

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ FIZJOTERAPII

Martyna Wiśniewska

WPŁYW METODY FELDENKRAISA NA JAKOŚĆ ŻYCIA  
I ZMIANY BIOCHEMICZNE U PACJENTEK  
Z ZESPOŁEM JELITA DRAŻLIWEGO

Autoreferat rozprawy doktorskiej wykonanej w Zakładzie Biologii Człowieka  
Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

Promotor: Prof. dr hab. Krzysztof A. Sobiech

Promotor pomocniczy: Dr Katarzyna Salamon-Krakowska

Recenzenci:

Prof. dr hab. Leszek Koczanowicz

Prof. dr hab. Łucja Pilaczyńska -Szcześniak

WROCŁAW 2022

## I WSTĘP

Zwiększony i przewlekły stres jest przyczyną wielu chorób, nie tylko natury psychicznej. Jedną z najpopularniejszych jednostek chorobowych jest zespół jelita drażliwego (ang. *Irritable Bowel Syndrome*). Rozpoznanie IBS jest najczęstszym schorzeniem gastroenterologicznym, badania pokazują, że schorzenie to może dotyczyć nawet 30% ogólnej populacji (Inadomi i wsp., 2003). Mimo że jednostka chorobowa jest rozpoznawana u co piątej osoby konsultującej się z lekarzem, skuteczność leczenia jest niska. Związane to jest z szeroką patofizjologią schorzenia, a także wieloma aspektami wpływającymi na rozwój, nasilenie i leczenie zespołu jelita drażliwego (Thompson, 2006).

Pierwotna przyczyna zespołu jelita drażliwego nie jest dotąd znana, ale wyraźnie podkreśla się zależność oś-mózg- jelito. Sprawne funkcjonowanie zależności między jelitami a mózgiem związane jest z motoryką jelit, nadwrażliwością trzewną i percepcją ośrodkowego układu nerwowego. Istotne jest także znaczenie równowagi flory jelitowej, która nieprzerwanie oddziałuje na oś jelito-mózg. U 70-90% chorych występują zaburzenia psychiczne (Szczeklik i Gajewski, 2021).

Potencjalnie jako przyczyny zespołu jelita drażliwego podaje się:

- nadmierny rozrost mikroflory bakteryjnej;
- zaburzenia czucia trzewnego i funkcji motorycznych jelit;
- zaburzenia psychiczne;
- stosowanie diety nisko resztkowej;
- przebycie infekcji jelitowej;
- zaburzenia funkcjonowania osi mózg-jelito (Farzaei i wsp., 2016; Surdea-Blaga i wsp., 2012).

Zespół jelita drażliwego jest najczęściej występującą chorobą czynnościową jelit, a jej objawy wpływają na jakość życia chorych. Pacjenci odczuwają negatywne objawy w wielu obszarach życia jak praca, podróże, dieta czy życie seksualne. Z ekonomicznego punktu widzenia, zauważyć można, że choroba ta przyczynia się do strat, które ponoszą firmy pod nieobecność swoich pracowników. Badania prowadzone zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w Wielkiej Brytanii pokazały, że u pacjentów cierpiących na zespół jelita drażliwego, dzień roboczy jest skrócony, a oprócz tego przynajmniej dwa dni w miesiącu przebywają oni na zwolnieniu lekarskim. W badaniu tym wykazano również wyższą niż przeciętna liczbę pacjentów z IBS, którzy z powodu choroby: rzucili lub stracili pracę (12-17%), zmienili pracę (9-18%), zmienili harmonogram (8-9%), pracowali mniej godzin (15-19%), odrzucali awans (16-26%), rozpoczęli pracę z domu (11-12%). Koszty jakie ponoszą kraje najbardziej uprzemysłowione z tytułu kosztów pośrednich i bezpośrednich związanych zespołem jelita drażliwego, sięgają 41 miliardów dolarów rocznie.

Przeciętna ilość dni, w które zdrowy pracownik bierze zwolnienie lekarskie wynosi 3 dni, kiedy pacjent choruje na zespół jelita drażliwego, wtedy liczba dni wzrasta do 6,4 dnia. Według innych szacunków ilość dni, które chory z zespołem jelita drażliwego przebywa na zwolnieniu lekarskim to 13,4 dni podczas gdy osoba zdrowa odpowiednio ma tych dni 4,9. Liczba wykonanych konsultacji lekarskich związanych z zespołem jelita drażliwego sięga 3,5 miliona, a ilość recept wypisanych w związku z chorobą to 2,2 miliona (Drossman i wsp., 2002; Hungin i wsp., 2002).

Dominującym sposobem leczenia pacjentów cierpiących na IBS jest psychoterapia, odpowiednia dieta oraz leczenie farmakologiczne. Z racji tego, że patogeneza wymienionych dolegliwości może mieć różne podłoże, wydaje się, że jedynie kompleksowa terapia będzie efektywna. Leczenie farmakologiczne w większości przypadków jest skuteczne tylko w krótkoterminowym leczeniu objawowym, rzadko kiedy dochodzi do dłuższej remisji choroby. Koszty leczenia dla pacjenta, często są zbyt duże i mimo potencjalnie pozytywnych efektów, rezygnuje on z przyjmowania farmakoterapii. Jednym z elementów terapii jest konieczność modyfikacji diety. W leczeniu zauważa się istotną rolę komponenty psychicznej choroby, zaleca się stosowanie psychoterapii w nurcie poznawczo-behawioralnym, wprowadzenie

technik rozładowania napięcia psychicznego, a także zaleca się unikanie stresów i zmianę niektórych zachowań np. zbyt krótkiego czasu snu. Istotny jest też element aktywności fizycznej, nawet w formie delikatnych ćwiczeń relaksacyjnych (Banasiewicz i wsp., 2013; Bartnik, 2013).

Aktualna wiedza medyczna skupia się na objawowym leczeniu choroby. Nie daje się nadziei pacjentom, na całkowite wyleczenie z choroby. Leczenie jednak skutecznie łagodzi objawy, poprawiając jakość życia pacjentów z zespołem jelita drażliwego. Biorąc pod uwagę udział czynników psychologicznych w rozwoju IBS, konieczne jest zwrócenie uwagi na zastosowanie terapii psychologicznych w łagodzeniu objawów. W wynikach badań naukowych znane i opisane są już efekty hipnoterapii, biofeedback, terapii poznawczo behawioralnej, treningów relaksacyjnych czy psychodynamicznej terapii interpersonalnej, które po uzyskaniu obiecujących wyników zostały włączone w proces leczenia (Sanchez i wsp., 2017). W związku z powyższym i pamiętając o roli czynników psychologicznych w leczeniu zespołu jelita drażliwego, konieczne jest stosowanie skutecznych i nowoczesnych metod terapeutycznych w zmniejszaniu objawów choroby, a taka terapia może być prowadzona tylko w zespole gastroenterologa, dietetyka, psychiatry, psychologa i fizjoterapeuty. Ponieważ pacjenci z IBS wykazują również różne objawy, trudno o dobranie jednego specjalisty zajmującego się pacjentem. Kluczem do skutecznych strategii leczenia tych wielobjawowych pacjentów z IBS jest zrozumienie heterogeniczności zaburzenia. Patofizjologicznym wyjaśnieniem może być to, że dysregulacja AUN występuje z powodu uwarunkowanego przewlekłego stresu lub stresu emocjonalnego (trauma) doświadczanego we wczesnym okresie życia lub później. Pojawienie się dysregulacji AUN może być również spowodowane bezpośrednim wpływem na jelita. W związku z tym może pojawić się pytanie, czy tym różnym typom IBS możemy zapewnić takie samo leczenie nefarmakologiczne, czy też powinniśmy różnicować leczenie różnych typów IBS. Jedno z badań wykazało, że około 25 procent pacjentów represjonowało somatyczne problemy psychologiczne i potrzebowało hipnoterapii zorientowanej na wgląd oprócz leczenia ukierunkowanego na jelita (Whorwell i wsp., 2013).

Zespół jelita drażliwego należy do tak zwanych zaburzeń stresozależnych. Silne i przewlekłe stresory zwiększają ryzyko wystąpienia pierwszych objawów rozwijającego się zespołu jelita drażliwego i nasilają przebieg choroby, jeśli ta wystąpiła wcześniej. Stres nasila

skurcze okrężnicy w celu pozbycia się kału, w zespole jelita drażliwego często występuje nadmierna kurczliwość jelita drażliwego (związana z postacią biegunkową). Jeśli chory poddawany jest wystarczająco długiemu stresowi, skurcze stają się zdeorganizowane i tracą kierunkowość, nie przesuając masy pokarmowej w żadnym kierunku. U pacjentów z IBS obserwujemy także zmienne odczuwanie bólu, w porównaniu do osób zdrowych. Pacjent taki będzie silniej odczuwał ból trzewny, ale będzie miał mniejszą wrażliwość na ból skóry. Osoby z IBS mają nad reaktywne układy współczulne, a wzdęcie i rozciągnięcie jelita w trakcie choroby dodatkowo stymuluje aktywność współczulną. Zauważa się także istotną zależność pomiędzy przeżyciem traumy w wieku dziecięcym a późniejszej zwiększonej wrażliwości co przy jelicie drażliwym objawia się nadmierną reakcją na stres ze strony jelit. Przewlekły stres stymuluje w jelitach wzrost patogenów w tym E.coli oraz potęguje ich zjadliwość. Sprawia również, że autonomiczny układ nerwowy w jelitach wydziela sygnały stresowe, które zmniejszają grubość warstwy śluzowej wyściełającej ścianę okrężnicy przez co istnieje ryzyko dostępu mikrobiomu do jelitowego układu odpornościowego (Sapolsky, 2012). U chorych z zespołem jelita drażliwego obserwuje się nieregularną gospodarkę hormonalną, mogącą zakłócać funkcjonowanie całego organizmu. Następstwem takiego rozregulowania, mogą być dolegliwości związane m.in. z zespołem jelita drażliwego. Zauważono, że interwencje skupiające się na relaksacji, zmniejszenia napięcia mięśniowego, skutecznie regulują gospodarkę tego hormonu. Wykazano, że odpowiedź hormonalna organizmu może być zależna od postaci choroby (Elsenbruch 2001; Eriksson i wsp., 2008).

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki badań, ważne jest by pomóc pacjentowi w rozwijaniu umiejętności akceptacji choroby. IBS dobrze reaguje na leczenie poprzez trening oddechowy, trening relaksacyjny i hipnoterapię, a także korygując negatywne style radzenia sobie można złagodzić psychosomatyczne objawy. W efekcie czego poprawia się ogólne samopoczucie i jakość życia pacjentów (Johnston i wsp., 2013).

Przewlekły stres jest ważnym czynnikiem ryzyka stanów lękowych i zaburzeń depresyjnych. Aktywność układu współczulnego możemy obserwować poprzez zmiany stężenia kortyzolu i alfa-amylazy. Kortyzol jest hormonem steroidowym produkowanym w odpowiedzi na stres. Istotny jest do utrzymania zdrowia, samopoczucia, a jego niedobór może prowadzić do zwiększonego ryzyka występowania wielu chorób. Hormon ten jest litofilny i

transportowany z globuliną, która wiąże kortyzol i albuminę. Około 10% całkowitego kortyzolu w surowicy jest niezwiązana i biologicznie aktywna. Testowanie kortyzolu w surowicy mierzy całkowity kortyzol, ograniczeniem takiego badania mogą być nieprawidłowości w stężeniu białka surowicy, które mogą dawać mylące wyniki u pacjentów. Automatyczne testy immunologiczne służą do pomiaru kortyzolu, ale nie wykazują swoistości i wykazują znaczne różnice między różnymi interwencjami. Kortyzol ślinowy odzwierciedla zmiany niezwiązanego kortyzolu w surowicy i stanowi niezawodną alternatywę dla pomiaru wolnego kortyzolu w surowicy (El-Farhan i wsp., 2017).

Ślina jest płynem produkowanym przez gruczoły ślinowe, spełnia rolę trawienia, ochrony organizmu oraz jest niezbędnym elementem w procesie regeneracji. Wykorzystanie śliny jako materiału badawczego do określania stężenia kortyzolu jest istotne ze względu na nieinwazyjność poboru materiału. Ślinę powszechnie stosuje się nie tylko do pomiaru kortyzolu, ale także do określenia stężenia wazopresyny i oksytocyny (Scheel i wsp., 2017).

Prowadzone badania nad kortyzolem w przeważającej większości, wykorzystują do pomiaru próbki pobrane ze śliny. Metoda nie wpływa na potencjalne zafałszowanie wyników badań, ponieważ pobór materiału odbywa się u pacjenta „bez strachu przed igłą”. Ślina jako materiał diagnostyczny pozwala także na obserwację zmian regulacji hormonu, ze względu na 5-krotne pobranie śliny, co w wypadku poboru krwi, jako materiału diagnostycznego, byłoby dla pacjenta traumatyczne oraz istotnie zwiększałoby istotnie koszt badań. Wyniki badań Markert i zespołu pokazują, że pacjenci z IBS pokazują niższe stężenie kortyzolu w porównaniu z grupą kontrolną. Nieprawidłowości w układzie endokrynologicznym mogą mieć z nieprawidłowym przetwarzaniem bodźców bólowych u pacjentów z IBS (Markert i wsp., 2016).

Świadomość ciała odpowiada za rozpoznawanie stanów emocjonalnych. Umiejętność dostrzegania zmian, np. w obszarze oddechu przekłada się na lepsze i szybsze uświadamianie sobie własnych emocji. Kontrolując oddech, zauważa się jego zmianę, często wcześniej niż uświadamia się zmianę stanu emocjonalnego. Możliwość uzmysłowienia istnienia wyżej wymienionej zależności pozwala na reagowanie, a także unikanie poczucia bezradności wobec odczuwanego stanu. Podobną zasadą kieruje się świadomość bólu, strachu czy napięcia. Napięcie niektórych grup mięśniowych może wyrażać stan, w którym brakuje świadomości

mentalnej, ale ciało przesyła niezależnie informację z własnego wnętrza. Prawidłowe odczytywanie tych sygnałów umożliwia szybszą reakcję, a także redukcję do minimum stany nadmiernego pobudzenia (Shusterman, 2010). Świadomość ciała jest analizowana na wielu płaszczyznach, ale każda z nich zwraca uwagę na nierozdzielność ciała i umysłu. Mehling stwierdza, że świadomość ciała jest złożona, wielowymiarowa i potrzebuje ona bardziej precyzyjnej konceptualizacji (Mehling i wsp., 2009). Pisząc o świadomości ciała nie sposób nie wspomnieć o propriocepcji i interocepcji, to one bowiem stanowią istotne kryterium cielesnej świadomości. Propriocepcja nazywana jest także czuciem głębokim. Jest ona zdolnością do wyczuwania pozycji ciała w przestrzeni bez konieczności wzrokowego monitorowania, świadomości otoczenia, odczuwania ruchu czy siły i ciężkości. Interocepcja związana jest głównie z wewnętrznymi sygnałami płynącymi z ciała, określającymi to, jak odczuwane jest ciało przez człowieka. Jest to zdolność do odczuwania najmniejszych zmian w organizmie, takich jak zmiany w mięśniach, skórze stawach czy narządach wewnętrznych. Dotyczy także fizjologicznego odczuwania ciepła, zimna, bólu, swędzenia, głodu, pragnienia, podniecenia, wzdęcia brzucha czy wypełnienia pęcherza. Interocepcja jest definiowana jako świadomość stanu własnego „ja” (Farb, 2015). Podejrzewa się, że niewłaściwie rozwinięta interocepcja może mieć wpływ na schorzenia takie jak fibromialgia, zespół chronicznego zmęczenia czy zespół jelita drażliwego (Farb, 2015). Doskonalenie interocepcji, a zatem rozwijanie świadomości ciała ma również istotny wpływ na efektywność terapii, której celem jest zniwelowanie dolegliwości bólowych (Moseley i wsp., 2008).

Metoda Feldenkraisa jest metodą edukacji somatycznej i formą reedukacji ruchowej, której popularność wzrasta w krajach Europy Zachodniej, w USA, Australii, Izraelu, a także w Polsce. Metoda ta rozwija funkcje sensomotoryczne oraz zwraca szczególną uwagę na relacje między ruchem, odczuwaniem emocji, percepcją zmysłową oraz myśleniem (Leri, 1993). Edukacja oraz reedukacja ruchowa stanowią istotną składową różnych form rehabilitacji, odgrywają także istotną rolę w rozwijaniu potencjału ruchowego w sporcie, tańcu czy aktorstwie. Reedukacja motoryczna wykorzystywana jest w rehabilitacji osób z niepełnosprawnością oraz w chorobach wszystkich układów organizmu, w tym przede wszystkim układu nerwowego i układu ruchu oraz po urazach. Edukacja ruchowa jako kształtowanie funkcji motorycznych, zachodzi spontanicznie w rozwoju każdego człowieka. Jednak w przypadku wad genetycznych czy schorzeń wrodzonych, wdrożenie fizjoterapii oraz

edukacji ruchowej pełni nieocenioną rolę w procesie rozwoju. Ponowne nauczenie wykonywania poszczególnych ruchów, czyli reedukacja ruchowa jest z kolei przydatna, gdy dorosły człowiek traci wcześniej nabyte umiejętności ruchowe z powodu urazu, choroby, jak również w wyniku procesu starzenia. Metoda Feldenkraisa nie jest formą terapii czy naprawiania organizmu, ani substytutem konwencjonalnej medycyny i fizjoterapii, a raczej ich uzupełnieniem. Jest również dobrym sposobem profilaktyki zdrowia, w szczególności w zakresie funkcjonowania szeroko pojętego układu ruchu – pracy tkanek miękkich i szkieletu oraz receptorów i układu nerwowego. Metoda ta uczy, jak rozwijać swoje zdolności ruchowe, odczuwanie ciała. Zmiana na poziomie cielesnym może przełożyć się na wszelkie inne aspekty życia (Salamon-Krakowska, 2018). Główną zaletą metody jest nieschematyczne i całościowe podejście do pacjenta. Biorąc pod uwagę edukacyjny walor metody należy podkreślić, że edukacja somatyczna pozwala na trwałą zmianę nawykowych wzorców ruchowych oraz reakcji emocjonalnych. Zmiana w warstwie motorycznej pociąga za sobą zmianę w sferze zarówno emocjonalnej, jak i poznawczej, to zaś przyczynia się do zmiany obrazu ciała i tym samym wpisuje się w szeroko pojętą zmianę psychosomatyczną. Warto zauważyć, że w światowych czasopismach medycznych metody z zakresu świadomości ciała uznawane są za procedury fizjoterapeutyczne. Pozwala to na zwiększenie jakości i skuteczności leczenia pacjentów (Eriksson i wsp., 2007; Hiller i wsp., 2015).

Na podstawie przeglądu dostępnego piśmiennictwa można stwierdzić, że dotychczas nie były prowadzone badania, w których sprawdzono by wpływ metody Feldenkraisa u chorych na zespół jelita drażliwego. W szczególności brak jest doniesień dotyczących:

- zastosowania terapii metodą Feldenkraisa w zespole jelita drażliwego;
- monitorowania terapii z wykorzystaniem nieinwazyjnego pomiaru ślinowego markera biochemicznego - kortyzolu.

Przeprowadzenie takich badań pozwoli na sprawdzenie nowej nefarmakologicznej interwencji terapeutycznej u chorych na IBS. Eksperyment pozwoli określić zmiany biochemiczne zachodzące w organizmie w wyniku stosowania metody Feldenkraisa.



## **II CEL PRACY**

Celem pracy była ocena wpływu ćwiczeń w ramach metody Feldenkraisa na zmiany stężenia kortyzolu, jakość życia i wybrane parametry psychofizyczne u pacjentek ze zdiagnozowanym zespołem jelita drażliwego.

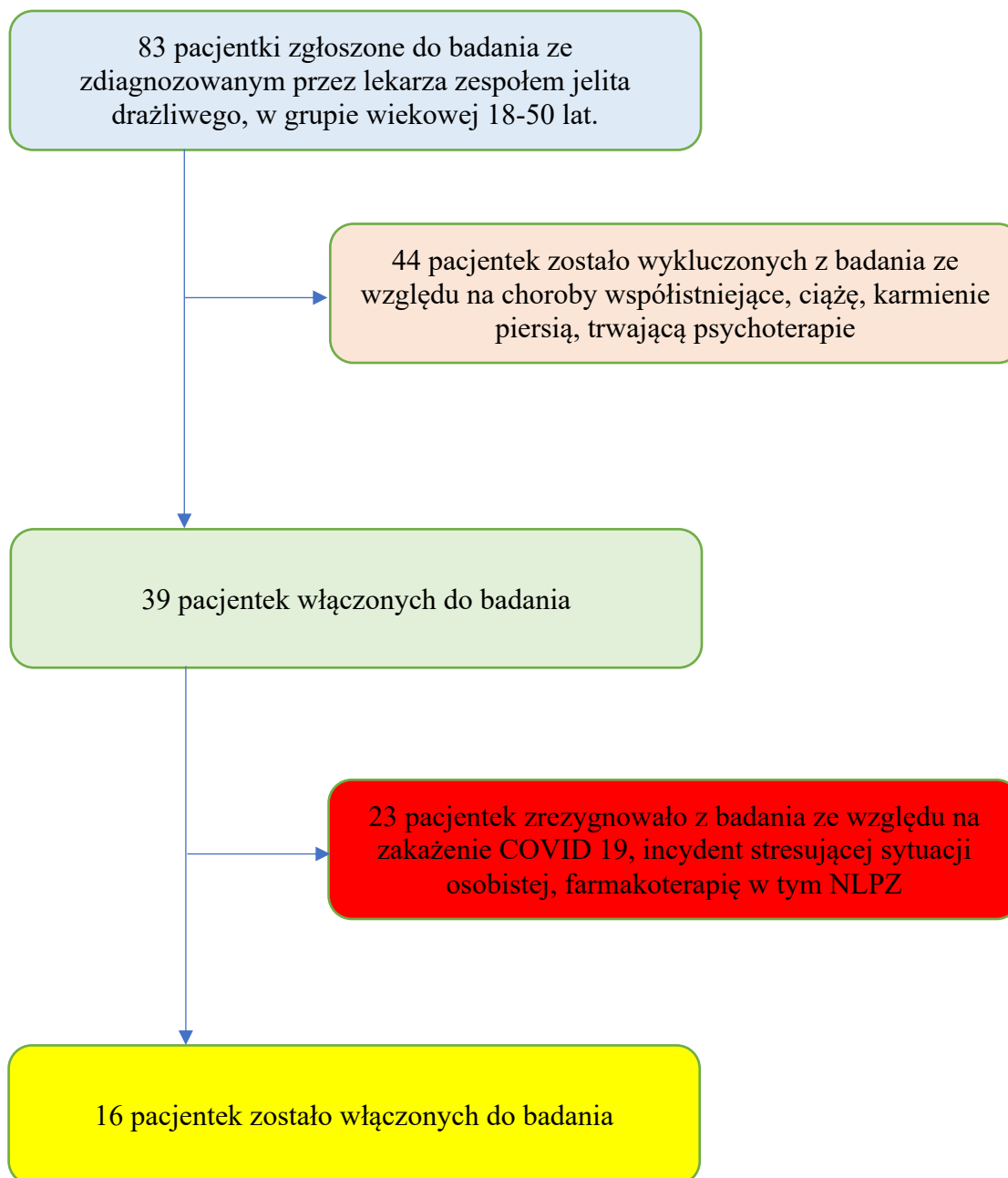
## **III PYTANIA BADAWCZE**

W niniejszej rozprawie doktorskiej postawiono następujące pytania badawcze:

1. Czy w wyniku udziału w 8-tygodniowym cyklu zajęć prowadzonym metodą Feldenkraisa zmieni się stężenie kortyzolu u pacjentek ze zdiagnozowanym IBS?
2. Czy w wyniku udziału w 8-tygodniowym cyklu zajęć prowadzonych metodą Feldenkraisa zmieni się jakość życia u pacjentek ze zdiagnozowanym IBS?
3. Czy w wyniku udziału w 8-tygodniowym cyklu zajęć prowadzonych metodą Feldenkraisa zmieni się poziom lęku, dolegliwości bólowe oraz występowanie bezsenności u pacjentek ze zdiagnozowanym IBS?
4. Czy w wyniku udziału w 8-tygodniowym cyklu zajęć prowadzonych metodą Feldenkraisa zmieni się ocena ciała oraz ocena świadomości interoceptywnej u pacjentek ze zdiagnozowanym IBS?

## IV MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

### IV 1. Osoby badane



Rycina 1. Schemat klasyfikacji pacjentek zgłoszonych do badania

Chęć uczestnictwa w projekcie wyraziły 83 kobiety z rozpoznaniem zespołu jelita drażliwego. Poniżej przedstawiono schemat klasyfikacji pacjentek. W badaniu wzięło udział łącznie 16 kobiet posiadających dokument potwierdzający diagnozę zespołu jelita drażliwego. Pacjentki do programu ćwiczeń były rekrutowane przy pomocy informacji w Internecie, przychodniach, szpitalach, prywatnych gabinetach lekarskich, fizjoterapeutycznych i dietetycznych. Specjalnie przygotowane ulotki informacyjne zostały przekazane lekarzom z prośbą o ich rozpowszechnienie wśród pacjentek.

Wszystkie uczestniczki zostały poinformowane o celu badań, jego dobrowolnym charakterze oraz o możliwości przerwania udziału w projekcie na każdym jego etapie bez podania przyczyny. Każda osoba została zapoznana z warunkami projektu badawczego oraz kryteriami włączenia i wykluczenia.

#### **Wyznaczono następujące kryteria włączenia do badań:**

- płeć żeńska;
- osoby w wieku 18-50 lat;
- świadoma zgoda na udział w badaniach i programie ćwiczeń metodą Feldenkraisa;
- rozpoznanie zespołu jelita drażliwego;
- brak przeciwwskazań do podejmowania aktywności fizycznej.

#### **Kryteria wykluczenia:**

- choroby współistniejące będące bezpośrednim przeciwwskazaniem do wykonywania określonej aktywności fizycznej, to jest ćwiczeń metodą Feldenkraisa;
- współistniejące aktywne choroby psychiczne;
- kobiety w okresie menopauzalnym;
- leczenie farmakologiczne zespołu jelita drażliwego;
- leczenie farmakologiczne zaburzeń psychicznych;
- nowotwór lub stan po nowotworze w obrębie jamy brzusznej, wątroby, trzustki;
- zdiagnozowane choroby endokrynologiczne;
- trwająca psychoterapia;
- rozpoczęcie psychoterapii w trakcie trwania badań;
- karmienie piersią;
- ciąża.

### **Grupa badana**

Osoby uczestniczące w 8-tygodniowym cyklu ćwiczeń metodą Feldenkraisa. Odbywały zajęcia odbywały się 2 razy w tygodniu – czas trwania poszczególnych zajęć 90 minut, o tych samych porach w te same dni, pacjentki wykonywały ćwiczenia pod okiem certyfikowanego nauczyciela metody Feldenkraisa przy użyciu platformy ZOOM. Grupa liczyła 10 pacjentek. Wszystkie pacjentki ukończyły pełny cykl badań.

### **Grupa kontrolna**

Osoby nieuczestniczące w zajęciach były badane w tych samych interwałach czasowych jak uczestnicy z grupy badanej. Grupa liczyła 6 pacjentek.

## **IV 2. Metody badawcze**

### **IV 2.1. Metoda oznaczania kortyzolu**

Badanie zostało wykonane przy użyciu komercyjnych testów hormonalnych- zgodnie z instrukcją producenta, a badanym hormonem, był kortyzol. Osobom badanym wykonano podwójną zbiórkę dobową kortyzolu w ślinie, przed rozpoczęciem cyklu ćwiczeń oraz po ich zakończeniu, w ostatnim dniu, po 8-tygodniach. Ślina była pobierana samodzielnie przez każdą osobę badaną według instrukcji producenta

Ślinę pobrano się przy użyciu zestawu Sarstedt Salivette. Ślina została zebrana zaraz po przebudzeniu i w kolejnych czterech 10 minutowych interwałach czasowych następujących po sobie. Salivette odwirowano i poddano metodzie kompetencyjnej.

Wyniki odczytywane są z krzywej kalibracyjnej przygotowanej dla danego analizatora w oparciu o kalibrację dwupunktową oraz krzywą wzorcową dostępną poprzez cobas link. Stabilność śliny jako materiału badawczego jest zależna od przechowywania. Próbka śliny, która zostaje odwirowana pozostaje stabilna przez 24h w temperaturze 20-25 stopni Celsjusza. W przypadku obu grup próbki materiału pacjentek nie były przechowywane i badania wykonywane były natychmiast po dotarciu do laboratorium.

## IV 2.2. Badania kwestionariuszowe

Badania kwestionariuszowe zostały przeprowadzone za pomocą narzędzia Google Forms, w którym zawarte były wszystkie użyte w badaniach kwestionariusze. Każda z pacjentek zarówno z grupy kontrolnej jak i badanej, wypełniła kwestionariusz internetowy pierwszego dnia badania, przed rozpoczęciem zajęć. Następnie po 8-tygodniowym cyklu zajęć, każda z pacjentek wypełniła kwestionariusz w dniu następującym po ostatnich zajęciach.

Pacjentki wypełniały poniższe kwestionariusze:

- Kwestionariusza poczucia jakości życia w zespole jelita drażliwego. (Quality of Life Questionnaire –IBS- QOL-Q)
- VAS-IBS
- Skala oceny ciała BES
- MAIA – Wielowymiarowa ocena świadomości interoceptywnej
- Skala lęku uogólnionego GAD-7
- Ateńska skala bezsenności
- Formularz obserwacji COVID-19

Pacjentki zostały poinstruowane jak korzystać z narzędzia, jakim jest platforma ZOOM. Na pierwszych zajęciach nastąpiło poinformowanie pacjentek jak będzie wyglądało wszystkie następne 16 spotkań. Każde zajęcia były inną lekcją metody Feldenkraisa. Podczas każdej z lekcji pacjentki były instruowane przez nauczyciela metody jakie ruchy wykonywać. Nauczyciel kontrolował ćwiczenia pacjentek za pomocą obserwacji kamery, które pacjentki miały włączoną.

## IV 3. Metody statystyczne

Analiza statystyczna została przeprowadzona z użyciem programu R (R Core Team, 2020). Wszystkie testy statystyczne były prowadzone na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$ .

Zgodność rozkładu analizowanych zmiennych z rozkładem normalnym weryfikowano testem Shapiro – Wilka. Homoskedastyczność sprawdzano testem F dla dwóch wariancji oraz testem Bartletta dla trzech i więcej wariancji.

Statystyczną istotność różnic między grupami (przed terapią vs po terapii) weryfikowano testem t Studenta dla par zależnych w przypadku zmiennych o rozkładzie zgodnym z rozkładem normalnym i jednorodnych wariancjach oraz testem Wilcoxon dla par

zależnych, których rozkład odbiegał od rozkładu normalnego. Dla wykorzystanych testów, z użyciem pakietów *rstatix* (Kassambra, 2021) oraz *lsr* (Navarro, 2015), wyznaczono wielkość efektu (ang. effect size). Statystyki opisowe wyznaczono z zastosowaniem pakietu *pastecs* (Grosjean i Ibanez, 2018).

Statystyczną istotność różnic między pomiarami kortyzolu w grupie badanej przed terapią oraz w grupie badawczej po terapii weryfikowano parami testem Wilcozona dla par zależnych z poprawką Bonferroniego. Statystyczną istotność różnic między pomiarami kortyzolu w grupie kontrolnej przed terapią oraz w grupie kontrolnej po terapii weryfikowano jednoczynnikową analizą wariancji.

Statystyczną istotność zależności zmiennych jakościowych weryfikowano dokładnym testem Fishera.

Analizę korelacji liniowej przeprowadzono z wykorzystaniem pakietu *psych* (Revelle, 2021). Istotność różnic współczynników korelacji między rozważanymi grupami weryfikowano na podstawie przedziałów ufności. Współczynniki, dla których przedziały ufności nie miały części wspólnej, uznawano za statystycznie istotnie różne.

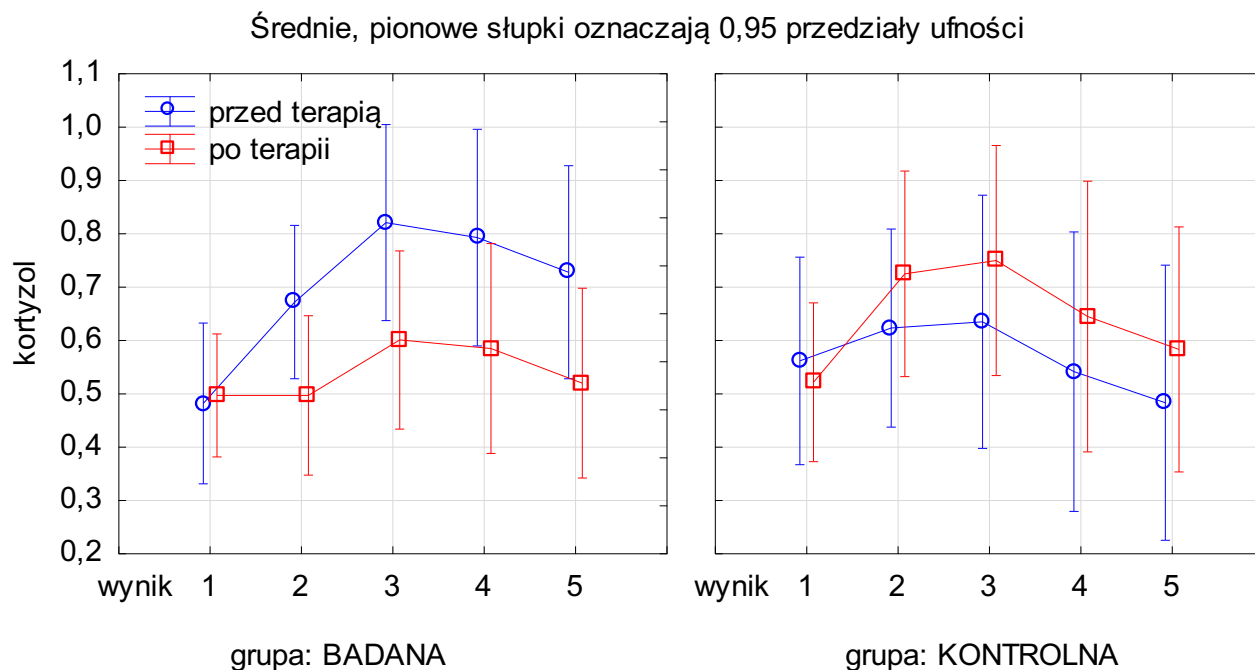
Na potrzeby porównania poszczególnych Skal Oceny Ciała (BES) między sobą, dokonano normalizacji trzech rozważanych skal (atrakcyjność seksualna, kontrola wagi, kondycja fizyczna) według formuły

$$x_{i_{norm}} = \frac{x_i - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

gdzie  $x_{i_{norm}}$  jest znormalizowaną wartością,  $x_i$  jest oryginalną obserwacją,  $\min(x)$  jest wartością minimalną,  $\max(x)$  jest wartością maksymalną. Statystyczną istotność różnic między skalami oceny ciała weryfikowano jednoczynnikową analizą wariancji.

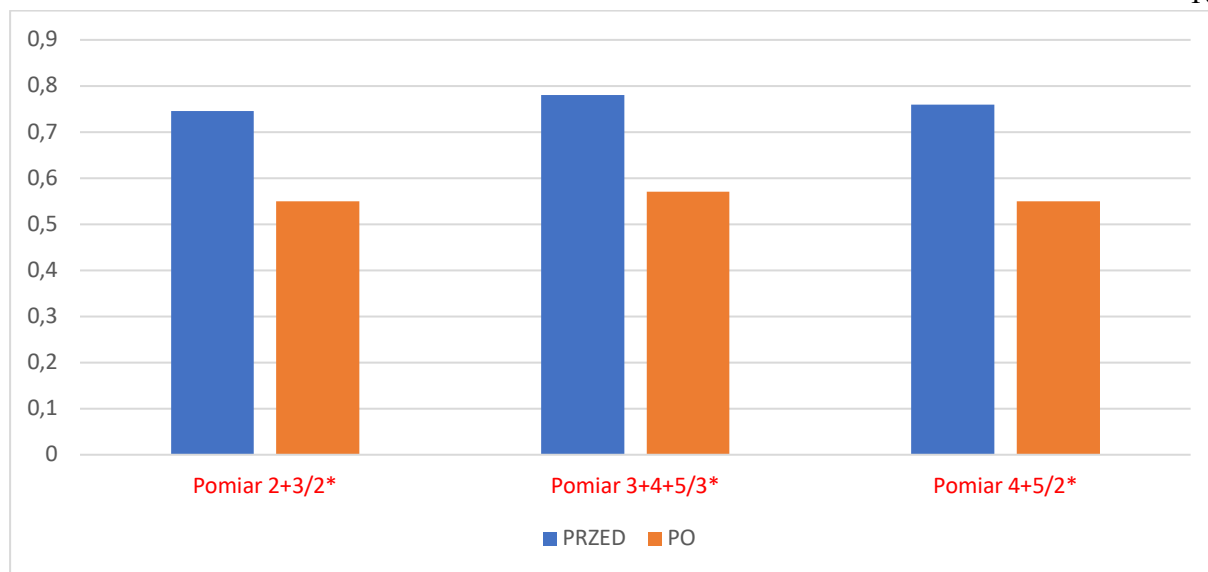
## V WYNIKI

## V 1. Wpływ terapii na stężenie kortyzolu w grupie badanej i kontrolnej



Rycina 2. Zmiany stężenia kortyzolu [ $\mu\text{g/dL}$ ] w 8-tygodniowym cyklu w grupie badanej (po interwencji metodą Feldenkraisa) i w grupie kontrolnej

Stężenie kortyzolu w drugim, trzecim, czwartym oraz piątym pomiarze było statystycznie istotnie wyższe przed terapią w porównaniu do wartości pomiaru przed terapią. Dla grupy kontrolnej nie wykazano statystycznie istotnych różnic w poszczególnych pomiarach stężenia kortyzolu u pacjentek w trakcie całego okresu 8 tygodni, kiedy grupa badana była poddawana ćwiczeniom.



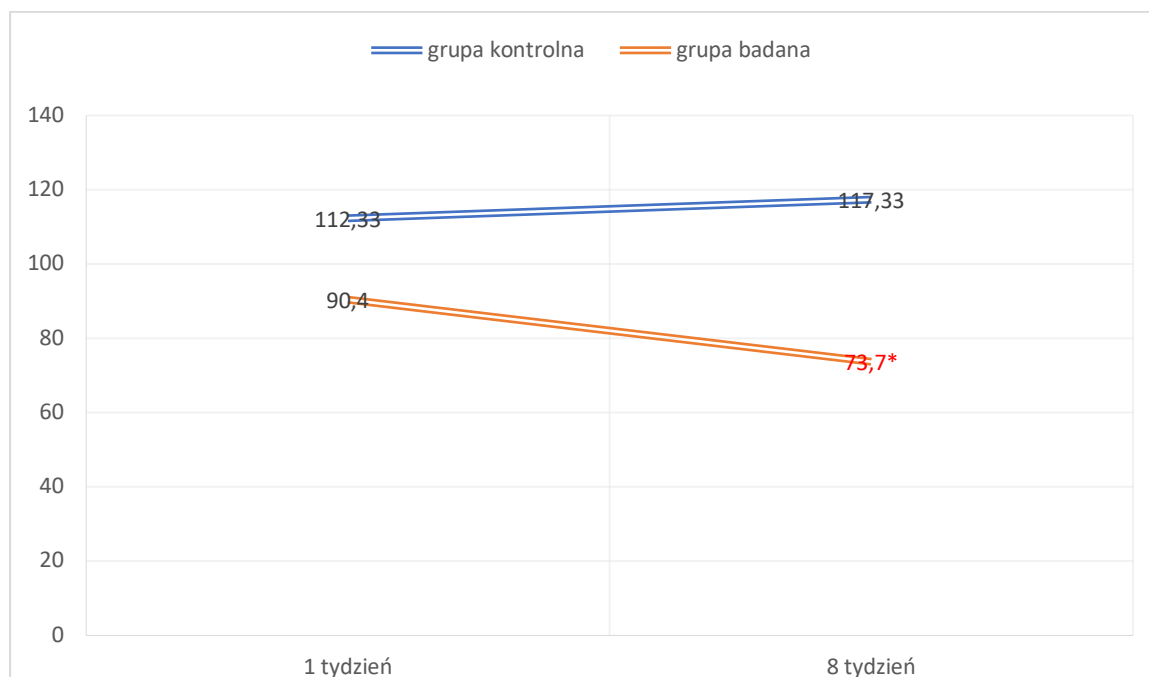
\*wynik istotny statystycznie

Rycina 3. Różnica zmian średnich poszczególnych pomiarów kortyzolu [ $\mu\text{g/dL}$ ] w grupie badanej przed terapią i po terapii

Zależność pomiędzy pierwszym i trzecim, pierwszym i czwartym, pierwszym i piątym, drugim i trzecim, drugim i czwartym, drugim i piątym oraz czwartym i piątym pomiarem kortyzolu w grupie kontrolnej przed terapią była statystycznie istotnie wyższa od analogicznej zależności w grupie kontrolnej, która nie była poddawana interwencji metodą Feldenkraisa.



## V 2. Wpływ terapii na poczucie jakości życia (IBS-QOL) w grupie badanej i kontrolnej



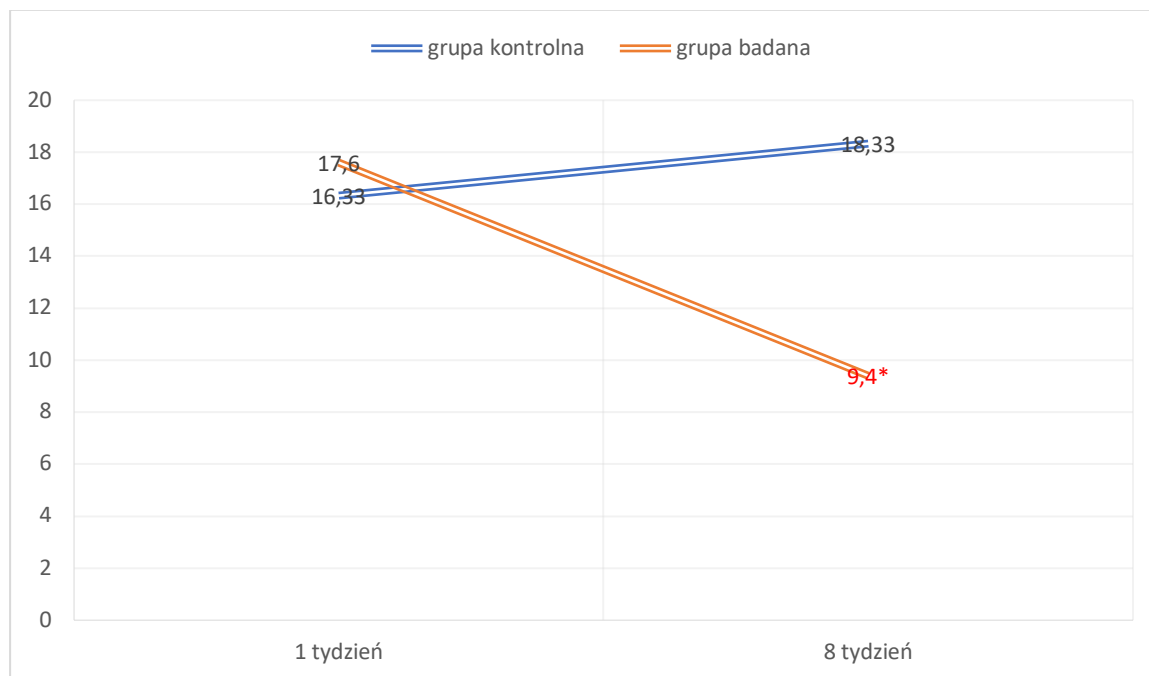
\*wynik istotny statystycznie

Rycina 4. Średnia ocen jakości życia pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Kwestionariusza IBS-QOL gdzie max liczba punktów wynosi 170

Wyniki średniej oceny jakości życia mierzonej kwestionariuszem IBS-QOL pokazują, że po ćwiczeniach metodą Feldenkraisa jakość życia poprawia się, pacjentki uzyskują mniejszą liczbę punktów w kwestionariuszu.

Pacjentki w grupie badanej po terapii oceniały swoją jakość życia statystycznie lepiej niż pacjentki przed terapią w tej samej grupie. Pacjentki w grupie kontrolnej nie wykazały zmian w ocenie jakości życia na przestrzeni 8- tygodniowego cyklu badań.

### V 3. Ocena nasilenia dolegliwości bólowych w grupie badanej i kontrolnej



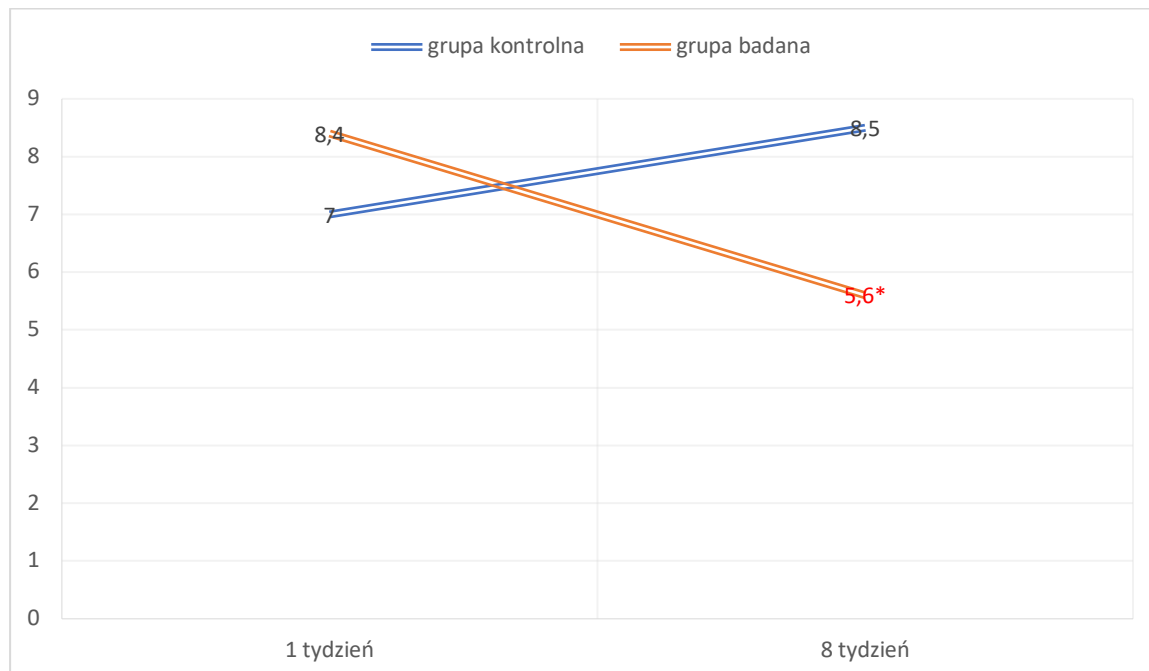
\*wynik istotny statystycznie

Rycina 5. Średnia ocena nasilenia dolegliwości bólowych pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. skali VAS-IBS gdzie max liczba punktów wynosi 30

Wyniki średniej oceny nasilenia dolegliwości bólowych mierzonej kwestionariuszem VAS-IBS pokazują, że po ćwiczeniach metodą Feldenkraisa dolegliwości bólowe pacjentek zmniejszają się, pacjentki uzyskują mniejszą liczbę punktów w kwestionariuszu.

Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoje dolegliwości bólowe statystycznie istotnie gorzej niż pacjentki po terapii w tej samej grupie. Pacjentki w grupie kontrolnej oceniły swoje dolegliwości bólowe bez istotnych statystycznie różnic w 1 i 8 tygodniu.

#### V 4. Ocena bezsenności mierzona przy użyciu Ateńskiej Skali Bezsenności w grupie badanej i kontrolnej



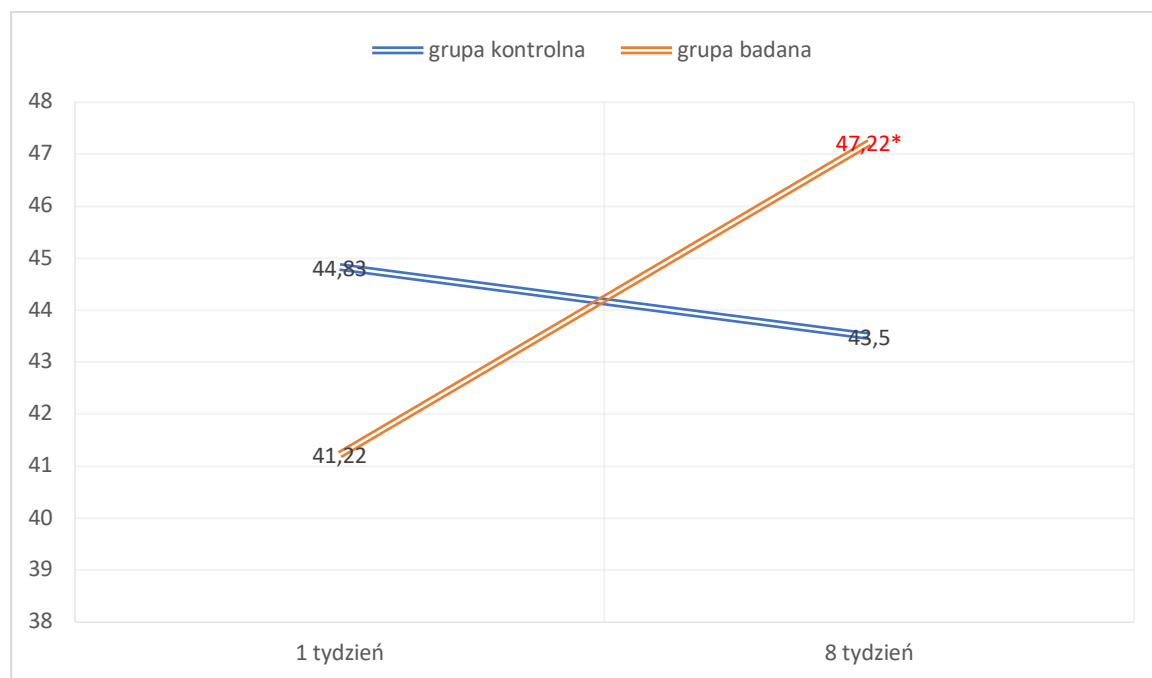
\*wynik istotny statystycznie

Rycina 6. Średnia ocena objawów bezsenności pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Ateńskiej Skali Bezsenności, gdzie wynik powyżej 6 punktów oznacza pogranicze normy, a 10 bezsenność

Wyniki średniej ocena objawów bezsenności mierzona Ateńską Skalą Bezsenności, pokazują, że po ćwiczeniach metodą Feldenkraisa objawy bezsenności u pacjentek zmniejszają się, pacjentki uzyskują mniejszą liczbę punktów w kwestionariuszu.

Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoją bezsenność statystycznie istotnie gorzej niż pacjentki po terapii w tej samej grupie. Pacjentki oceniały swoją bezsenność bez istotnych statystycznie zmian w 8 tygodniu w porównaniu do pierwszego pomiaru w 8 tygodniu.

### V 5. Ocena atrakcyjności seksualnej w grupie badanej i kontrolnej w ramach skali oceny ciała

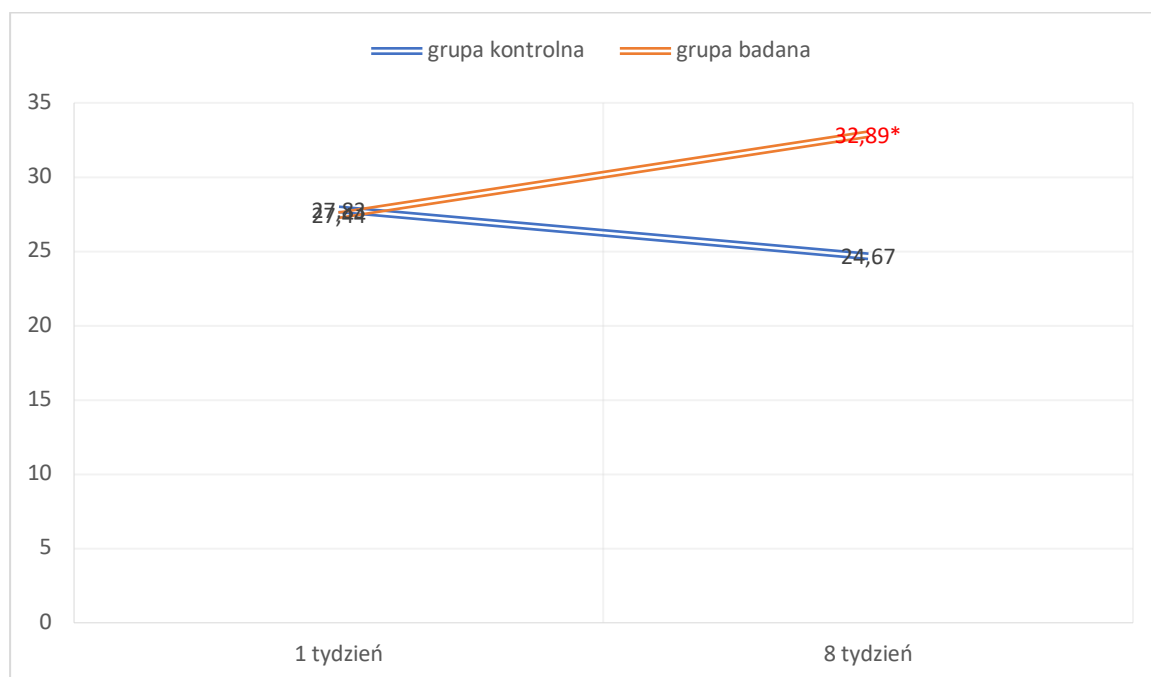


\*wynik istotny statystycznie

Rycina 7. Średnia ocena atrakcyjności seksualnej u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Skali Oceny Ciała

Wyniki średniej ocena atrakcyjności seksualnej mierzonej Skalą Oceny Ciała pokazują po ćwiczeniach metodą Feldenkraisa atrakcyjność seksualna u pacjentek zwiększa się.

## V 6. Ocena kondycji fizycznej w grupie kontrolnej i badanej na podstawie skali oceny ciała

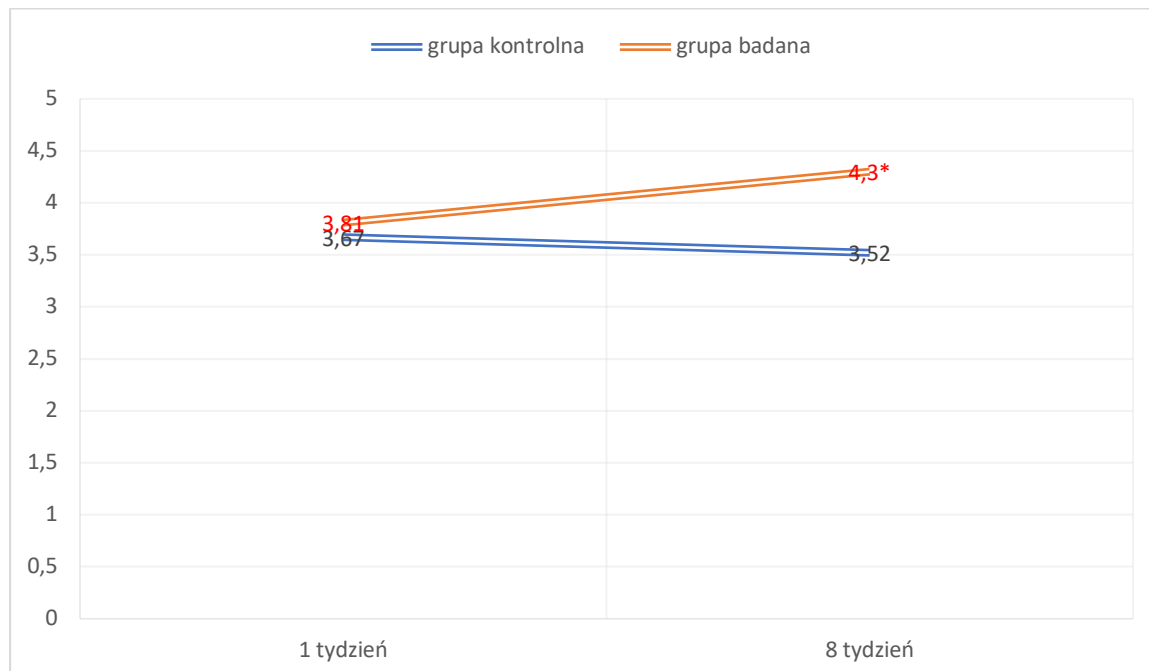


\*wynik istotny statystycznie

Rycina 8. Średnia ocena kondycji fizycznej u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Skali Oceny Ciała

Wyniki średniej oceny kondycji fizycznej mierzonej Skalą Oceny Ciała pokazują, że po ćwiczeniach metodą Feldenkraisa kondycja fizyczna u pacjentek w grupie badanej zwiększa się.

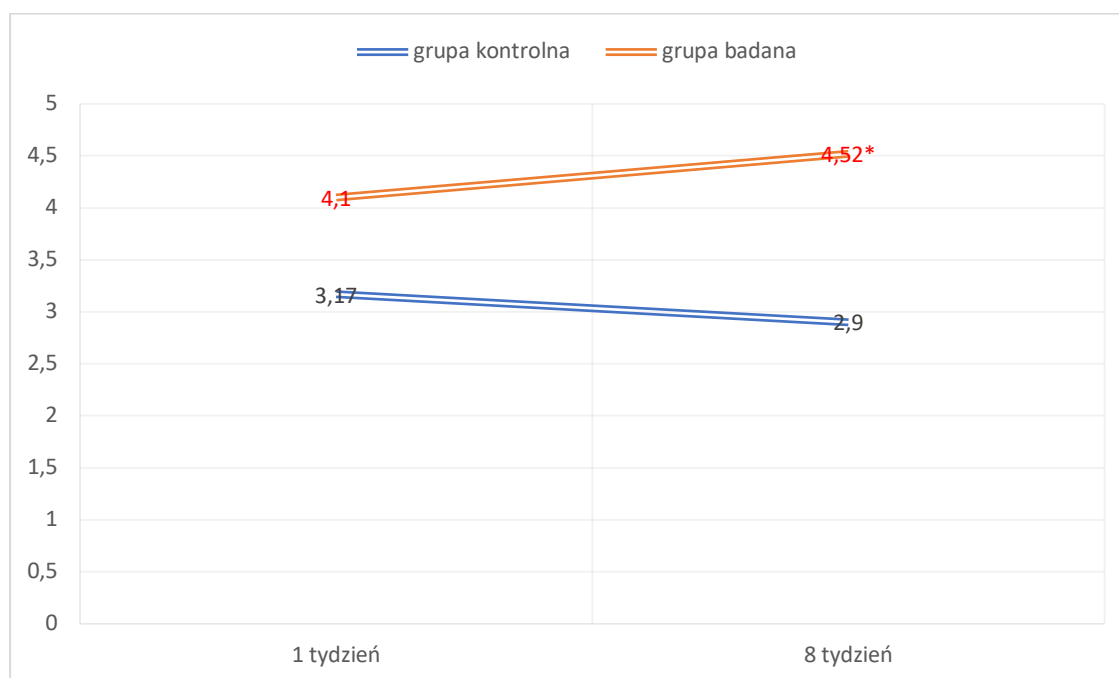
### V 7. Ocena kwestionariuszem MAIA wielowymiarowej oceny świadomości interoceptywną w grupie badanej i kontrolnej



\*wynik istotny statystycznie

Rycina 9. Średnia ocena zauważenia u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA

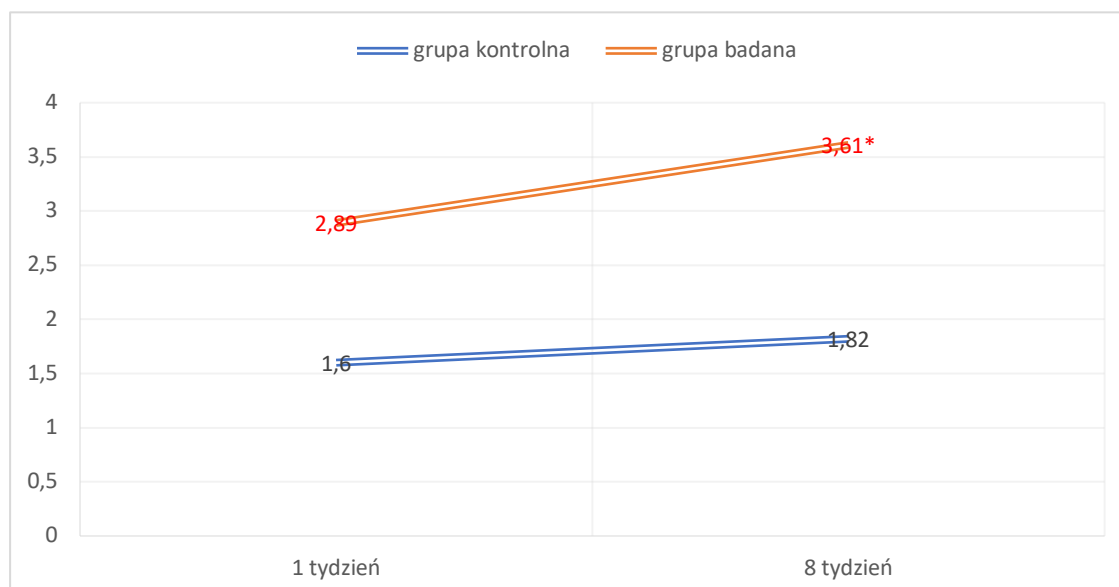
Wyniki średniej oceny zauważenia mierzonej kwestionariuszem MAIA wykazują, że po ćwiczeniach metodą Feldenkraisa zauważenie u pacjentek zwiększa się.



\*wynik istotny statystycznie

Rycina 10. Średnia ocena świadomości emocjonalnej u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA

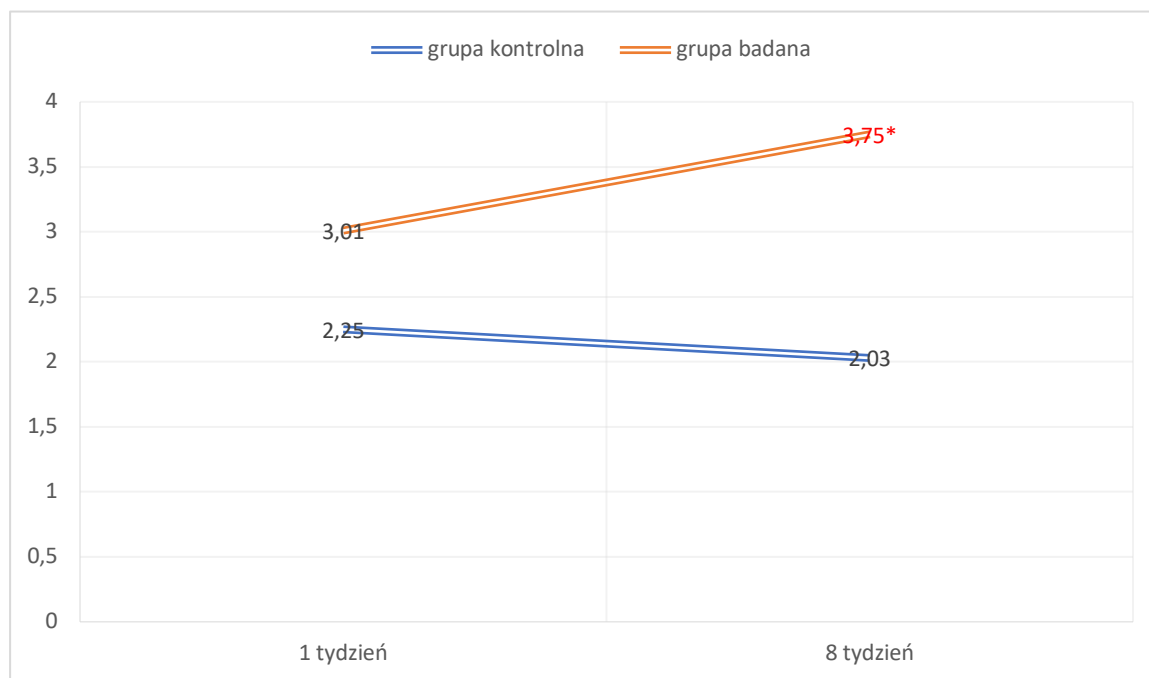
Wyniki średniej oceny świadomości emocjonalnej mierzonej kwestionariuszem MAIA po ćwiczeniach metodą Feldenkraisa świadomość emocjonalna u pacjentek zwiększa się.



\*wynik istotny statystycznie

Rycina 11. Średnia ocena wsłuchiwania się u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA

Wyniki średniej oceny wsłuchiwanie się mierzonej kwestionariuszem MAIA wykazują wzrost wsłuchiwanie się u pacjentek.



\*wynik istotny statystycznie

Rycina 12. Średnia ocena zaufania u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA

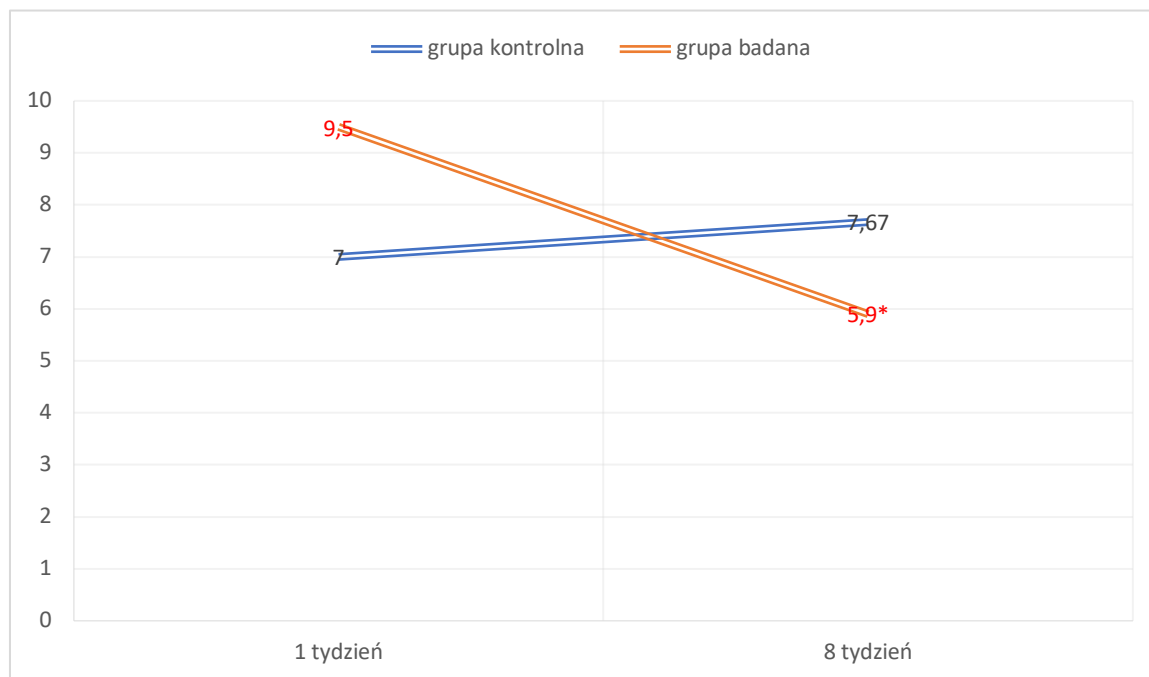
Wyniki średniej oceny zaufania mierzonej kwestionariuszem MAIA wykazują, że po ćwiczeniach zaufanie u pacjentek zwiększa się.

Zauważenie, świadomość emocjonalna, wsłuchiwanie się we własne ciało oraz zaufanie po terapii w grupie badawczej jest statystycznie istotnie większe, niż w tej samej grupie przed terapią.

W grupie kontrolnej nie zauważono istotnie statystycznych zmian po okresie 8 tygodni w zakresie żadnego z parametrów wielowymiarowej oceny interoceptywnej.



## V 8. Ocena nasilenia objawów lękowych w grupie badanej i kontrolnej



\*wynik istotny statystycznie

Rycina 13. Średnia ocena nasilenia objawów lękowych u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Skali GAD-7

Wyniki średniej oceny nasilenia objawów lękowych mierzonej skalą GAD-7 pokazują, że po ćwiczeniach metodą Feldenkraisa nasilenie objawów lękowych u pacjentek zmniejsza się.

## VI WNIOSKI

Na podstawie wyników niniejszej pracy wyciągnięto następujące wnioski:

1. Interwencja w postaci 8-tygodniowego cyklu zajęć metodą Feldenkraisa istotnie statystycznie zmniejsza stężenie kortyzolu uzyskanego ze śliny u pacjentek z IBS.
2. Zastosowanie metody Feldenkraisa w formie zdalnej z uwagi na występującą pandemię COVID-19 istotnie statystycznie poprawiło jakość życia u pacjentek z IBS
3. Ćwiczenia metodą Feldenkraisa u pacjentek chorujących na IBS istotnie statystycznie
  - zredukowały dolegliwości bólowe;
  - zmniejszyły objawy bezsenności;
  - obniżyły poziom lęku;
  - poprawiły parametry skali oceny ciała, zwłaszcza atrakcyjność seksualną i kondycję fizyczną;
  - pozytywnie wpłynęły na wielowymiarową ocenę świadomości interoceptywną.
4. Na podstawie uzyskanych wyników wydaje się zasadane rekomendowanie metody Feldenkraisa jako procedury fizjoterapeutycznej w komplementarnej terapii pacjenta z IBS.

## VII PIŚMIENNICTWO

1. Bartnik W. w: Choroby wewnętrzne na podstawie Interny A. Szczeklika pod redakcją P Gajewskiego, Medycyna Praktyczna, Kraków 2013, 476-477.
2. Banasiewicz T, Krokowicz Ł, Stojcev Z, Kaczmarek BF, Kaczmarek E, Maik J, Marciniak R, Krokowicz P, Walkowiak J, Drews M, Microencapsulated sodium butyrate reduces the frequency of abdominal pain in patients with irritable bowel syndrome. *Colorectal Dis*, 2013, 15(2):204-209.
3. Drossman DA, Camilleri M, Mayer EA, Whitehead WE, A technical review on irritable bowel syndrome, *Gastroenterology*, 2002, 123(6): 2108-31.
4. El-Farhan N, Rees DA, Evans C, Measuring cortisol in serum, urine and saliva - are our assays good enough? *Ann Clin Biochem*, 2017, 54(3):308-322.
5. Elsenbruch S, Orr WC, Diarrhea- and constipation-predominant IBS patients differ in postprandial autonomic and cortisol responses, *Am J Gastroenterol*, 2001 96(2):460-6.
6. Eriksson EM, Andren KI, Eriksson HT, Kurlberg GK, Irritable bowel syndrome subtypes differ in body awareness, psychological symptoms and biochemical stress markers, *World J Gastroenterology*, 2008, 14:4889-4896.
7. Eriksson EM, Moller IE, Soderberg RH, Eriksson HT, Kurlberg GK, Body awareness therapy: A new strategy for relief of symptoms in irritable bowel syndrome patients. *World J Gastroenterol*, 2007, 13; 3206–3214.
8. Farb N, Daubenmier J, Price CJ, Interoception, contemplative practice and health, *Front Psychol*, 2015 9(6):763.
9. Farzaei MH, Bahramsoltami R, Abdollahi M, The role of visceral hypersensitivity in irritable bowel syndrome, *Digestion*, 2014, 89;119-23.
10. Hiller S, Worley A, The Effectiveness of the Feldenkrais method: a systematic review of the evidence, *Evid Based Complement Alternat Med*, 2015,1:1-12.
11. Hungin APS, Chang L, Locke GR, Dennis EH, Barghout V, Irritable bowel syndrome (IBS): prevalence and impact in the USA- the truth in IBS (T-IBS) survey, *Aliment Pharmacol Ther*, 2005, 21(11):1365-75.
12. Inadomi JM, Fennerty MB, Bjorkman D, Systematic review: the economic impact of irritable bowel syndrome, *Aliment Pharmacol Ther*, 2003, 18:671-82.

13. Johnston JM, Shiff SJ, Quigley EM, A review of the clinical efficacy of linaclotide in irritable bowel syndrome with constipation, *Curr Med Res Opin*, 2013, 29:149–160.
14. Leri D, Learning how to learn – an overview of the Feldenkrais Method. *Fall, Gnosis Magazine*, 1993, 50.
15. Markert C, Suarez-Hitz K, Ehlert U, Nater M, Endocrine dysregulation in women with irritable bowel syndrome according to Rome II criteria, *J Behav Med*, 2016, 39; 519-526.
16. Mehling, WE, Price C, Daubenmier J, Acree, M, Bartmess E, Stewart A, The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA), *PLoS ONE*, 2012, 7(11).
17. Moseley GL, Olthof M, Venema A, Don S, Wijers M, Gallace A, Spence C, Psychologically induced cooling of a specific body part caused by the illusory ownership of an artificial counterpart, *PNAS*, 2008 105, 13169-13173.
18. Navarro DJ, Learning statistics with R: A tutorial for psychology students and other beginners. (Version 0.6) University of New South Wales. Sydney, Australia, 2015.
19. Revelle, W, *Procedures for Personality and Psychological Research*, 2021, Northwestern University, Evanston, Illinois, USA, <https://CRAN.R-project.org/package=psych> Version = 2.1.9
20. Salamon-Krakovska K, Świadome ciało. Cieleśność w psychoterapii, terapii traumy i rozwoju osobistym, 2018, Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls, s. 155.
21. Sanchez BS, Roales-Nieto JG, Ferreira NB, Luciano BG, Domingo JJS, New psychological therapies for irritable bowel syndrome: mindfulness, acceptance and commitment therapy (ACT), *Rev Esp Enferm Dig*, 2017, 108(9):648-657.
22. Sapolsky RM. Dlaczego zebry nie mają wrzodów? *Psychofizjologia stresu*, Warszawa 2012, PWN, ss. 87-89.
23. Surdea-Blaga T, Ban A, Dumitrascu DL, Psychosocial determinants of irritable bowel syndrome, *World J Gastroenterol*, 2012, 18;616-26.
24. Szczeklik A, Gajewski P, *Interna Szczeklika*, wyd. Medycyna Praktyczna, Kraków 2021, ss. 476-477.
25. Scheel T, Hoepfner D, Grotevendt A, Barthlen W, Clowns in paediatric surgery: less anxiety and more oxytocin? A pilot study, *Klin Padiatr*, 2017, 229(5):274-280.
26. Shusterman R, Świadomość ciała. Dociekania z zakresu somatoestetyki, *Universitas*, 2010, 165-180

27. Thompson WG, The road to Rome, *Gastroenterology*, 2006, 130:1552-6.
28. WhorwellPJ. Hypnotherapy: first line treatment for children with irritable bowel syndrome? *Arch Dis Child*. 2013,98:243–244.