect of the applied therapy. Taking into account the answers given before and after rehabilitation, the condition of the respondents improved by 20.18%. The largest differences in the results were observed in the case of headache, diarrhoea, and sleeping problems, being 39.85%, 30.91% and 28.57%, respectively. The comparison of the study results showed that the patients' quality of life improved.

Key words:

pulmonology, super inductive stimulation, COVID-19, physiotherapy

Streszczenie

Cel pracy. Celem pracy była ocena skuteczności Super Indukcyjnej Stymulacji w terapii oddechowej u pacjentów po zakażeniu koronawirusem SARS-CoV-2.

Materiał i metodyka. Badania zostały przeprowadzone w szpitalu specjalistycznym MSWiA w Głuchołazach na oddziale pulmonologicznym. Wybrano 15 mężczyzn w przedziale wiekowym od 35. do 63. roku życia oraz 15 kobiet w przedziale wiekowym od 32. do 69. roku życia. Każdy pacjent został poddany 10 zabiegom Super Indukcyjnej Stymulacji.

Wyniki. Zastosowanie Super Indukcyjnej Stymulacji wykazało, że średnie nasilenie kaszlu, bólu w klatce piersiowej, skrócenie oddechu, nasilenie kaszlu z płwociną, pocenia się, bólu głowy, nudności, biegunki, bólu mięśni, braku apetytu, problemów z koncentracją, problemów z myśleniem, problemów ze spaniem, zmęczenia zmniejszyło się.

Wnioski. Analiza wyników wykazała pozytywny wpływ zastosowanej terapii. Biorąc pod uwagę odpowiedzi udzielone przed i po zakończonej rehabilitacji, stan zdrowia badanych poprawił się o 20,18%. Największe różnice wyników zaobserwowano w przypadku bólu głowy, biegunki, problemu ze spaniem, gdzie odpowiednio wynosiły 39,85%, 30,91% oraz 28,57%. Porównanie wyników badań wykazało, że jakość życia pacjentów poprawiła się.

Słowa kluczowe:

pulmonologia, super indukcyjna stymulacja, COVID-19, fizjoterapia

Introduction

Acute respiratory failure is a clinical condition that can result from many factors: local infection, toxins, mechanical injuries, and inflammation. The body, based on homeostasis, triggers defence reactions that block further lung damage, but it often contributes to the progressive degradation of the organ. Along with the expanding damage to, among others, the lung endothelium, serious problems related to the hypoxia of other organs, in particular the heart and kidneys, may arise. Thus, acute respiratory failure may lead to the patient's death despite proper treatment. The global SARS-CoV-2 coronavirus pandemic began in November 2019. The infection with the pathogen results in the development of COVID-19. The disease, in severe cases, may lead to the emergence and development of acute pulmonary failure, often resulting in the patient's death despite intensive clinical therapy. In many cases, although the patients recovered, the virus, apart from the negative impact on the human body during the disease, also causes long-term damage after the infection. Symptoms that are most common in convalescents include fatigue, shortness of breath, cough, and chest pain. The above-mentioned complications made it necessary to urgently undertake professional respiratory rehabilitation, which would help the patients restore their health as much as possible. The pillar on which the rehabilitation of a patient after COVID-19 can be based is Super Inductive Stimulation, meeting the key goals of rehabilitation, such as improving lung ventilation, preventing their fibrosis, improving airway patency, improving blood and lymph circulation, reduction and disappearance of residual inflammation in the lungs.

Objective

The objective of the study was to assess the effectiveness of Super Inductive Stimulation in respiratory therapy in patients after SARS-CoV-2 infection.

Material and methods

The study aimed at confirming the effectiveness of Super Inductive Stimulation in respiratory therapy after SARS-CoV-2 infection was carried out at the specialist hospital of the Ministry of the Interior and Administration in Głuchołazy in the pulmonary department. For the purposes of the study, a database was created in Microsoft Access, which, among others, included the postCOVID_PL questionnaire (Fig. 1), assessing 18 symptoms on a numerical scale from 0, which meant that the patient did not have a given symptom, to 5, where the patient had a significant problem with a given symptom (Fig. 1).

The questionnaire was entered into the database twice under the names: "Difficulties in functioning A" (Fig. 2), filled in before the start of rehabilitation and "Difficulties in functioning B" (Fig. 3), filled in after its completion.

Patients were assigned individual identification numbers through the hospital's internal system. This allowed for the reliable verification of the results and their comparison. Before starting therapy and on the day of its completion, each patient was asked to complete medical records, which inclu-

In the last 24 hours, how much have you experienced the following:

	The patient have not experienced any symptoms/problems	The patient have experienced the following symptoms/problems:				
		not at all	insignificantly	slightly	moderately	very much
Cough	0	1	2	3	4	5
Chest pain	0	1	2	3	4	5
Shortness of breath	0	1	2	3	4	5
Coughing with phlegm/sputum (chest discharge)	0	1	2	3	4	5
Coughing up with blood	0	1	2	3	4	5
Sweating	0	1	2	3	4	5
Chills	0	1	2	3	4	5
Headache	0	1	2	3	4	5
Nausea	0	1	2	3	4	5
Vomiting	0	1	2	3	4	5
Diarrhoea	0	1	2	3	4	5
Abdominal pain	0	1	2	3	4	5
Muscle pain	0	1	2	3	4	5
Lack of appetite	0	1	2	3	4	5
Problems with concentration	0	1	2	3	4	5
Problems with thinking	0	1	2	3	4	5
Sleeping problems	0	1	2	3	4	5
Fatigue	0	1	2	3	4	5

Figure 1. postCOVID_PL questionnaire. Source: SIS_therapeutic_protocol_PL

Utrudnienia w funkcjonowaniu A

Difficulties in functioning A

Identifier: 121922

Cough	3
Chest pain	3
Shortness of breath	4
Coughing with phlegm/sputum	4
Coughing up with blood	3
Sweating	1
Chills	2
Headache	3
Nausea	3
Vomiting	3
Diarrhoea	3
Abdominal pain	4
Muscle pain	5
Lack of appetite	2
Problems with concentration	3
Problems with thinking	3
Sleeping problems	3
Fatigue	3

Figure 2. Difficulties in functioning A. Source: own elaboration

Utrudnienia w funkcjonowaniu B

Difficulties in functioning B

Identifier: 113326

Cough	1
Chest pain	0
Shortness of breath	0
Coughing with phlegm/sputum	0
Coughing up with blood	0
Sweating	3
Chills	0
Headache	0
Nausea	0
Vomiting	0
Diarrhoea	0
Abdominal pain	0
Muscle pain	1
Lack of appetite	0
Problems with concentration	2
Problems with thinking	2
Sleeping problems	0
Fatigue	1

Figure 3. Difficulties in functioning B. Source: own elaboration

ded the appropriate postCOVID_PL A (Fig. 2) and B (Fig. 3) questionnaires. Using the questionnaire twice allowed for the assessment of the effectiveness of Super Inductive Stimulation in respiratory therapy. Out of 1,500 patients entered into the database, convalescents with acute respiratory failure and no comorbidities were selected. Fifteen men aged 35 to 63 and fifteen women aged 32 to 69 were selected. Each patient underwent ten sessions of Super Inductive Stimulation (Fig. 4, 5). The procedures were performed from 10.08.2020 to 10.02.2021. A single treatment session took place once a day. Rehabilitation began with a circulation improvement protocol that involved performing the procedure on the dorsal side of the torso, on the left and on the right. Another protocol was used with the purpose of improving breathing. The first part of the protocol involved stimulating the diaphragm on the left and on the right, then the intercostal muscles from the posterior and lateral sides were stimulated. After completion of rehabilitation, the results included in questionnaires A (Fig. 2) and B (Fig. 3), respectively, were compared.

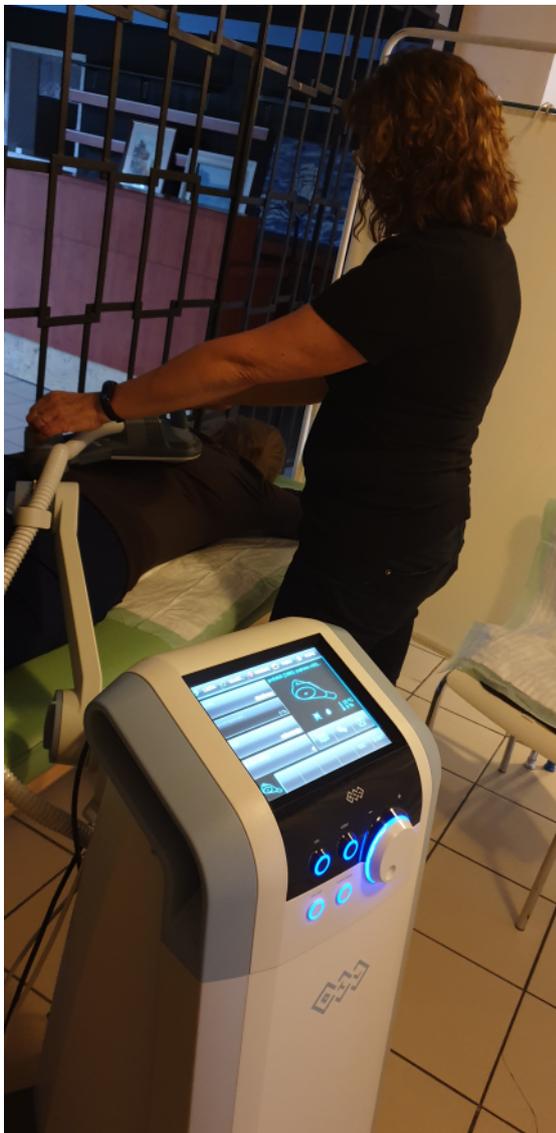


Fig. 4, 5. Super Inductive Stimulation in a patient after Covid-19

Results

The results are presented in tables relevant for each of the times of the questionnaire was carried out, taking into account each symptom included in the postCOVID_PL questionnaire separately (Fig. 1). To compare the tables, the mean severity of symptoms was calculated, and then the percentage difference between the results was calculated.

Difficulties in functioning – Cough

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 1.3 and 1.03, respectively. The use of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 20.77%.

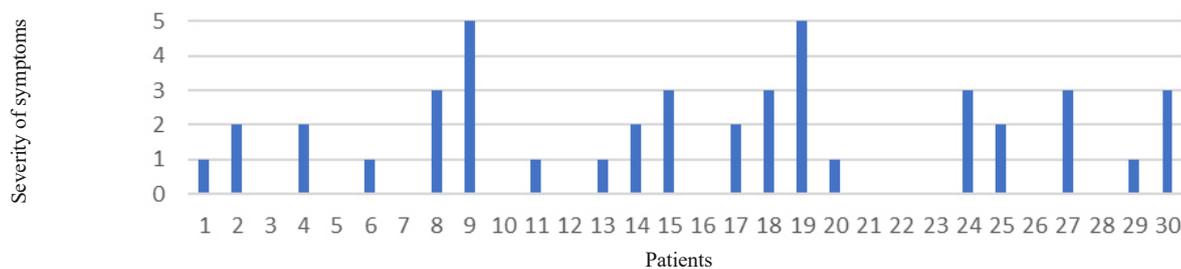


Fig. 6. Difficulties in functioning A – Cough (figures 6–41 Source: own elaboration)

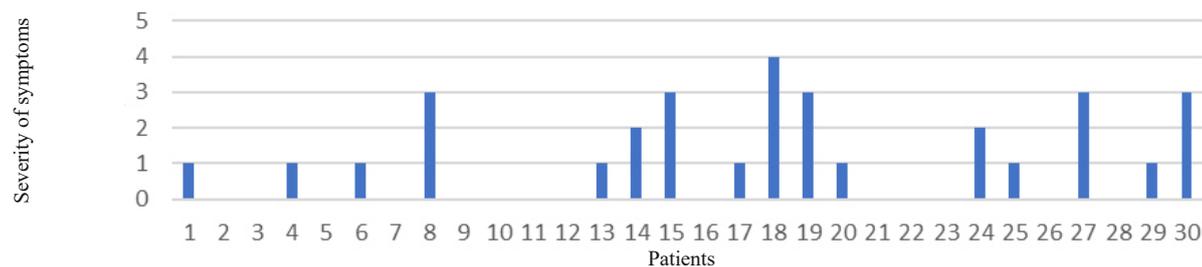
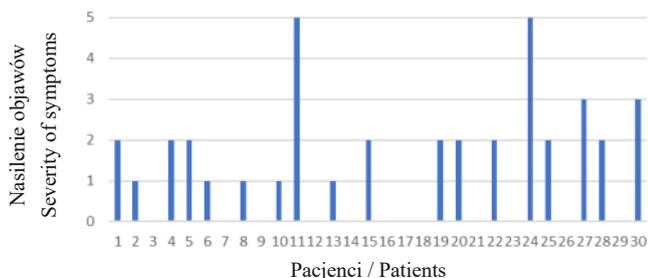


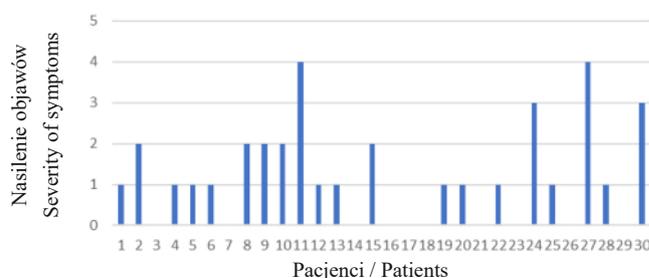
Fig. 7. Difficulties in functioning B – Cough

Difficulties in functioning – Chest pain

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 1.3 and 1.16, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 10.77%.



Ryc. 8. Utrudnienia w funkcjonowaniu A – Ból w klatce piersiowej
Fig. 8. Difficulties in functioning A – Chest pain



Ryc. 9. Utrudnienia w funkcjonowaniu B – Ból w klatce piersiowej
Fig. 9. Difficulties in functioning B – Chest pain

Difficulties in functioning – Shortness of breath

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 2.03 and 1.56, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 23.15%.

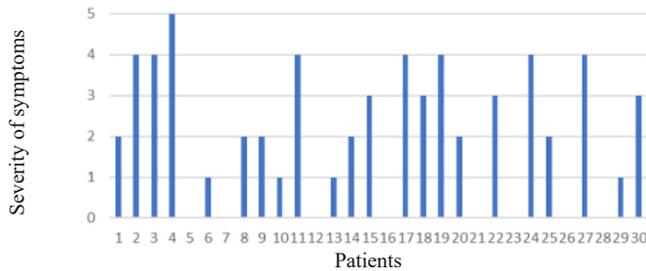


Fig. 10. Difficulties in functioning A – Shortness of breath

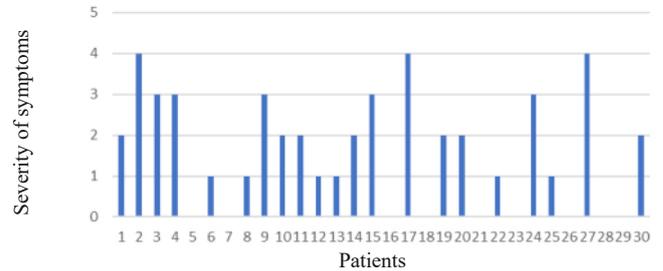


Fig. 11. Difficulties in functioning B – Shortness of breath

Difficulties in functioning – Cough with phlegm/sputum

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 0.53 and 0.43, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 18.87%.

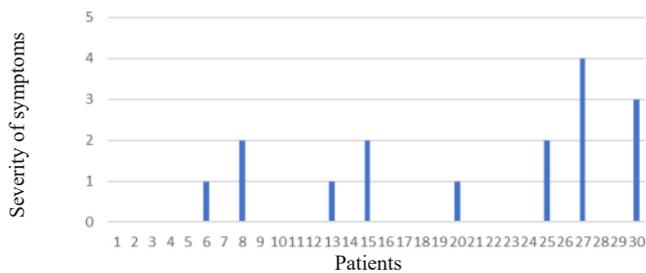


Fig. 12. Difficulties in functioning A – Cough with phlegm/sputum

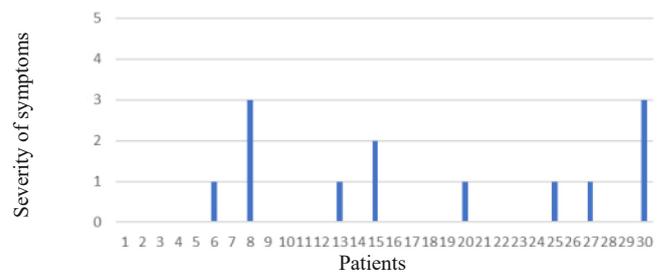


Fig. 13. Difficulties in functioning B – Cough with phlegm/sputum

Difficulties in functioning – Coughing up blood

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 0.2 and 0.16, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 20%.

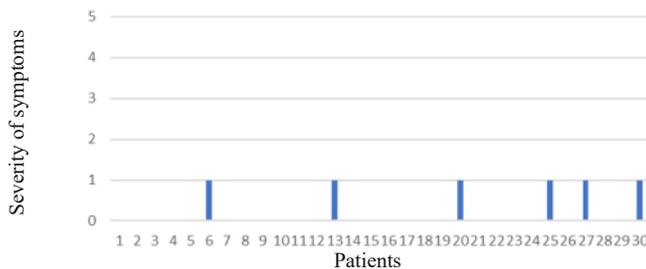


Fig. 14. Difficulties in functioning A – Coughing up blood

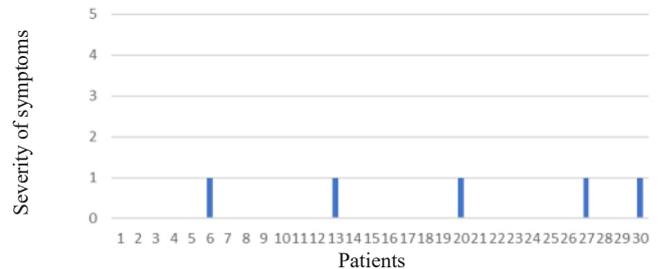


Fig. 15. Difficulties in functioning B – Coughing up blood

Difficulties in functioning – Sweating

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 1.9 and 1.56, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 17.89%.

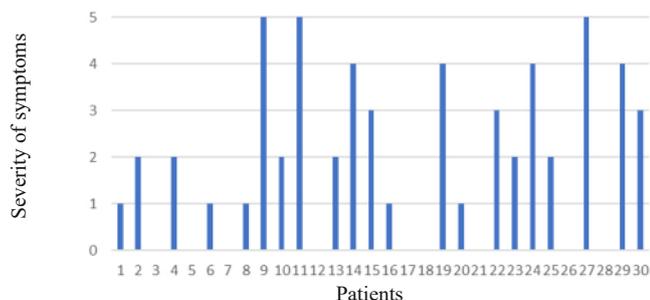


Fig. 16. Difficulties in functioning A – Sweating

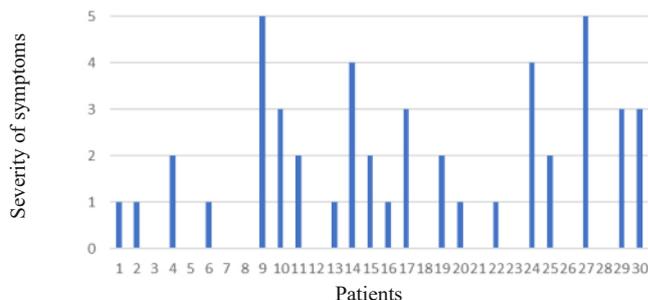


Fig. 17. Difficulties in functioning B – Sweating

Difficulties in functioning – Chills

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 0.3 and 0.26, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 13.33%.

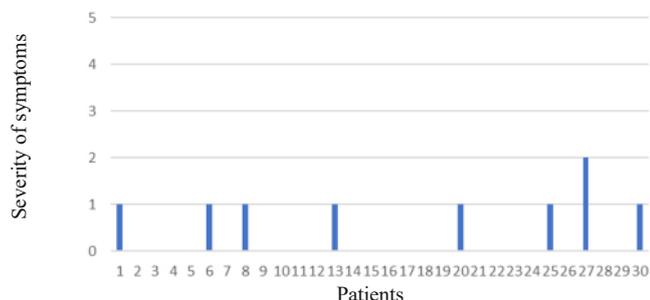


Fig. 18. Difficulties in functioning A – Chills

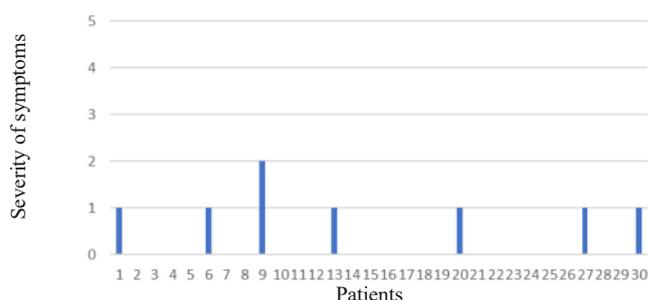


Fig. 19. Difficulties in functioning B – Chills

Difficulties in functioning – Headache

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 1.33 and 0.8, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 39.85%.

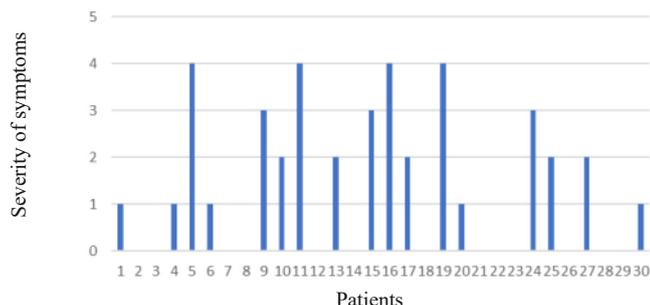


Fig. 20. Difficulties in functioning A – Headache

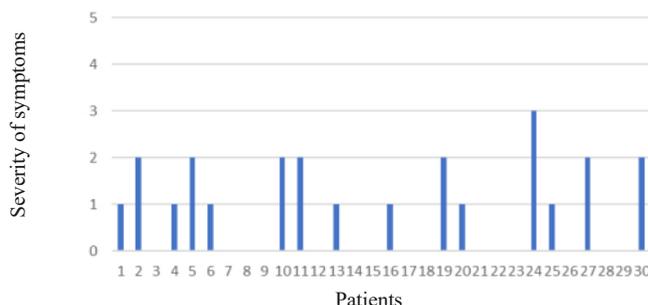


Fig. 21. Difficulties in functioning B – Headache

Difficulties in functioning – Nausea

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 0.33 and 0.26, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 21.21%.

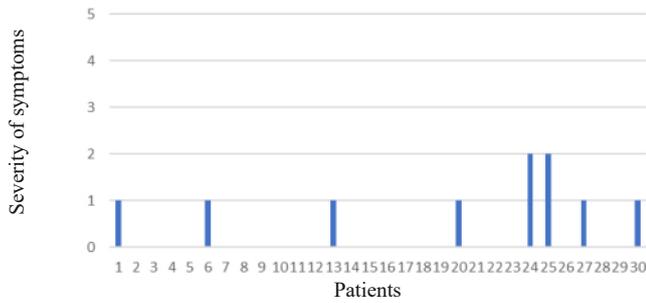


Fig. 22. Difficulties in functioning A – Nausea

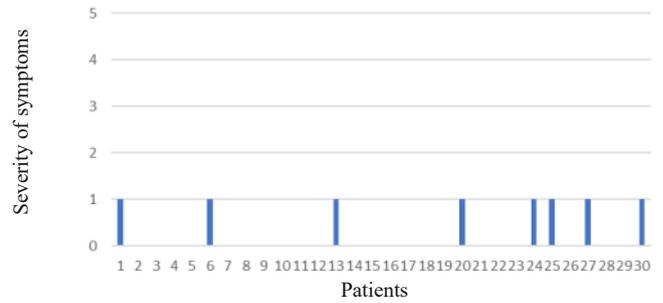


Fig. 23. Difficulties in functioning B – Nausea

Difficulties in functioning – Vomiting

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 0.3 and 0.26, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 13.33%.

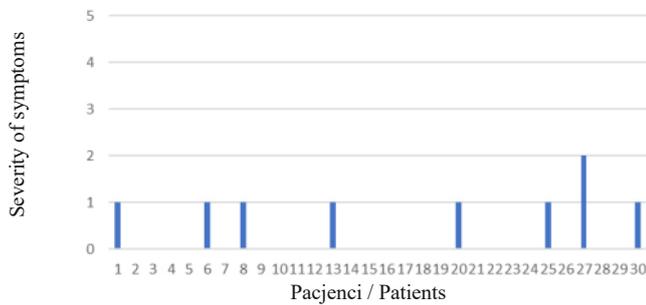


Fig. 24. Difficulties in functioning A – Vomiting

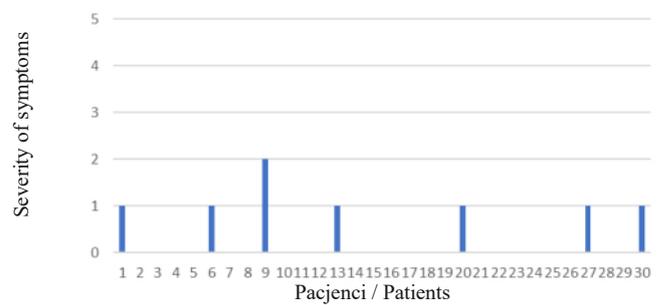


Fig. 25. Difficulties in functioning B – Vomiting

Difficulties in functioning – Diarrhoea

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 1.1 and 0.76, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 30.91%.

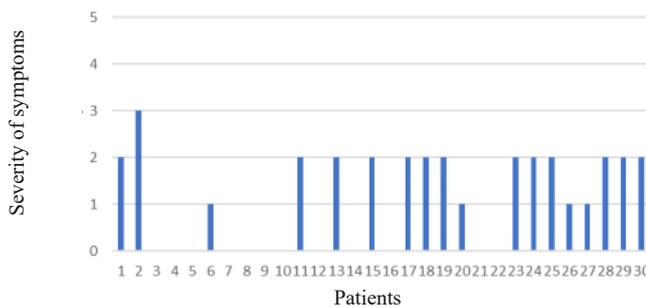


Fig. 26. Difficulties in functioning A – Diarrhoea

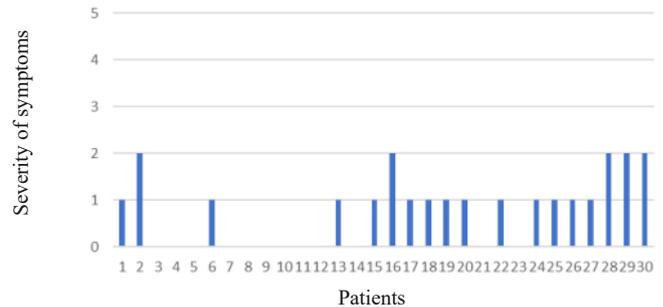


Fig. 27. Difficulties in functioning B – Diarrhoea

Difficulties in functioning – Abdominal pain

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 0.56 and 0.4, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 28.57%.

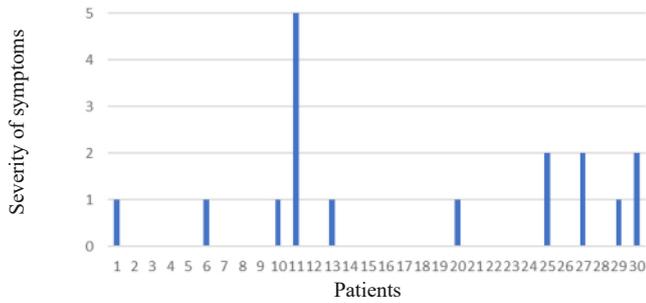


Fig. 28. Difficulties in functioning A – Abdominal pain

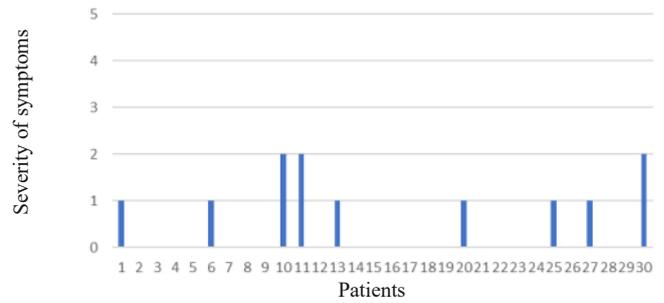


Fig. 29. Difficulties in functioning B – Abdominal pain

Difficulties in functioning – Muscle pain

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 1.63 and 1.36, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 16.56%.

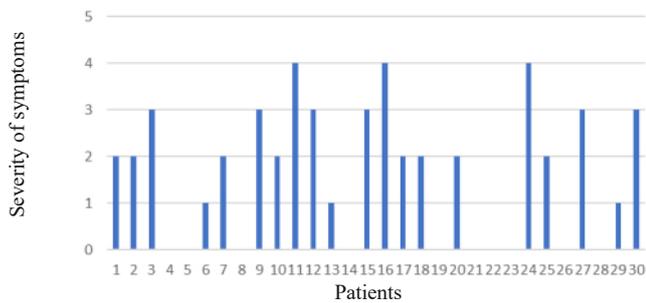


Fig. 30. Difficulties in functioning A – Muscle pain

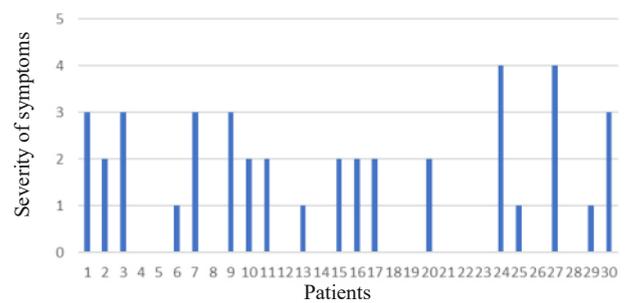


Fig. 31. Difficulties in functioning B – Muscle pain

Difficulties in functioning – Lack of appetite

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 0.66 and 0.63, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 4.55%.

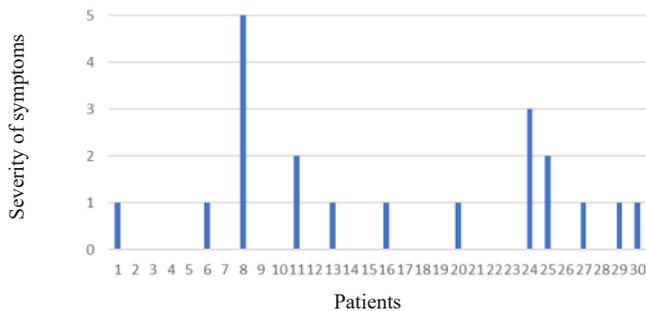


Fig. 32. Difficulties in functioning A – Lack of appetite

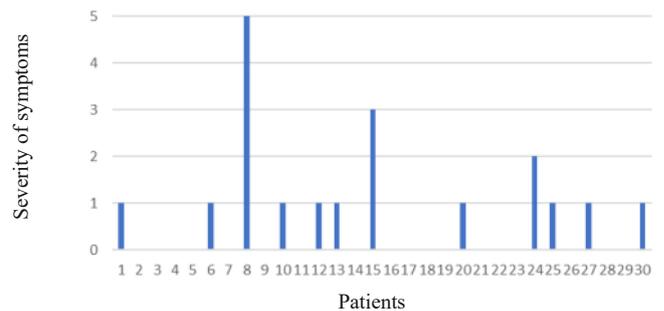


Fig. 33. Difficulties in functioning B – Lack of appetite

Difficulties in functioning – Problems with concentration

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 1.83 and 1.5, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 18.03%.

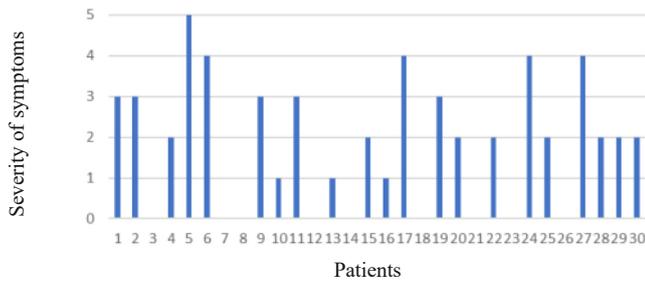


Fig. 34. Difficulties in functioning A – Problems with concentration

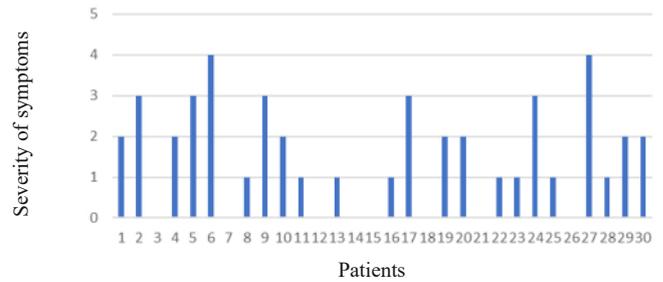


Fig. 35. Difficulties in functioning B – Problems with concentration

Difficulties in functioning – Problems with thinking

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 1.76 and 1.5, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 14.77%.

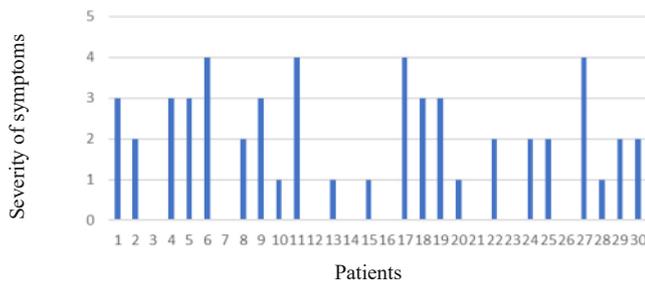


Fig. 36. Difficulties in functioning A – Problems with thinking

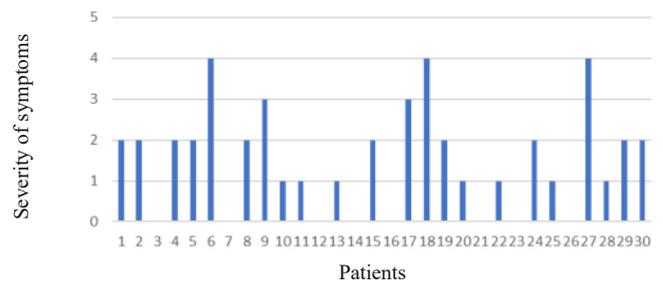


Fig. 37. Difficulties in functioning B – Problems with thinking

Difficulties in functioning – Sleeping problems

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 2.1 and 1.5, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 28.57%.

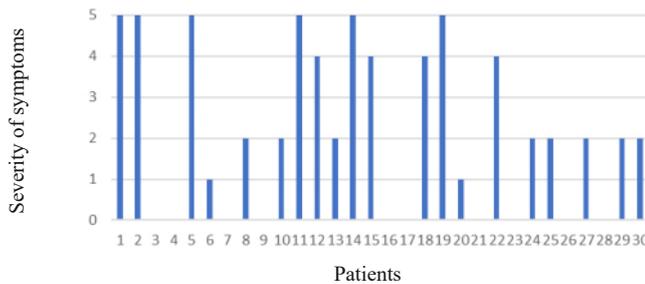


Fig. 38. Difficulties in functioning A – Sleeping problem

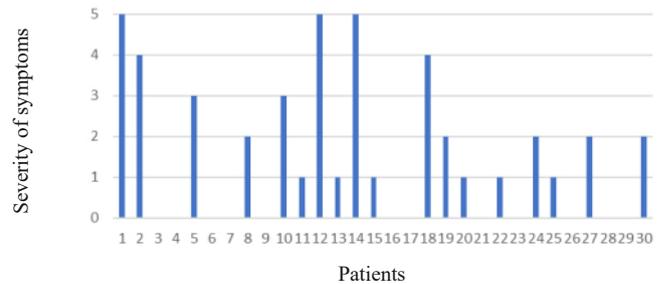


Fig. 39. Difficulties in functioning B – Sleeping problem

Difficulties in functioning – Fatigue

The arithmetic mean of symptom severity scores before and after treatment was 2.7 and 2.1, respectively. The application of Super Inductive Stimulation showed that the mean severity of symptoms was reduced by 22.22%.

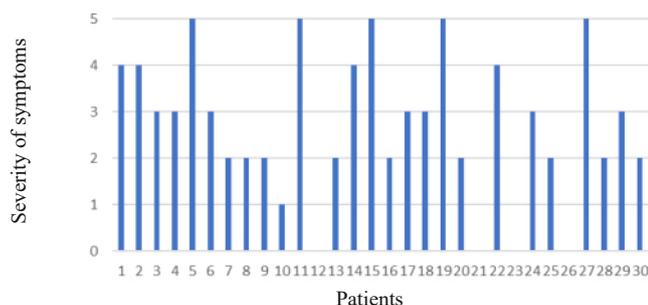


Fig. 40. Difficulties in functioning A – Fatigue

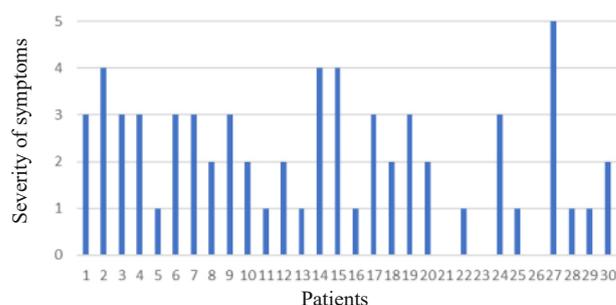


Fig. 41. Difficulties in functioning B – Fatigue

Discussion

The study carried out at the hospital of the Ministry of the Interior and Administration in Głuchołazy proved that the use of Super Inductive Stimulation in respiratory therapy improved the general health of patients. BTL-SIS therapy is used to treat symptoms in convalescents after SARS-CoV-2 infection.

Studies show that rehabilitation, which includes respiratory therapy using Super Inductive Stimulation, reduced the perceived ailments of patients by 20.18%. This clearly shows that BTL-SIS therapy is effective and should be widely used in the treatment of complications after a severe case of COVID-19 [16]. This method is also used in rehabilitation of other respiratory diseases, such as chronic obstructive pulmonary disease. The effectiveness of the method was confirmed by the 6-minute walk tests and the quality of life questionnaires [16]. Despite such positive results, rehabilitation of patients who have been infected with SARS-CoV-2 should not only end with effective therapy with the use of Super Inductive Stimulation. Education is of great importance for the patient to recover. A patient who completes rehabilitation should leave the hospital not only with better health results, but also with broader knowledge on how to deal with such a serious illness. Patient education, both in the case of COVID-19 and COPD, should be one of the basic pillars of proper therapy in order to maximally improve patients' quality of life in the future [7, 12, 15].

Conclusions

1. The analysis of the results showed a positive effect of the applied therapy. Taking into account the answers given before and after rehabilitation, the condition of the respondents improved by 20.18%.
2. The largest differences in the results were observed for headache, diarrhoea and sleeping problems, being 39.85%, 30.91% and 28.57%, respectively.
3. The comparison of the study results showed that the patients' quality of life improved.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Katarzyna Bogacz

e-mail: k.bogacz@interia.pl

Piśmiennictwo/ References

1. Czajkowska-Malinowska M., Kania A., Kuca P.J., Nasiłowski J., Skoczyński S., Sokołowski R., Śliwiński P.S., Treatment of acute respiratory failure in the course of COVID-19. Practical hints from the expert panel of the Assembly of Intensive Care and Rehabilitation of the Polish Respiratory Society. *Adv. Respir. Med.* 2020; 88 (3): 245-266. doi: 10.5603/ARM.2020.0109. PMID: 32706108.
2. Dembinski R., Mielck F., ARDS – Ein Update – Teil 1: Epidemiologie, Pathophysiologie und Diagnostik [ARDS - An Update - Part 1: Epidemiology, Pathophysiology and Diagnosis]. *Anesthesiol Intensiv med Notfall med Schmerzther.* 2018 Feb; 53(2): 102-111. German. doi: 10.1055/s-0043-107166. Epub 2018 Feb 9. PMID: 29426049.
3. Ganong W., *Fizjologia*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017.
4. Grygus I., Kochanowicz M., Mieszkowska M., *Fizjoterapia w pulmonologii*, Kraków 2016.
5. Kostrzon M., Sliwka A., Wloch T., Szpunar M., Ankowska D., Nowobilski R., Subterranean Pulmonary Rehabilitation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Adv. Exp. Med. Biol.* 2019; 1176: 35-46. doi: 10.1007/5584_2019_354. PMID: 30980315.
6. Lippi G., Henry B.M., Chronic obstructive pulmonary disease is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Respir. Med.* 2020; 167: 105941. doi:10.1016/j.rmed.2020.105941
7. Mika T., *Fizykoterapia*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 1996.
8. Paprocka-Borowicz M., Demczyszak I., Kuciel-Lewandowska J., *Fizjoterapia w chorobach układu oddechowego*, Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2009.
9. Shebl E., Burns B., Respiratory Failure. 2020 Nov 20. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–. PMID: 30252383.
10. Zalecenia kliniczne: „Zapewnienie pomocy rehabilitacyjnej pacjentom po zakażeniu koronawirusem w pierwszym, drugim i trzecim etapie rehabilitacji oraz rehabilitacji w trakcie epidemii”. Ivanova G.E., Shmonin A.A. i in., 2020.
11. Mejza F., Niżankowska-Mogilnicka E., Kurzawa R. i wsp., Charakterystyka ambulatoryjnej opieki specjalistycznej nad chorymi na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc w Polsce — wyniki badania KOMPAS. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2009; 77: 507–516
12. Patel S., Sharma S., *StatPearls* [Internet] StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): 2020. Nov 20, Respiratory Acidosis. – PubMed
13. Rawal G., Yadav S., Kumar R., Acute Respiratory Distress Syndrome: An Update and Review. *J. Transl. Int. Med.* 2018 Jun; 6 (2): 74-77. – PMC – PubMed
14. Rozpoznawanie i leczenie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc. Wytyczne Światowej Inicjatywy Zwalczania Przewlekłej Obturacyjnej Choroby Płuc (GOLD 2006). *Med. Prakt.* 207; 2:77–102.
15. Szczeklik A., *Choroby wewnętrzne, tom I*, Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków 2006.
16. Szyszka L., Domowe leczenie tlenem w przewlekłej niewydolności oddychania, *Forum Medycyny Rodzinnej*, 1/2013.
17. V. Bustamante V., Lopez de Santa Maria E., Gorostiza A., Jimenez U., Galdiz J. B. Trening mięśni z wykorzystaniem magnetycznej stymulacji mięśnia czworogłowego u pacjentów z ciężką postacią POChP, *Respiratory Medicine*, Luty 2010, 104 (2), 237–245).
18. Hemmila M.R., Napolitano L.M., Severe respiratory failure: advanced treatment options. *Crit. Care Med.* 2006 Sep; 34 (9 Suppl): S278-90. doi: 10.1097/01.CCM.0000233788.96388.D8. PMID: 16917433.