

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ FIZJOTERAPII

Martyna Wiśniewska

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

Rozprawa doktorska wykonana w Zakładzie Biologii Człowieka  
Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

Promotor: Prof. dr hab. Krzysztof A. Sobiech

Promotor pomocniczy: Dr Katarzyna Salamon-Krakowska

WROCŁAW 2022

**SPIS TREŚCI**

WYKAZ SKRÓTÓW UŻYWANYCH W TEKŚCIE.....	5
I WSTĘP.....	7
I 1. Zespół jelita drażliwego.....	7
I 2. Jakość życia w zespole jelita drażliwego.....	10
I 3. Zespół jelita drażliwego a inne choroby.....	11
I 4. Aktualne sposoby leczenia zespołu jelita drażliwego.....	13
I 5. Komplementarne sposoby leczenia zespołu jelita drażliwego.....	15
I 6. Rola stresu w zespole jelita drażliwego .....	17
I 7. Kortyzol.....	18
I 8. Stres a kortyzol, sposoby pomiaru kortyzolu.....	19
I 9. Świadomość ciała.....	22
I 10. Metoda Feldenkraisa.....	25
I 11. Przesłanka badawcza.....	27
II CEL PRACY.....	28
III PYTANIA BADAWCZE.....	29
IV MATERIAŁ I METODY BADAWCZE.....	30
IV 1. Osoby badane.....	30
IV 2. Plan eksperymentu.....	39
IV 3. Metody.....	39
IV 3.1. Pomiar kortyzolu.....	39
IV 3.2. Badania kwestionariuszowe- wprowadzenie.....	41
IV 3.2.1. Kwestionariusz Poczucia Jakości Życia w Zespole Jelita Drażliwego.....	41
IV 3.2.2. VAS-IBS.....	41
IV 3.2.3. Skala oceny ciała BES.....	41
IV 3.2.4. MAIA- Wielowymiarowa Ocena Świadomości Interoceptywnej...	42
IV 3.2.5. Skala lęku uogólnionego GAD-7.....	42
IV 3.2.6. Ateńska Skala Bezsenności.....	42
IV 3.2.7. Formularz obserwacji COVID-19.....	43
IV 4. Procedura treningowa.....	43

	3
IV 5. Metody statystyczne.....	44
IV 6. Wypowiedzi pacjentek .....	45
V WYNIKI.....	46
V 1. Wyniki stężenia kortyzolu.....	46
V 1.1. Wpływ terapii na stężenie kortyzolu w grupie badanej.....	46
V 1.2. Stężenie kortyzolu w grupie kontrolnej.....	49
V 1.3. Analiza różnic pomiędzy kolejnymi pomiarami kortyzolu.....	52
V 1.4. Analiza zależności pomiędzy kolejnymi pomiarami poziomu kortyzolu.....	52
V 1.5. Analiza szczegółowa przypadków.....	54
V 2. Analiza kwestionariusza IBS-QOL-Jakość życia w chorobie IBS.....	57
V 2.1. Ocena jakości życia (IBS-QOL) w grupie badanej i kontrolnej.....	57
V 3.1. Analiza skali bólu VAS-IBS.....	60
V 3.2. Ocena nasilenie dolegliwości bólowych w grupie badanej i kontrolnej.....	60
V 4. Analiza Ateńskiej Skali Bezsensowności.....	62
V 4.1. Ocena bezsensowności w grupie badanej i kontrolnej.....	62
V 5. Analiza kwestionariusza BES-Skala Oceny Ciała.....	65
V 5.1. Ocena atrakcyjności seksualnej w grupie kontrolnej i badanej w ramach skali oceny ciała.....	65
V 5.2. Ocena kontroli wagi w grupie kontrolnej i badanej w ramach skali oceny ciała.....	67
V 5.3. Ocena kondycji fizycznej w grupie kontrolnej i badanej w ramach skali oceny ciała.....	68
V 5.4. Analiza różnic pomiędzy poszczególnymi skalami BES.....	70
V 5.5. Analiza zależności pomiędzy poszczególnymi skalami BES.....	71
V 6. Analiza kwestionariusza wielowymiarowej oceny świadomości interoceptywnej MAIA.....	72
V 6.1. Ocena kwestionariusza MAIA w grupie badanej i kontrolnej.....	72
V 6.2. Analiza zależności pomiędzy kolejnymi zmiennymi oceny świadomości interoceptywnej w grupie badanej.....	83
V 7. Analiza nasilenia objawów lękowych według skali GAD.....	85

	4
V 7.1. Ocena nasilenia objawów lękowych w grupie badanej i kontrolnej.....	85
V 8. Analiza odpowiedzi w związku z pandemią COVID-19.....	86
V 9. Wypowiedzi badanych po zajęciach.....	87
VI DYSKUSJA.....	88
VII WNIOSKI.....	97
VIII PIŚMIENICTWO.....	98
STRESZCZENIE.....	111
ABSTRACT.....	115
SPIS TABEL.....	119
SPIS RYCIN.....	121

## WYKAZ SKRÓTÓW UŻYWANYCH W TEKŚCIE

- ACTH – ang. adrenocorticotropic hormone- adrenokortykotropina
- AUN – autonomiczny układ nerwowy
- BES – ang. body esteem scale – skala oceny ciała
- BMI – ang. body mass index – wskaźnik masy ciała
- CBG – ang. cortisol binding globulin- transkortyna – białko znajdujące się w osoczu krwi wiążące hormony wydzielane przez korę nadnerczy- kortykosteroidy.
- COVID-19 – choroba wywołana przez koronawirusa SARS CoV-2
- CRH – ang. corticotropin releasing hormone-kortykoliberyna
- GAD-7 – ang. Generalized Anxiety Disorder- Kwestionariusz lęku uogólnionego
- GERD – ang. gastroesophageal reflux disease -choroba refluksowa przełyku
- HPA – ang. hypothalamic-pituitary-adrenal axis – oś podwzgórze-przysadka-nadnercza
- IBS – ang. irritable bowel syndrome – zespół jelita drażliwego
- IBS-C - ang. constipation predominant IBS – IBS z przewagą zaparcí
- IBS-D - ang. diarrhoea predominant IBS – IBS z przewagą biegunki
- IBD-M - ang. mixed IBS – IBS postać mieszana
- IBS-U – ang. undefined IBS- IBS postać niesklasyfikowana
- IBS- QOL-Q - Irritable Bowel Syndrome Quality of Life – kwestionariusz poczucia jakości życia w zespole jelita drażliwego
- LOW-FODMAP DIET- ang. low fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols – dieta o małej zawartości fermentujących oligo-, di-, monosacharydów oraz polioli
- MAIA- ang. Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness – wielowymiarowa ocena świadomości interoceptywnej
- MBCT – ang. Mindfulness Based Cognitive Therapy – terapia Mindfulness
- NICE – ang. National Institute for Clinical. Excellence - Narodowy Instytut Zdrowia i Doskonałości Klinicznej Wielkiej Brytanii

- NLPZ – niesteroidowe leki przeciwzapalne
- OB – odczyn Biernackiego – wskaźnik opadania erytrocytów
- OUN – ośrodkowy układ nerwowy
- PTSD – ang. posttraumatic stress disorder – zespół stresu pourazowego
- RCT – ang. randomized controlled trial – randomizowane kontrolowane badania kliniczne
- SIBO – ang. small intestinal bacterial overgrowth – zespół rozrostu bakteryjnego jelita cienkiego
- SSRI – ang. selective serotonin reuptake inhibitor – selektywne inhibitory zwrotnego wychwyty serotoniny
- ZJD- zespół jelita drażliwego
- VAS-IBS – ang. Visual Analogue Scale for Irritable Bowel Syndrome – wizualna skala analogowa nasilenia bólu w zespole jelita drażliwego

## I WSTĘP

### I 1. Zespół jelita drażliwego

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).

Pierwsze wzmianki na temat jednostki chorobowej jaką jest zespół jelita drażliwego, znajdują się w 1818 r., gdzie opisano w języku angielskim chorobę charakteryzującą się bólami brzucha, wzdęciami i zaburzeniami trawienia (Powell, 1818).

W 1950 zanotowano użycie stwierdzenia „zespół jelita drażliwego”, wówczas podano, że mimo braku infekcyjnej przyczyny choroby występują bóle brzucha, biegunki i zaparcia. Następnie w 1962 roku wyróżniono objawy odpowiadające za jednostkę chorobową jaką jest zespół jelita drażliwego (Brown, 1950; Chaudhary, 1962).

Pierwszy algorytm diagnostyczny został stworzony przez Manninga. Kolejne kryteria choroby wyznaczyli Kruis i wsp.(1984), którzy nie tylko wyróżnili objawy, ale także opracowali skalę punktową stosowaną do rozpoznania zespołu jelita drażliwego (Kruis i wsp., 1984; Manning, 1978).

Przełom nastąpił w 1989, kiedy wydano pierwsze zalecenia „The Rome Guidelines for IBS”. Algorytm używany jest do dzisiaj, niemniej jednak przeszedł wiele modyfikacji w celu określenia jak najbardziej kluczowych kryteriów choroby. Najnowsza wersja zaleceń została przedstawiona w 2016 roku, w której pierwszy raz pojawia się definicja, że zespół jelita drażliwego, to zaburzenia przewodnictwa na linii jelita-mózg.

Obecne kryteria definiują zespół jelita drażliwego jako, ból brzucha występujący średnio przez co najmniej 1 dzień w tygodniu przez ostatnie 3 miesiące, który spełnia co najmniej 2 z 3 kryteriów:

1. związany jest z defekacją;
2. związany jest zmianą częstości wypróżnień;
3. związany jest ze zmianą konsystencji stolca.

Według Kryteriów Rzymskich IV można rozpoznać ponad 25% nieprawidłowo uformowanych stolców w każdej postaci, najmniej stabilną jest postać mieszana (Mulak i wsp., 2016). Inne objawy towarzyszące chorobie, to wzdęcie brzucha, będące objawem subiektywnym, domieszka śluzu w kale, nudności, zgaga, wymioty oraz nieswoiste objawy jak wczesne uczucie pełności po posiłku, pieczenie w nadbrzuszu oraz uczucie zalegania pokarmu w żołądku. W diagnostyce różnicowej IBS wyróżnia się objawy alarmujące, tzw. red flags symptoms, które nie występują przy IBS:

- początek objawów powyżej 50 roku życia;
- niezamierzony spadek masy ciała;
- obciążający wywiad rodzinny w kierunku nowotworu przewodu pokarmowego;
- ciężka, nieustająca, obfita objętościowo biegunka;
- gorączka, dreszcze, niedawna podróż do regionów endemicznych;
- nocna biegunka;
- obecność krwi w kale;
- odchylenia w badaniu fizykalnym (zapalenia stawów, zmiany skórne, limfadenopatia, opór wyczuwalny w jamie brzusznej);
- odynofagia;
- dysfagia;
- przewlekły ból w prawym dolnym lub prawym górnym kwadracie jamy brzusznej;
- uporczywe wymioty (Szczeklik i Gajewski 2021).

Oprócz Kryteriów Rzymskich opartych na objawach klinicznych wyklucza się chorobę trzewną, przez oznaczenie przeciwciał przeciw trans-glutaminazie tkankowej lub przeciwciał przeciw endomysium (w postaci biegunkowej). Badanie przedmiotowe nie wykazuje istotnych odchyleń od stanu prawidłowego. U niektórych stwierdza się tkliwość w rzucie esicy. U większości chorych dolegliwości nawracają (Dworzański 2018).



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 niskoresztkowej;
- przebycie infekcji jelitowej;
- zaburzenia funkcjonowania osi mózg-jelito (Farzaei i wsp., 2016; Surdea-Blaga i wsp., 2012).

Kryteria Rzymskie podkreślają znaczenie różnych zaburzeń motoryki przewodu pokarmowego, w tym nadwrażliwości trzewnej, immunologii przewodu pokarmowego czy składu mikrobioty jelitowej. Istotne jest także środowisko życia i czynniki psychosocjalne. Epidemiologia wykazuje, że 1,5 raza częściej chorują kobiety oraz że objawy zmieniają się w zależności od fazy cyklu miesięczkowego, głównie przez działanie estrogenów.

Oprócz kryteriów rozpoznania, w procesie diagnozowania pacjenta wyklucza się organiczne przyczyny dolegliwości. Należy zweryfikować obciążenia rodzinne i dodatni wywiad onkologiczny u pacjenta. Zaleca się wykonanie morfologii krwi obwodowej i OB, biochemię krwi, badanie ogólne moczu, badanie kału na obecność pasożytów i krwi utajonej. Pacjenci otrzymują także zlecenia na badania bakteriologiczne. Często dodatkowo zlecana jest kolonoskopia lub badanie stolca na obecność pasożytów (Szczeklik i Gajewski 2021).

Wyróżnia się 4 główne postaci IBS, ze względu na objawy dominujące:

- IBS-C (constipation predominant IBS) z przewagą zaparc;
- IBS-D (diarrhoea predominant IBS) z przewagą biegunki;
- IBS-M (mixed IBS) postać mieszana;
- IBS-U (undefined IBS) postać niesklasyfikowana.

Podział ten jest oparty o konsystencję stolca wg Bristolskiej Skali Uformowania Stolca i odnosi się do stolców nieprawidłowych. IBS-M rozpoznaje się, gdy ponad 25% wypróżnień ma charakter zaparciowy i jednocześnie ponad 25% ma charakter biegunkowy. IBS-U stwierdza się, gdy istnieją trudności diagnostyczne. Postać biegunkową, która charakteryzuje się obecnością ponad 3 wypróżnień w ciągu doby, obecnością papkowatych lub wodnistych stolców oraz uczuciem parcia na stolec. Postać zaparciową, która charakteryzuje się mniejszą ilością niż 3 wypróżnienia w tygodniu, stolce są twarde, bobkowate, a defekacji towarzyszy duży wysiłek. Postać mieszana, która charakteryzuje się objawami obu postaci (Szczeklik i Gajewski, 2021).

## **I 2. Jakość życia w zespole jelita drażliwego i koszty ekonomiczne choroby**

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.

Zespół jelita drażliwego, dotykając około 20% społeczeństwa wpływa na ograniczenie zdolności do pracy i obecności w szkole, w związku z tym uważa się zespół ten za drugi w kolejności po przeziębieniu jako powód absencji w pracy. 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. Istnieje zagrożenie powiększenia strat o kolejne miliardy, jeśli nie zostaną znalezione skuteczne rozwiązania długoterminowego leczenia IBS, które zmniejszyłyby nieobecność pracownika w pracy (Bergemann i wsp., 2006; Inadomi i wsp., 2003).

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).

Szacuje się, że w samych Stanach Zjednoczonych Ameryki bezpośrednia kwota przeznaczana na leczenie zespołu jelita drażliwego to od 1.7 do 10 miliardów dolarów rocznie, ale jeśli uwzględni się w tym także pośrednie koszty związane z terapią, kwoty osiągają 20 miliardów dolarów rocznie (Hulisz, 2004; Inadomi i wsp. 2002).

Konsekwencje ekonomiczne IBS można podzielić na dwie kategorie: koszty bezpośrednie i koszty pośrednie. Koszty bezpośrednie są związane z wydatkami na usługi medyczne i obejmują koszty medyczne i niemedyce. Koszty medyczne obejmują zużycie zasobów dla pacjentów hospitalizowanych (Bergmann i wsp., 2006).

### **I 3. Zespół jelita drażliwego a inne choroby**

Choroba zespołu jelita drażliwego dotyka tak dużą część społeczeństwa, że często współistnieje z innymi chorobami. Zależność pomiędzy występowaniem niektórych jednostek chorobowych i zespołu jelita drażliwego została dokładnie zbadana. Jedną z takich jednostek chorobowych jest zespół przerostu flory bakteryjnej jelita cienkiego, czyli SIBO (small intestinal bacterial overgrowth syndrome), który charakteryzuje się dużym podobieństwem klinicznym do IBS. Istotne jest także, że u części pacjentów z IBS antybiotykoterapia ukierunkowana na działanie w przewodzie pokarmowym przynosi pozytywne efekty. Niemniej jednak nie może to być przeważający argument, gdyż poprawa u pacjentów z IBS występuje, wskutek różnych działań, niekoniecznie tylko antybiotykoterpii. Khoshini i wsp.(2008) zaznacza, że nie ma dotychczas opracowanego złotego standardu dla SIBO, co może utrudniać diagnozowanie tej jednostki chorobowej. Rozpoczęto więc badania nad tym jak często u pacjentów z IBS występuje zespół przerostu flory bakteryjnej jelita cienkiego. W wynikach badań wykazano, że u pacjentów z IBS, częściej występuje SIBO niż w ogólnej populacji. U 21 na 130 pacjentów z IBS, obserwowano przerost bakteryjny, natomiast tylko u 3 osób zdrowych na 70 zaobserwowano taki przyrost.

W 2011 roku badacz Yu i wsp.(2011) podjęli dyskusję nad zasadnością wcześniej prowadzonych badań w kontekście przerostu flory bakteryjnej, wcześniej prowadzone testy zawierały test wodorowo-metanowy z laktulozą, co wiązało się czasem pasażu jelitowego. W przeprowadzonym badaniu porównano technet z laktulozą na grupie pacjentów z IBS. Kolejno wykonano scyntyografię i mierzono czas pasażu jelitowego, jednocześnie wykonując pomiary stężenia wodoru w wydychanym powietrzu. Wynik świadczący o nieprawidłowym teście oddechowym, a więc i potwierdzeniem SIBO był u 63%, ale zauważyć należy, że technet osiągnął kątnice zanim otrzymano nieprawidłowy wynik. Taki wynik wyraźnie świadczy o tym, że pozorna diagnoza SIBO związana była z wydychanym wodorem pochodzącym z fermentacji w jelicie grubym. Wnioskiem badania był fakt, że powszechnie stosowany test wodorowy wykonywany u pacjentów z IBS będzie fałszywie dodatni wynik SIBO, a związany jest z nieprawidłowym pasażem jelitowym, a nie przerostem flory bakteryjnej jelita cienkiego (Gąsiorowska i Czerwonka-Szaflarska, 2013; Khosini i wsp., 2008; Parodi i wsp., 2009; Yu i wsp., 2011).

Mikrobiota przewodu pokarmowego odgrywa jedną z głównych ról w utrzymaniu zdrowia organizmu. Jej skład kształtowany jest już w momencie narodzin, od początku stając się kluczowym elementem prawidłowego funkcjonowania organizmu. Ostatnie prace naukowe coraz częściej skupiają się na wpływie mikrobioty jelitowej na ośrodkowy układ nerwowy. Wiele wyników badań wykazuje dwukierunkową komunikację między OUN a przewodem pokarmowym, czyli powszechnie znaną „osią mózgowo-jelitową”. Odpowiednia praca osi mózgowo-jelitowej jest filarem prawidłowego działania układu pokarmowego, a mikroflora jelita stanowi istotny element tej osi. Zaburzenia czynnościowe, u pacjentów z IBS mogą być przyczyną zmiany składu mikrobioty jelitowej.

Ustalono, że wpływ mikroflory jelitowej wpływa nie tylko na ekspresję objawów jelitowych, ale także, że 80% pacjentów z IBS ma współistniejące choroby psychiczne. Według badanych wielu autorów są dowody na związek patogenezy IBS z zaburzoną mikrobiotą jelitową. Istotnie zauważalne jest także że u osób z zespołem jelita drażliwego zauważa się wyższy poziom stresu lęku i depresji (Collinsa, 2014; Konturek i wsp., 2015; Pavlov i Tracey, 2004; Uday i wsp., 2012).

#### **I 4. Aktualne sposoby leczenia zespołu jelita drażliwego**

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.

W leczeniu farmakologicznym stosuje się leki o działaniu osmotycznym: sole magnezu, dwucukry, glikol polietylenowy, które są skuteczne u chorych z postacią zaparciową. Lubiproston i linaklotyd są lekami oddziałującymi na kanały chlorkowe, dzięki temu przyspieszając pasaż jelitowy są skuteczne w leczeniu postaci zaparciowej. Wśród leków rozkurczowych powszechnie stosowanych rekomenduje się hiosycynę, którego skuteczność została potwierdzona. W postaci biegunkowej największą skuteczność ma loperamid, stosowany przed posiłkiem lub przed sytuacją, która zwykle może spowodować biegunkę. Obecne konwencjonalne leczenie farmakologiczne obejmuje środki przeciwskurczowe, przeczyszczające i przeciwbólne. Stwierdzono, że leki przeciwskurczowe są skuteczne, gdy dominującym objawem jest ból. Coraz częściej zauważa się, że łagodząco u pacjentów IBS działają trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne i selektywne inhibitory wychwytu zwrotnego serotoniny (SSRI). Dostęp w zrozumieniu patogenezy IBS doprowadził do skupienia się na modulatorach receptora serotoninowego (Borman, 2001; Jackson i wsp., 2000).

Leczenie dietetyczne obejmuje zmianę dotychczasowego sposobu odżywiania. Zauważa się, że korzystny wpływ ma modyfikowanie diety pacjenta na podstawie obserwacji,

która umożliwia zidentyfikowanie i ewentualne wykluczenie produktów zaostrażających objawy. W 2015 zaktualizowano wytyczne NICE (Narodowy Instytut Zdrowia i Doskonałości Klinicznej Wielkiej Brytanii, z ang. *National Institute for Health and Care Excellence*), które skupiają się na podstawowych zasadach żywieniowych.

W ramach wytycznych NICE znajdują się poniższe rekomendacje:

- higiena spożywanych posiłków (odpowiednie pory, regularność, dokładność w formowaniu kęsów, unikanie pośpiechu);
- spożywanie 8 filiżanek płynów dziennie;
- unikanie spożywania potraw tłustych i pikantnych;
- unikanie alkoholu, napojów gazowanych, kawy oraz ograniczenie herbaty;
- ograniczenie produktów bogatych w błonnik nierozpuszczalny (pełnoziarniste pieczywo, wypieki z razowych mąk, nieprzetworzone zboża, otręby). Jeśli w diecie brakuje błonnika, uzupełniaj go produktami zawierającymi błonnik rozpuszczalny, np. płatkami owsianymi, siemieniem lnianym;
- zmniejszenie ilości skrobi opornej (odgrzewane ziemniaki, makarony, rośliny strączkowe i kapustne);
- zmniejszenie ilości owoców (są często źródłem fruktozy, sorbitolu);
- unikanie produktów zawierających sztuczne substancje słodzące (np. lizaki, gumy do żucia, napoje gazowane, produkty dla diabetyków lub dietetyczne);

W sytuacji, kiedy wdrożenie wytycznych NICE nie przynosi efektów i objawy IBS utrzymują się, zaleca się pacjentom dietę nisko fermentującą, typu low-FODMAP. Charakteryzuje się niską zawartością węglowodanów fermentujących i alkoholi polihydroksylowych. Według założeń diety, wymienione składniki są słabo wchłaniane w przewodzie pokarmowym i mogą nasilać objawy. Dieta jest łatwostrawna, ale i eliminacyjna.

Wśród grup produktów wysoce fermentujących znajdziemy:

- fruktooligosacharydy- m.in. cebule i pszenicę;
- galaktooligosacharydy- różne odmiany grochu, fasoli, ciecierzycy i soczewicy;
- disacharydy- laktoza w mleku i innych produktach nabiałowych;
- monosacharydy- pokarmy zawierające fruktozę, takie jak miód, soki owocowe, jabłka, gruszki, mango i owoce puszkowane, syrop glukozowo-fruktozowy;
- poliole – sorbitol, produkty bez cukru, dosładzane są poliolami.

W 2017 roku opublikowano wyniki badania porównującego wpływ leczenia objawowego dietą LOW-FODMAP wobec pacjentów poddanych spokojnym ćwiczeniom jogi, dwa razy w tygodniu, w badaniu wykazano, że zarówno joga jak i dieta nisko fermentująca zmniejszyły nasilenie objawów w równym stopniu, jednak długotrwałe stosowanie zajęć typu joga nie prowadzi do jakichkolwiek skutków ubocznych, a stosowanie tej diety może nieść takie zagrożenie.

Wśród metod nefarmakologicznych wymienia się także hipnoterapie, akupunkturę, terapię poznawczo-behawioralną. Terapia poznawczo-behawioralna, to nurt psychoterapii o udowodnionej naukowo skuteczności, ale tylko u pacjentów bez objawów depresji. Leczenie dietetyczne jest powszechne, skomplikowane i niestety nie zawsze przynosi pożądane efekty. Zauważono także, że efekt utrzymuje się krótko. Portincasa zauważa, że pacjenci często wykluczają zbyt dużą liczbę produktów, w obawie przed nasileniem objawów. Istnieją grupy produktów, które określane są jako bardziej prawdopodobne w stosunku do nasilenia objawów jak pszenica, produkty mleczne, kawa, owoce, soki, słodzone napoje, guma do żucia i niektóre warzywa. U chorych z postacią zaparciową, zalecane jest zwiększenie błonnika w diecie do 20-30g/dobę. Niemniej jednak poprawa może być subiektywna, bo w przeglądzie tego samego autora wykazano, że nie obserwuje się wyraźnej poprawy u pacjentów z IBS, którzy spożywali zwiększoną ilość błonnika, zarówno we frakcji rozpuszczalnej, jak i nierozpuszczalnej, w porównaniu do grupy placebo. Wzdęcia są powszechnie występującym objawem i do ich zmniejszenia przyczynia się wykluczenie takich produktów jak: alkohol, morele, pieczywo jasne, banany, fasola, kofeina, seler, marchew, cebula, śliwki, rodzynki i kielki pszenicy, z diety chorych na IBS (Portincasa i wsp., 2017; Portincasa i wsp., 2019).

## **I 5. Komplementarne sposoby leczenia IBS**

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 (traumy) 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 niefarmakologiczne, 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).

Konwencjonalne leczenie zespołu IBS skupia się na redukcji objawów, warto jednak szukać również rozwiązań, które będą uzupełniały terapię wpływając na połączenia ciało-umysł. W przeglądzie z 2020 roku znajdujemy wyniki potwierdzające skuteczność holistycznego podejścia do pacjenta. Terapie z zakresu medytacji, relaksacji, jogi, treningu autogenego, ogólnego treningu radzenia sobie ze stresem czy psychoedukacji, a zatem te które określamy mianem terapii ciało-umysł są skutecznym uzupełnieniem leczenia medycznego w przypadku nasilenia objawów IBS (Shah i wsp., 2020).

Niektóre badania kliniczne potwierdziły skuteczność akupunktury w regulacji nieprawidłowej czynności mózgu i poprawie nadwrażliwości trzewnej u osób cierpiących na IBS (Zhao i wsp., 2018). Co więcej, liczne badania na zwierzętach sugerują również, że akupunktura może znacznie zmniejszyć obwodowy przepływ krwi u szczurów z zawartością 5-hydroksytryptaminy dodatniej i poprawić nadwrażliwość trzewną (Sun i wsp., 2015).

Wśród komplementarnych metod stosowanych w leczeniu IBS znajduje się także ziołolecznictwo. Jednym z najczęściej wymienianych ziół, w publikacjach naukowych jest kurkuma, będąca wyciągiem z korzenia zioła *Curcuma longa*, która po zastosowaniu u pacjentów z IBS w postaci wyciągu z korzenia, może zmniejszać dolegliwości bólowe brzucha



i poprawiać jakość życia. Kolejnym ziołem, które stosowane jest w terapii IBS, to olej z nasion kopru włoskiego, działa on kojąco i łagodząco. Chemiczna budowa olejku jest podobna do neurotransmitterów dopaminy, co może mieć związek z pozytywnym działaniem. Często w ziołolecznictwie IBS podkreślany jest korzystny wpływ nasion babki płesznik (Psyllium), które regulują rytm wypróżnień i konsystencję stolców. Wśród zaleceń, jest także olejek z mięty pieprzowej, który spożywany przed posiłkiem, łagodzi objawy IBS. Ma właściwości rozkurczowe, zmniejszając napięcie w układzie pokarmowym, działa relaksująco. Ze względu na coraz większą ilość badań podkreślających zależność stanu mikrobioty jelitowej od IBS, wprowadza się u pacjentów probiotykoterapię. Zaobserwowano pozytywne działanie *Bifidobacterium infantis* 35624, u osób z postacią biegunkową. Według różnych parametrów wpływających na patofizjologię IBS uważa się, że preparaty złożone zawierające kilka ziół mogą być korzystniejsze niż pojedyncze produkty (Bahrami i wsp., 2016).

## **I 6. Rola stresu w zespole jelita drażliwego**

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 przesuważąc 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).

## **I 7. Kortyzol**

Kortyzol pełni ważną rolę w regulacji wielu podstawowych procesów fizjologicznych, takich jak przemiany metaboliczne dostarczające energię, utrzymywanie równowagi elektrolitowej, regulowanie ciśnienia krwi, immunomodulacja, regulowania odpowiedzi na stres czy wpływ na funkcje poznawcze. Główna frakcja kortyzolu krąży związana z białkami osocza w postaci globulin i albumin wiążących kortykosteroidy. Frakcja aktywna biologicznie, stanowi tylko 2-5 % całego stężenia hormonu (Turpeinen i wsp., 2013).

Kortyzol powszechnie nazywany jest także „hormonem stresu”, wynika to z faktu, że jego stężenie wyraźnie rośnie podczas reakcji stresowej. Spełnia także ważną rolę w organizmie wpływając na metabolizm węglowodanów, białek i lipidów. Poprzez zwiększenie procesu lipolizy w tkance tłuszczowej, zwiększone zostaje uwalnianie wolnych kwasów tłuszczowych a także granulocytów obojętnochłonnych i płytek krwi, a zmniejszona zostaje ilość eozynofiliów, limfocytów, bazofilów. Hormon ten to główny produkt nadnerczy, gdzie wydzielany jest przez komórki warstwy pasmowatej oraz w niewielkiej ilości w warstwie siatkowatej kory nadnerczy. Przeważająca większość aktywności kortyzolu ma związek z hydrokortyzonem, który wiąże się we krwi z białkiem osocza  $\alpha$ -globuliną tzw. transkortyną (CBG). Reszta krążącego kortyzolu jest frakcją wolną hormonu (Dorn i wsp., 2007).

Wydzielanie kortyzolu jest kontrolowane przez sprzężenie zwrotne osi podwzgórze-przysadka-nadnercza (HPA). Kiedy stężenie kortyzolu we krwi jest niskie, grupa komórek podwzgórza uwalnia hormon uwalniający kortykoliberynę (CRH), który z kolei stymuluje

przysadkę mózgową do wydzielania dokrewnego następnego hormonu – adrenokortykotropina (ACTH). Wysoki poziom ACTH występujący w nadnerczach stymuluje tworzenie i wydzielanie kortyzolu, przez co rośnie stężenie kortyzolu obwodowego. Wzrost stężenia kortyzolu powoduje hamowanie wydzielania podwzgórzowego CRH i przysadkowego ACTH (Gatti i wsp., 2009).

Istnieje hipoteza, według której wysoki poziom kortyzolu może powodować zmniejszenie się neurogenezy. Nie bez znaczenia jest także nadmierna aktywacja osi HPA, która prowadzi do wzrostu cytokin prozapalnych (Anacker, 2014).

Głównym wskazaniem do oznaczania kortyzolu jest diagnostyka chorób powodowanych nadprodukcją kortyzolu np.:

- zespół Cushinga;
- niedobory wydzielania sterydów (choroba Addisona);
- monitorowanie leczenia.

Zwiększone stężenie w surowicy występuje podczas odpowiedzi na stres, w chorobach psychicznych, otyłości, cukrzycy, alkoholizmie i ciąży. Niski poziom kortyzolu wykrywany jest u pacjentów z rzadkimi defektami enzymów nadnerczowych oraz w długotrwałym stresie. W celach diagnostycznych wykonuje się oznaczenie kortyzolu całkowitego i wolnego w surowicy i ślinie (Turpeinen i wsp., 2013).

Prawidłowo do największego wydzielania kortyzolu dochodzi w drugiej połowie nocy, gdzie szczyt stężenia przypada na wczesne godziny poranne. Następnie w ciągu dnia stężenie kortyzolu zaczyna powoli opadać osiągając swój najniższy poziom podczas pierwszej połowy nocy. W związku z tym w warunkach pobierania próbki kortyzolu w surowicy, osoczu czy ślinie uwzględnić należy dobowe wahania wydzielania oraz wpływ stresu (Nieman i wsp., 2008; Tsigos i wsp., 2002).

## **I 8. Stres a kortyzol, sposoby pomiaru kortyzolu**

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). Zastosowanie śliny jako materiału badawczego dobrze się sprawdziło także podczas badań nad skutecznością akupresury u pacjentów z demencją, którzy mają małe ograniczone możliwości poznawcze, więc badanie kwestionariuszowe nie przyniesie wiarygodnych wyników (Kwan i wsp., 2016). Kobiety ciężarne to kolejna grupa badanych, które nie powinny być narażane na silne bodźce stresowe jakimi może być pobór krwi ze względu na komfort pacjentek i dlatego zaleca pobór materiału ze śliny (Kusaka i wsp., 2016). Pacjenci z fobią stomatologiczną, to grupa szczególnie wrażliwa na dodatkowe pobrania krwi, więc i tutaj zastosowano ślinę, jako materiał badawczy (Lindenberger i wsp., 2017). Szukając kolejnych zależności pomiędzy skutecznościami poszczególnych terapii mogą skorzystać z nieinwazyjnej metody pomiaru, która nie przerywa ciągłości tkanek, w 2017 roku użyto śliny w celu zbadania czy subiektywna poprawa po terapii u osteopaty, przekłada się na oś podwzgórze-przysadka-nadnercza (Fornari i wsp., 2017). Kolejnym aspektem przemawiającym za zastosowaniem śliny jako materiału diagnostycznego, jest możliwość wykorzystania go powszechnie u dzieci i zbadania skuteczności wprowadzanych interwencji. Także sportowcy wykorzystują kortyzol ze śliny, obserwując i monitorując dzięki niemu cały proces treningowy. Kortyzol pobierany ze śliny, jest metodą nieinwazyjną, bezpieczną i powszechnie wykorzystywaną do pomiarów efektów terapii w różnych dziedzinach medycyny (Balsalobre-Fernandez, 2014; Okabe i wsp., 2017).

W 1983 roku przeprowadzono pierwsze przełomowe badanie, którego wyniki wyraźnie podkreślają różnicę w badaniu kortyzolu w ślinie a surowicy krwi. Wyniki sugerują, że ślinowy kortyzol jest bardziej odpowiednim środkiem do oceny klinicznej funkcji kory nadnerczy niż

kortyzol w surowicy. W 2007 roku opublikowano pierwsze badanie dotyczące zależności pomiędzy terapią świadomości ciała a zespołem jelita drażliwego. Do pomiaru skuteczności terapii użyto pomiaru kortyzolu ze śliny (Eriksson i wsp., 2007).

Pacjenci uogólnionym zaburzeniem lękowym ze współistniejącą depresją w porównaniu do zdrowej grupy porównawczej wykazują podwyższony poranne stężenie kortyzolu w ślinie, a także dobową większą aktywność kortyzolu (Funke i wsp., 2017; Vining i wsp. 1983).

Kortyzol ze śliny powszechnie wykorzystuje się w badaniach naukowych jako wskaźnik pomiarowy zmian środowiskowych, na przykład wykazujących skutki urbanizacji i wpływ na kościec ludów krajów Afryki Subsaharyjskiej (Wilhelm i wsp., 2017). Martikainen i wsp. zbadali, jak dzieci reagują w sytuacjach stresowych i czy istnieje związek z odczuwaniem stresu a stopniem aktywności fizycznej dziewięciolatków. W badaniu użyto pomiaru kortyzolu ze śliny, a w wynikach wykazano, że dzieci, które robiły więcej kroków każdego dnia lepiej znosiły stres. Pacjentki są nie tylko spokojniejsze, a kortyzol-hormon stresu nie wzrasta u nich tak mocno jak u dzieci prowadzących siedzący tryb życia (Martikainen i wsp., 2013).

Ślinę jako materiał badawczy do oceny stężenia kortyzolu użyto także podczas badania odpowiedzi kortyzolu u dorosłych kobiet ze zdiagnozowaną anoreksją, posiadających w dzieciństwie incydent traumy (Monteleone i wsp., 2017). Nie zawsze jednak obraz biochemicznych wskaźników stresu, jak kortyzol są jednoznaczne. U kobiet u których wykluczono PTSD (zespół stresu pourazowego, *ang: posttraumatic stress disorder*), ale jednocześnie przeszły one czynną służbę wojskową, stężenie kortyzolu jest niższe we wszystkich pomiarach czasowych, co sugeruje, że istnieją stresory mogące prowadzić do niższego niż normalnie stężenia kortyzolu (Pierce i wsp., 2016). Wśród jednostek chorobowych, u których zauważono średnie niższe stężenie kortyzolu były także osoby ze schizofrenią (Tobolska i wsp., 2016).

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).

W czasie X Dni Fizjoterapii, które odbyły się 23-25 listopada we Wrocławiu, autorka projektu, przedstawiła najnowszy przegląd badań, w których wykorzystano ślinę, jako nieinwazyjny materiał diagnostyczny. Prezentowane publikacje, pochodziły z ostatnich 5 lat, a opublikowane były w międzynarodowych czasopismach, wyróżniających się wskaźnikiem impact factor.

## **I 9. Świadomość ciała**

Pojęcie świadomości ciała wciąż pozostaje terminem enigmatycznym. Rotschild definiuje świadomość ciała jako dokładne, subiektywne uprzytamnianie sobie doznań cielesnych powstających pod wpływem bodźców, które mają swoje źródło zarówno poza organizmem, jak i w jego wnętrzu (Rotchild, 2014). Świadomość ciała jest pojęciem interdyscyplinarnym, pozostającym w kręgu zainteresowań zarówno psychologów, psychoterapeutów, fizjoterapeutów jak i filozofów. Pojęcie świadomości ciała jest przedmiotem analiz prowadzonych przez Merleau-Ponti'ego czy Richarda Shustermana. Shusterman, będący nie tylko filozofem, ale także nauczycielem metody Feldenkraisa jest twórcą somatostetyki, która zdaniem Shustermana, ma na celu krytyczne, ulepszające, badanie doświadczenia człowieka i użycia ciała jako miejsca sensoryczno estetycznej percepcji (Shusterman, 2010). W ujęciu filozofa ciało jest nie tylko tym, co pozwala człowiekowi efektywnie funkcjonować i osiągać zamierzone cele, ciało daje wyraz codziennych sporów, jakie toczą się wewnątrz organizmu ludzkiego i codziennych decyzji podejmowanych przez podmiot. Shusterman wyraźnie zaznacza rolę somaestetycznych doznań w uświadamianiu sobie emocjonalnych stanów. Zrozumienie cielesno – emocjonalnych powiązań, pozwala na obserwację i ukierunkowywanie z większym wyczuciem zmieniających się i złożonych elementów świata emocji (Shusterman, 2010).

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 umożliwi 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 nierozzerwalność 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).

Warto zatem podejmować działania rozwijające świadomość ciała. Jest wiele metod pracy z ciałem, których celem jest właśnie rozwój świadomości. Należy do nich między innymi joga. Setki badań prowadzonych pod rygorystycznymi protokołami naukowymi na całym świecie wykazują skuteczność jogi jako działania prewencyjnego i leczniczego dla zdrowia. Szczególnie dla psychosomatycznych dolegliwości. Joga, poprzez "Joga Chitta Vritti nirodhah" (dobrowolne panowanie nad modyfikacjami umysłu) zapoczątkowuje harmonię i spokój, wartości tak pożądane i ważne w dzisiejszym świecie (Patil i wsp., 2015). Kolejną metodą jest Mindfulness Based Cognitive Therapy (MBCT). Jako podstawę tej metody uznaje się

uwaga, której głównym zadaniem jest redukcja stresu. Wywodzi się ona z pracy z osobami cierpiącymi na depresję, istnieją badania, które dowodzą, że metoda jest skuteczna w leczeniu nawracającej ciężkiej postaci depresji (Williams, Penman, 2014). Świadomość ciała pełni nieocenioną rolę w terapii zaburzeń o charakterze psychosomatycznym, o ile bowiem jest należycie ugruntowana, może stanowić punkt odniesienia w procesie identyfikacji własnych emocji, do których pacjent bądź nie ma dostępu, bądź dostęp ten jest znacznie ograniczony (Salamon-Krakowska, 2018).

Dzięki umiejętnościom przeciwdziałania napięciom i kumulowania stresu, a także umiejętności wykształcenia reakcji obronnej, możliwe jest także panowanie z większą świadomością nad tremą czy radzenie sobie ze zdenerwowaniem (Ernst i wsp., 2003). Zakładanym mechanizmem w terapiach świadomości ciała jest leczenie somatoformicznej dysfunkcji autonomicznej za pomocą propriocepcji (Lahmann i wsp., 2010). Bardzo subtelne ruchy małych stawów wykonywane są podczas wydechu, któremu towarzyszy skupienie i badanie dostrzeganych różnic w odczuciach ciała wywoływanych tymi ruchami. Uwzględnia to nieświadome doświadczenia fizyczne/psychologiczne, a ponieważ podstawowe systemy motywacyjne są ponownie odkrywane i rozwijane, można ponownie doświadczać wczesnych form samoświadomości cielesnej. Trening ciało-umysł wpływa na postawę, oddychanie i poziom napięcia mięśniowego, a także na funkcję i ruchomość narządów wewnętrznych. Doświadczenia cielesne zawsze istnieją w teraźniejszości, świadomość emocji jest nierozdzielnie związana ze świadomością ich cielesnych ekspresji i razem wszystkie one wyrażają to, jak dana osoba czuje się fizycznie i psychicznie. W ten sposób zakłada się, że terapie ciało-umysł działają poprzez fizjologiczną transformację dokonywaną przez autonomiczny układ nerwowy (Landsman-Dijkstra i wsp., 2006).

W literaturze medycznej i psychologicznej istnieją definicje świadomości ciała, które pokazują, że podwyższona świadomość własnego ciała prowadzi do wzmocnienia somatosensorycznego (Baas i wsp., 2004). Rozwijanie świadomości ciała jest pomocne podczas leczenia pacjentów z IBS z tendencją do dysocjacji (Thomas, 2005). Dostrzeganie wczesnych sygnałów ostrzegawczych wymaga rozwiniętej świadomości ciała i wglądu w siebie pozwala na utrzymywanie integralności psychofizycznej oraz znajdowanie słów, by opisać ciało, sygnały i doznania z niego płynące. W ten sposób, wraz ze wzrostem świadomości ciała, pacjenci uczą się, jak się stabilizować, gdy pobudzone są systemy emocjonalne. Aby leczenie



było skuteczne, niezbędne jest najpierw postrzeganie ciała, a następnie powiązanie doznań w ciele z pewnym zmysłem lub emocją. Pacjent może wyrazić to, mówiąc: „Wcześniej bolał mnie brzuch, ale teraz jest tak, że tuż przed bólem czuję złość” (Eriksson i wsp., 2015).

Metody te angażują ciało rozluźniając mięśnie lub normalizując napięcie mięśniowe, a także podkreślają wagę bycia obecnym w chwili. Tylko w terażniejszości można uzyskać dostęp i wpływać na doświadczenia i wzorce zachowań, które utrwalają się w układzie nerwowym. Prawdopodobną konsekwencją tego jest to, że świadomość „tu i teraz” jest niezbędna do zmiany procesów i powinna być uwzględniana w terapii od samego początku (Gottwald, 2014). Pacjenci muszą najpierw uświadomić sobie chwilę obecną i elementy swoich doświadczeń płynących zarówno z ciała, jak i sfery emocjonalnej. Następnie rozumieją, że muszą nauczyć się inaczej reagować na niepokojące sytuacje, które w przeciwnym razie mogą się przyczynić do pogorszenia ich stanu. Ten proces edukacyjny wraz z rozwojem świadomości ciała jest nieodzowną częścią pakietu terapeutycznego (Gottwald, 2014).

## **I 10. Metoda Feldenkraisa**

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).

Moshe Feldenkrais, twórca metody, rozwinął dwa sposoby edukacji somatycznej. Lekcje ruchowe prowadzone w formie zajęć grupowych nazwał Świadomość Poprzez Ruch (Awareness Through Movement), a lekcje indywidualne – Integracją Funkcjonalną (Functional Integration). W podejściu grupowym uczestnicy wykonują różne sekwencje ruchowe. Nauczyciel Metody Feldenkraisa nie demonstruje ruchu, podaje jedynie instrukcje słowne. Lekcje zaczynają się najczęściej od skanowania swojego ciała i jego relacji z podłożem, początkowo wykonuje się małe ruchy, które w toku lekcji są rozwijane, łączone, zmieniane i na końcu odsłaniają rezultat lekcji. Każdy z uczestników zajęć ma pełną dowolność interpretacji danych instrukcji, zwraca się jednak uwagę, aby ruchy wykonywać powoli i uważnie, w swojej strefie komfortu. Cechą charakterystyczną metody jest skupianie się na potencjale, nie zaś na deficytach. W przypadku ograniczeń ruchy mogą być wykonywane tylko w wyobraźni. Scenariusze lekcji są tak ułożone, aby wzbudzały ciekawość, chęć uczenia się i eksplorowania niczym małe dziecko, odkrywające dopiero sposoby poruszania się. Nauczyciel podczas lekcji zadaje pytania retoryczne dotyczące emocji, myśli i wrażeń. Lekcje trwają około 60 minut i zazwyczaj wykonywane są w pozycji leżącej lub siedzącej.

Integracja Funkcjonalna jest indywidualną formą edukacji somatycznej. Nauczyciel poprzez subtelny dotyk, porusza poszczególnymi obszarami ciała, dostosowując sposób dotyku, nacisku i ruchu do potrzeb danej osoby. Dotyk, poczucie nacisku ma za zadanie wyregulowanie układu nerwowego i zmniejszenie napięcia mięśni, co zdaniem Feldenkraisa sprzyja odczuwaniu najbardziej prymitywnych, nieświadomych wzorców ruchowych. Spokojny, regularny oddech, rozluźnienie brzucha oraz dobre samopoczucie i ciekawość, które pojawiają się podczas takiej wymiany, pozwalają skutecznie tworzyć nowe połączenia neuronalne i sprawniej się uczyć (Feldenkrais, 2013)

Zarówno podczas lekcji indywidualnych, jak i grupowych, nauczyciel stwarza bezpieczne warunki, które sprzyjają poszukiwaniu nowych, bardziej efektywnych sposobów ruchu, do spontanicznych prób, popełniania błędów oraz rozwijania kreatywności i zdolności

koncentracji uwagi. Zrozumienie i poczucie logiki swojego ciała, pojawiające się często na koniec lekcji jest bardzo satysfakcjonujące. To wpływa na sferę psychiczną, na odbieranie wrażeń zmysłowych, na sposób, w jaki dana osoba zaczyna siebie postrzegać. Po lekcji można podzielić się z prowadzącym swoimi wrażeniami i spostrzeżeniami, przy czym każdy z uczestników może zupełnie odmiennie odczuwać i na co innego zwracać uwagę.

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).

## **I 11. Przesłanka badawcza**

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.

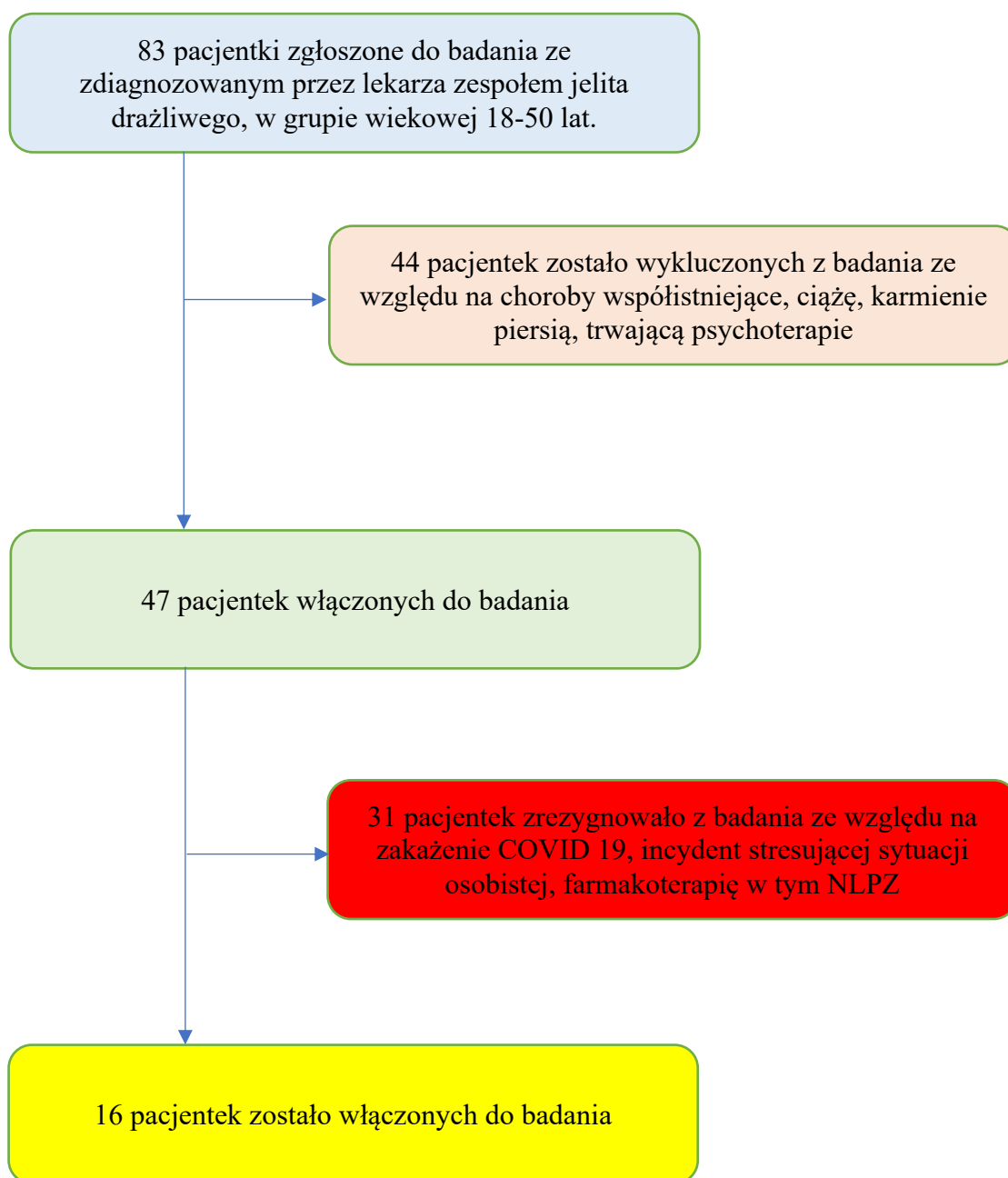
### III PYTANIA BADAWCZE

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.

Do projektu zostały zakwalifikowane wyłącznie osoby spełniające kryteria włączenia oraz niepodlegające pod kryteria wykluczenia. Grupa 16 kobiet została podzielona na dwie podgrupy: grupę badaną (n=10) i kontrolną (n=6).

Grupa badana i grupa kontrolna były jednorodne pod względem płci, wieku i wykształcenia.

Średnia wieku w grupie badanej wynosi 34 lata, gdzie wiek maksymalny to 49 lat, a minimalny 22 lata. Średnia wieku w grupie kontrolnej wynosi 34 lata, gdzie wiek maksymalny to 37 lat, a minimalny 21 lat. W grupie badanej 9 na 10 pacjentek posiadały wykształcenie wyższe. W grupie kontrolnej wszystkie pacjentki (n=6) posiadały wykształcenie wyższe. Wszystkie (n=16) pacjentki były mieszkankami dużego miasta powyżej 500 tysięcy mieszkańców. Masa ciała pacjentek z grupy badanej wynosiła średnio: 59,9 kg. Masa ciała pacjentek grupy kontrolnej wynosiła odpowiednio: 64 kg. Średni wzrost pacjentek grupy badanej wynosił 165,5 cm, a grupy kontrolnej 167,3 cm. BMI pacjentek z obu grup było w normie. Średnie BMI w grupie badanej wynosiło 21,9 kg/m<sup>2</sup> a w grupie kontrolnej 22,8 kg/m<sup>2</sup>

Żadna z zakwalifikowanych pacjentek z grupy badanej i kontrolnej nie zgłosiła wyraźnej utraty masy ciała w ciągu ostatnich 2 miesięcy od rozpoczęcia badania. Wszystkie pacjentki potwierdziły, że w ciągu ostatnich 7 dni przed rozpoczęciem badania nie wystąpiła u nich gorączka. Żadna z pacjentek zarówno w grupie kontrolnej i badanej nie zgłosiła stanu gorączki w okresie 8-tygodniowego cyklu badań. Dwie z dziesięciu pacjentek z grupy badanej były zaszczepione na COVID-19 w momencie kwalifikowania do badania i rozpoczęcia ćwiczeń i jedna z sześciu pacjentek z grupy kontrolnej była zaszczepiona. Po 8-tygodniowym cyklu ćwiczeń, w grupie badanej zaszczepionych było pięć z dziesięciu pacjentek, a w grupie kontrolnej pięć z sześciu pacjentek. Wszystkie pacjentki zarówno z grupy badanej jak i kontrolnej zadeklarowały, że nie palą papierosów.

W pierwszej próbie badań (marzec 2020) planowano by przeprowadzane ćwiczenia odbywały się stacjonarnie na terenie Akademii Wychowania Fizycznego, w godzinach popołudniowych.

Pierwsza próba rozpoczęcia badań została przerwana ze względu na wystąpienie pandemii koronawirusa i lockdown.

Druga próba badań, rozpoczynająca cykl zajęć od początku odbywała się w formie zdalnej przy użyciu platformy ZOOM. Pacjentki wykonywały ćwiczenia 2 razy w tygodniu w



poniedziałki i środy o godzinie 20:00. Wszystkie zajęcia odbywały się od 10.05.2021 do 30.06.2021.

Najważniejsze było bezpieczeństwo i komfort pacjentek, które w trakcie częstych spotkań osobistych mogły zostać narażone na zakażenie koronawirusem. Nie bez znaczenia były także wcześniejsze doświadczenia, które pokazywały, że pacjentki mogą odczuwać dyskomfort w związku z zajęciami stacjonarnymi i jednocześnie istniało ryzyko porzucenia uczestnictwa w projekcie. Sytuacja epidemiczna w kraju oraz na świecie wywarła ogromny wpływ na uczestniczki badania. Wiele z nich obawiało się o zdrowie swoje czy bliskich. Powszechna też była obawa o niemożność stosowania farmakoterapii w trakcie cyklu badań, co w okresie panującej epidemii mogłoby być konieczne w momencie zakażenia. Ze względu na duże poczucie zagrożenia pandemią, duża część pacjentek nie zdecydowała się na uczestnictwo w projekcie. Często stresująca epidemiczna sytuacja nasilała objawy, uniemożliwiając podejmowanie działań, takich jak na przykład uczestnictwo w projekcie badań.

Szerokie kryteria wykluczenia, spowodowały, że w grupie badanej znalazło się 10 pacjentek, a w grupie kontrolnej 6 pacjentek. Pacjentki zostały przydzielone do grupy badanej i grupy kontrolnej. Większa liczebność grupy badanej związana była z chęcią uzyskania jak największej liczby wyników u pacjentek poddanych ćwiczeniom metody Feldenkraisa.

### **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.

Wszystkie badane zostały zakwalifikowane do udziału w badaniu przez lekarza. Uzyskano również pisemną zgodę od pacjentek na wykonanie badań. Pacjentki zostały

poinformowane o możliwości wycofania się w każdym momencie badania bez podania przyczyn. Wszystkie uczestniczki badania zostały poddane pełnemu szkoleniu jak korzystać z platformy ZOOM tj. uruchomić kamerę, głośnik, do czego służą poszczególne funkcje programu oraz jak używać go, aby aktywnie uczestniczyć w zajęciach. Każda z uczestniczek podczas szkolenia mogła zadać pytania. Wszystkie uczestniczki badań w trakcie trwania zajęć były aktywne z włączonymi kamerkami, umożliwiającymi kontrolowanie ruchów przez nauczyciela. W trakcie całego cyklu zajęć prowadzące nie spotkały się z trudnościami natury technicznej, dzięki czemu cały cykl badań przebiegł bez zakłóceń.

Projekt badawczy został pozytywnie zaopiniowany przez Senacką Komisję ds. Etyki Badań Naukowych przy Akademii Wychowania Fizycznego. Projekt otrzymał także finansowanie w ramach konkursu dla Młodych Naukowców.

Podczas rekrutacji do badań istotne było, by dotrzeć z informacją o badaniu do jak największej grupy potencjalnie zainteresowanych i chętnych badanych. Podjęto w tym celu następujące kroki. Utworzony został specjalny profil na portalu Facebook o nazwie: PROJEKT IBS. Na profilu zamieszczane były informacje dotyczące badania, oprócz tego prowadzona była szeroka kampania marketingowa, promująca projekt na grupach związanych z tematem zespołu jelita drażliwego. Chcąc dotrzeć do jeszcze większej społeczności, post był także umieszczany na grupach osiedlowych a także grupach związanych z terenem Wrocławia i okolic. Oprócz działań w Internecie, wykorzystano także informacje przekazane lekarzom w postaci ulotek i listów informacyjnych.



# BEZPŁATNE ZAJĘCIA Z METODY FELDENKRAISA DLA KOBIET!

**8-TYGODNIOWY CYKL ZAJĘĆ ZE  
ŚWIADOMOŚCI CIAŁA DLA OSÓB Z  
ZESPOŁEM JELITA DRAŻLIWEGO**

Lokalizacja: ON-LINE, platforma zoom - poniedziałki i środy, godzina 20:00  
Termin: 5.05-23.06.2021  
kontakt: [i.swiadomosci@gmail.com](mailto:i.swiadomosci@gmail.com)  
+48 603 505 887

Rycina 2. Ulotka promująca ćwiczenia w ramach przeprowadzonego badania naukowego-  
strona 1

# KOGO SZUKAMY?

**W ramach projektu badawczego wykonywanego dla AWF we Wrocławiu, szukamy chętnych do wzięcia udziału w cyklu bezpłatnych zajęć z metody Feldenkraisa**

Szukamy **KOBIET**

Między **18-50** rokiem życia

ze zdiagnozowanym **ZESPOŁEM JELITA DRAŻLIWEGO (IBS)**

**BEZPŁATNE** zajęcia z metody Feldenkraisa prowadzone przez certyfikowanego nauczyciela **dr Katarzynę Salamon-Krakovską**

**BEZPŁATNE** zbadanie poziomu kortyzolu w **ślinie** (cena w laboratorium-700zł)



PO WIĘCEJ INFORMACJI ZAPRASZAM DO KONTAKTU MAILOWEGO POD ADRESEM:  
[I.SWIADOMOSCI@GMAIL.COM](mailto:I.SWIADOMOSCI@GMAIL.COM) LUB POD NUMEREM TELEFONU **+48 603 505 887**  
 ORAZ NA STRONĘ [WWW.FACEBOOK.COM/PROJEKTIBS](http://WWW.FACEBOOK.COM/PROJEKTIBS)

Rycina 3. Ulotka promująca ćwiczenia w ramach przeprowadzonego badania naukowego-  
 strona 2

# Projekt IBS

AWF Wrocław

[i.swiadomosci@gmail.com](mailto:i.swiadomosci@gmail.com)

+48 603 505 887

mgr Martyna Wiśniewska  
dietetyk kliniczny

[fb/projektibs](https://www.facebook.com/projektibs)



## Lekarzu/Lekarko!

Nazywam się **Martyna Wiśniewska**, jestem doktorantką, dietetykiem klinicznym i prowadzę badania na temat **Zespołu Jelita Drażliwego**.

Badania prowadzone są w ramach grantu dla Młodych Naukowców pod opieką **prof. dr hab. Krzysztofa A.Sobiecha**. Promotorem pomocniczym badań, jest **dr Katarzyna Salamon-Krakowska**. Projekt jest realizowany na **Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu**.

Tematem mojej pracy jest **Wpływ metody Feldenkraisa na wybrane parametry biochemiczne i jakość życia u pacjentek z zespołem jelita drażliwego**.

Metoda Feldenkraisa pomocna jest w zmianie nawykowych wzorców ruchowych i utrwalonych reakcji emocjonalnych, celem zajęć jest lepsze zrozumienie swoich zachowań, zniwelowanie napięć i blokad zarówno tych fizycznych jak i psychicznych. Ćwiczenia nie wymagają dużego wysiłku, najczęściej odbywają się w pozycji leżącej, w ciszy i skupieniu, w przyjaznej atmosferze, bez jakiegokolwiek rywalizacji.

Udział w programie badawczym przewiduje, uczestnictwo w 8 tygodniowym cyklu zajęć, który będą się odbywały 2 razy w tygodniu po 60 minut. Zajęcia prowadzone będą przez certyfikowanego nauczyciela metody dr Katarzynę Salamon-Krakowską.

Chcąc sprawdzić, skuteczność metody Feldenkraisa w redukcji objawów oraz zmianie sposobu reagowania na stres przeprowadzone zostaną badania kwestionariuszowe, przed rozpoczęciem i po zakończeniu cyklu zajęć. Ze względu na odmienny profil kortyzolu osób chorujących na IBS, zbadany zostanie profil poranny kortyzolu ze śliny na początku i na końcu badań. Badaniami zostanie objęta grupa badania i grupa kontrolna.

Do badań poszukuje kobiet w wieku 18-50 lat ze zdiagnozowanym przez lekarza zespołem jelita drażliwego. Uczestniczące w badaniu kobiety nie mogą być w ciąży, ani nie karmić piersią. Pacjentki nie mogą być w trakcie trwania psychoterapii.

**Badanie prowadzone będzie od 5.05-23.06.2021**

**Zależy mi na pozyskaniu jak największej grupy, w związku z tym proszę Państwa o pomoc. Wystarczy przekazać pacjentce krótką informację, bądź ulotkę o projekcie.**

Zapraszam też do zapoznania się ze stroną projektu gdzie znajdą Państwo wszelkie szczegółowe informacje [www.facebook.com/projektibs](https://www.facebook.com/projektibs)

W razie jakichkolwiek pytań, jestem do dyspozycji i z chęcią odpowiem na nie wszystkie

Z wyrazami szacunku  
mgr Martyna Wiśniewska  
kierownik projektu

Rycina 3. Ulotka promująca i opisująca szczegółowo badanie naukowe skierowana do lekarza

# Projekt IBS

AWF Wrocław

i.swiadomosci@gmail.com  
 +48 603 505 887  
 mgr Martyna Wiśniewska  
 dietetyk kliniczny

fb/projektibs



## Pacjentko!

Nazywam się **Martyna Wiśniewska**, jestem doktorantką, dietetykiem klinicznym i prowadzę badania na temat **Zespołu Jelita Drażliwego**.

Badania prowadzone są w ramach grantu dla Młodych Naukowców pod opieką **prof. dr hab. Krzysztofa A.Sobiecha**. Promotorem pomocniczym badań jest dr Katarzyna Salamon-Krakowska. Projekt jest realizowany na **Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu**

Tematem mojej pracy jest **Wpływ metody Feldenkraisa na wybrane parametry biochemiczne i jakość życia u pacjentek z zespołem jelita drażliwego**.

Metoda Feldenkraisa pomocna jest w zmianie nawykowych wzorców ruchowych i utrwalonych reakcji emocjonalnych, celem zajęć jest lepsze zrozumienie swoich zachowań, zniwelowanie napięć i blokad zarówno tych fizycznych jak i psychicznych. Ćwiczenia nie wymagają dużego wysiłku, najczęściej odbywają się w pozycji leżącej, w ciszy i skupieniu, w przyjaznej atmosferze, bez jakiegokolwiek rywalizacji.

Udział w programie badawczym przewiduje, uczestnictwo w **8 tygodniowym** cyklu zajęć, który będą się odbywały **2 razy w tygodniu po 60 minut**. Zajęcia prowadzone będą przez certyfikowanego nauczyciela metody dr Katarzynę Salamon-Krakowską.

### Badanie prowadzone będzie od 5.05.-23.06.2021

Pacjentki które zdecydują się na udział w badaniach otrzymają bezpłatnie możliwość uczestnictwa w 8 tygodniowym cykl zajęć z metody Feldenkraisa (grupa badana), **dwukrotny pomiar poranny kortyzolu ze śliny o wartości 700 zł**, badanie kwestionariuszowe na temat jakości życia i stresu.

Do badań poszukuje kobiet w wieku **18-50 lat** ze zdiagnozowanym przez lekarza zespołem jelita drażliwego. Uczestniczące w badaniu kobiety nie mogą być w ciąży, ani nie karmić piersią. Pacjentki nie mogą być w trakcie trwania psychoterapii.

**Szukam pacjentek do grupy badanej, które będą chciały podjąć się 8-tygodniowego programu ćwiczeń oraz pacjentek do grupy kontrolnej, które nie będą brały udziału w ćwiczeniach, ale otrzymają bezpłatny pomiar poziomu kortyzolu.**

Zapraszam też do zapoznania się ze stroną projektu: **facebook/projektibs**

W razie jakichkolwiek pytań, jestem do dyspozycji i z chęcią odpowiem na nie wszystkie

Z wyrazami szacunku  
 mgr Martyna Wiśniewska  
 kierownik projektu

Rycina 4. Ulotka promująca i opisująca szczegółowo badanie skierowana do pacjenta

## **IV 2. Plan eksperymentu**

Wszystkie zajęcia odbyły się zdalnie przy pomocy platformy ZOOM. Pomiary kortyzolu ślinowego odbywały się przy współpracy z zewnętrznym laboratorium Synevo. Eksperyment składał się z rekrutacji pacjentek, przydzielenia do grupy badanej i kontrolnej. Obie grupy otrzymały instrukcje jak wypełnić kwestionariusze oraz jak zebrać materiał badawczy w postaci śliny i przekazać go do odpowiedniego laboratorium. Pierwszego dnia 8-tygodniowego cyklu badań wszystkie pacjentki wypełniły kwestionariusze online oraz złożyły próbki śliny w laboratorium. Grupa badana została poddana 8-tygodniowemu cyklowi zajęć metodą Feldenkraisa, które odbywały się dwa razy w tygodniu- w poniedziałki i środy o godzinie 20:00. Grupa kontrolna nie odbywała zajęć. Pacjentki zostały poinstruowane o konieczności zgłoszenia konieczności wzięcia jakichkolwiek leków, silnej sytuacji stresowej oraz możliwości przerwania badania w dowolnym momencie. Po 8-tygodniowym cyklu, dzień po ostatnich ćwiczeniach metodą Feldenkraisa, obie grupy- badana i kontrolna ponownie wypełniły wszystkie kwestionariusze oraz zebrały próbki śliny i przekazały do wskazanego laboratorium.

## **IV 3. Metody**

### **IV 3.1. Metoda oznaczania kortyzolu**

Badania biochemiczne zostały przeprowadzone w laboratoriach sieci SYNEVO, z którymi uczelnia miała podpisaną umowę w ramach realizacji konkursu dla Młodych Naukowców.

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. Wszystkie pacjentki zostały poinformowane, że wedle protokołu badania kortyzolu ze śliny, zakazane jest picie herbaty, kawy, jedzenie oraz mycie zębów na 3 godziny przed pobraniem próbek. 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.

Test Elecsys Cortisol II to metoda kompetycyjna z zastosowaniem przeciwciał monoklonalnych skierowanego swoiście przeciwko kortyzolowi. Endogenny kortyzol uwolniony z białek wiążących danazolem, konkuruje z pochodną egzogenego kortyzolu w teście znakowaną kompleksem rutenu o miejsca wiązania na biotynylowanym przeciwciele.

Zasada pomiaru

Metoda kompetycyjna. Całkowity czas oznaczenia: 18 min.

1. inkubacja: 6  $\mu$ L próbki inkubowane jest z biotynylowanymi przeciwciałami swoistymi dla kortyzolu oraz pochodną kortyzolu znakowaną kompleksem rutenu. W zależności od stężenia analitu w próbce i tworzenia się w związku z tym kompleksów immunologicznych, miejsca wiązania na znakowanych przeciwciałach zajmowane są częściowo przez oznaczany analit z próbki, a częściowo przez hapten znakowany rutenem.
2. inkubacja: Po dodaniu mikrocząstek opłaszczonych streptawidyną, kompleks wiąże się z fazą stałą dzięki powinowactwu biotyny i streptawidyny. Mieszanina reakcyjna przenoszona jest do komory pomiarowej, gdzie mikrocząstki przyciągane są do powierzchni elektrody za pomocą magnesu. Następnie niezwiązane substancje usuwane są za pomocą ProCell II M. Napięcie przyłożone do elektrody indukuje reakcję elektrochemiluminescencji i emisję fotonu, która jest mierzona za pomocą fotopowielacza.

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 3.2. Badania kwestionariuszowe- wprowadzenie**

Badania kwestionariuszowe zostały przeprowadzone za pomocą narzędzia Google Forms, w którym zawarte były wszystkie użyte w badaniach kwestionariusze. Na początku wypełniania kwestionariuszy pacjentki otrzymały instrukcje, jak posługiwać się narzędziem, jak wypełnić kwestionariusz i zostały poinformowane, że w razie jakichkolwiek wątpliwości powinny skontaktować się z kierownikiem projektu. Każdy kwestionariusz posiadał własny opis oraz każdy znajdował się w innej sekcji, co powodowało, że wypełnianie było proste i czytelne dla pacjentek. 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.

#### **IV 3.2.1. Kwestionariusza Poczucia Jakości Życia w Zespole Jelita Drażliwego. (Quality of Life Questionnaire –IBS- QOL-Q)**

Skala jakości życia, zawierająca 34 stwierdzenia na 5-stopniowej skali Likerta, pacjent odpowiadając na pytania, bierze pod uwagę swoje odczucia z ostatnich 30 dni. W każdym pytaniu badany może określić się za pomocą słów: wcale, w niewielkim stopniu, umiarkowanie, w znacznym stopniu, w bardzo dużym stopniu. Suma punktów wynosi od 34-170 punktów. Im wyższa liczba punktów tym bardziej obniżona jakość życia. Jest to parametr walidowany, sprawdzony w licznych pracach klinicznych (Andrae i wsp., 2013).

#### **IV 3.2.2. VAS-IBS**

Wizualna skala analogowa VAS została specjalnie zaadaptowana i zwalidowana przez Bengtsson i wsp., ocenia ona dolegliwości bólowe w skali 0-10. Pacjent odpowiada na 3 pytania: ból brzucha, wzdęcia z oddawaniem gazów, zaburzenia wypróżniania (silne parcia, parcia naglące, bolesne parcia) (Bengtsson i wsp., 2007).

#### **IV 3.2.3. Skala oceny ciała BES**

(Body Esteem Scale - BES) S.L. Franzoi i S.A. Shields w adaptacji M. Lipowskiej i M. Lipowskiego, jest skalą składającą się z 35 pytań. Odpowiedzi na poszczególne pytania należało udzielić na pięciostopniowej skali Likerta. Pytania zawarte w kwestionariuszu

dotyczącym trzech podskal, różnych dla kobiet, były to: „Atrakcyjność seksualna”, „Kontrola masy ciała” oraz „Kondycja fizyczna”. Atrakcyjność seksualna związana jest z percepcją elementów ciała, których wyglądu nie można zmienić poprzez ćwiczenia fizyczne (np. ocena zadowolenia z wyglądu ust, piersi). Stosunek do tych części ciała związany jest też z podkreśleniem elementów wyglądu związanych z seksualnością a ich modelowanie możliwe jest tylko poprzez zastosowanie zabiegów kosmetycznych takich jak makijaż. Kontrola wagi dotyczy części ciała, których wygląd można zmienić dzięki ćwiczeniom fizycznym lub stosowaniu diet. Kondycja fizyczna odwołuje się do oceny takich parametrów jak wytrzymałość, siła i zwinność (Lipowska, Lipowski, 2013).

#### **IV 3.2.4. MAIA – Wielowymiarowa Ocena Świadomości Interoceptywnej**

Kwestionariusz składał się z 32 stwierdzeń. Badana miała za zadanie ustosunkować się do stwierdzeń w 6-stopniowej skali. Kwestionariusz pozwalał na zbadanie mechanizmów psychosomatycznych. Angielska wersja została przetłumaczona na język polski przez Annę Kozieł (Mehling i wsp., 2012).

#### **IV 3.2.5. Skala lęku uogólnionego GAD-7**

Kwestionariusz składał się z 7 stwierdzeń. Jest on narzędziem przesiewowym do określenia odczuć związanych z zespołem lęku uogólnionego (generalized anxiety disorder, GAD). Na podstawie wyniku nie można postawić rozpoznania, ale może być wskazaniem do wizyty u psychologa lub psychiatry. Pytania dotyczyły odczuć z ostatnich 2 tygodni.

#### **IV 3.2.6. Ateńska skala bezsenności**

Kwestionariusz Ateńskiej Skali Bezsenności (Athens Insomnia Scale, AIS), składał się z ośmiu stwierdzeń na podstawie których możliwy jest ilościowy pomiar objawów bezsenności, kwalifikowanej jako jednostkę chorobową według ICD-10. Jest to jedna z najczęściej stosowanych skal, zarówno w celach diagnostycznych jak i w badaniach nad skutecznością leczenia bezsenności (Fornal-Pawłowska, 2011).

#### **IV 3.2.7. Formularz obserwacji COVID-19**

Każda osoba badana, była poproszona o wypełnienie formularza, w którym zebrany został wywiad medyczny. Pacjentki zapytano także o przeszłość chorobową związaną z COVID-19, a także czy badana została zaszczepiona.

#### **IV 4. Procedura treningowa**

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.

Lista i kolejność poszczególnych lekcji metodą Feldenkraisa.

10.05.21 Lekcja 1: Koordynacja mięśni zginających i prostujących.

12.05.21 Lekcja 2: Podnoszenie głowy w leżeniu na brzuchu.

17.05.21 Lekcja 3: Podnoszenie głowy na brzuchu i pełzanie cz. II.

19.05.21 Lekcja 4: Rozróżnianie ruchów miednicy za pomocą wyobrażonego zegara cz. I.

24.05.21 Lekcja 5: Rozróżnianie ruchów miednicy za pomocą wyobrażonego zegara cz. II.

26.05.21 Lekcja 6: Podstawowe własności ruchu.

31.05.21 Lekcja 7: Oddech – rozróżnianie części i funkcji podczas oddychania.

2.06.21 Lekcja 8: Oczy i linie – ruch gałek ocznych – widzenie peryferyjne.

7.06.21 Lekcja 9: Stopa na kostce.

9.06.21 Lekcja 10: W objęciach – sięganie.

14.06.21 Lekcja 11: O dystansie – poczucie siebie.

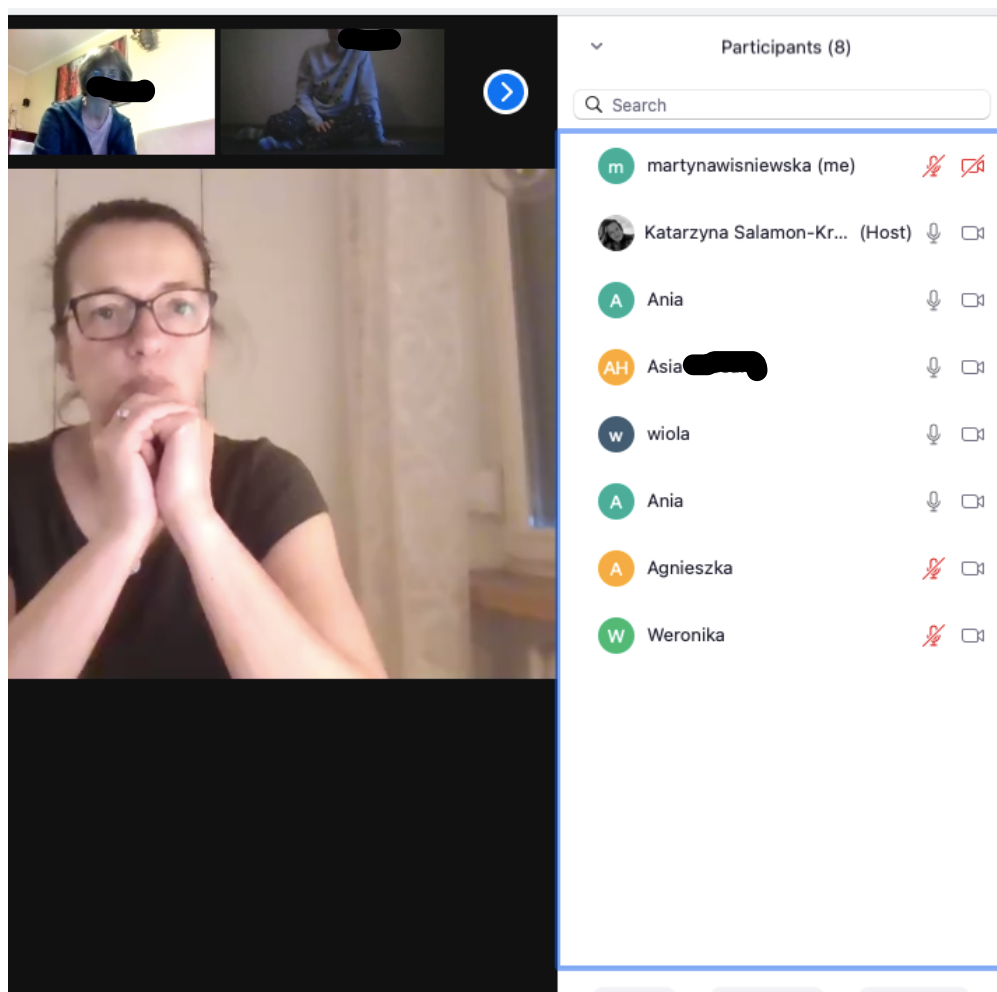
16.06.21 Lekcja 12: Doskonalenie obrazu siebie.

21.06.21 Lekcja 13: Sięganie w leżeniu na boku.

23.06.21 Lekcja 14: Przejście leżenia do pozycji stojącej.

28.03.21 Lekcja 15: Symultaniczność ruchów – wyciszenie przez ruch dłoni cz. I.

30.06.21 Lekcja 16: Symultaniczność ruchów – wyciszenie przez ruch dłoni cz. II.



Rycina 6. Zdjęcie przedstawiające fragment zajęć przeprowadzonych w ramach niniejszego badania

#### IV 5. 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

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

gdzie  $x_{i\text{norm}}$  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.

#### **IV 6. Wypowiedzi pacjentek**

Po każdej sesji zajęć pacjentki z grupy badanej były proszone o określenie swoich własnych subiektywnych wrażeń. Zebrano zapis z wypowiedzi badanych, który uwzględniono w oddzielnym podrozdziale wyników.

## V WYNIKI

Badanie podzielone na dwie części, pacjentki zakwalifikowane wypełniały kwestionariusz wstępny, za pomocą którego zebrano następujące dane socjodemograficzne: wiek wykształcenie, wzrost, masę ciała, miejsce zamieszkanie oraz antropometryczne: masa i wysokość ciała. Na podstawie masy i wysokości ciała obliczono wskaźnik BMI.

### V 1. Wyniki stężenia kortyzolu

#### V 1.1. Wpływ terapii na stężenie kortyzolu w grupie badanej

Tabela 1. Pierwszy pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	10	10
minimum	0.18	0.29
maksimum	0.72	0.78
mediana	0.45	0.44
średnia	0.48	0.50
odchylenie standardowe	0.17	0.17
współczynnik zmienności [%]	35.64	34.72
p-wartość	0.797	
wielkość efektu	0.084	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 2. Drugi pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	10	10
minimum	0.47	0.20
maksimum	0.92	0.80
mediana	0.68	0.43
średnia	0.67	0.50
odchylenie standardowe	0.17	0.22
współczynnik zmienności [%]	24.66	43.71
p-wartość	<b>0.011</b>	
wielkość efektu	1.000	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 3. Trzeci pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	10	10
minimum	0.44	0.27
maksimum	1.30	1.11
mediana	0.81	0.53
średnia	0.82	0.60
odchylenie standardowe	0.26	0.27
współczynnik zmienności [%]	31.27	44.88
p-wartość	<b>0.0005653</b>	
wielkość efektu	1.643	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 4. Czwarty pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	10	10
minimum	0.39	0.15
maksimum	1.55	1.18
mediana	0.74	0.59
średnia	0.79	0.59
odchylenie standardowe	0.33	0.32
współczynnik zmienności [%]	41.88	55.05
p-wartość	0.003989	
wielkość efektu	1.213	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 5. Piąty pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	10	10
minimum	0.36	0.20
maksimum	1.53	1.13
mediana	0.65	0.46
średnia	0.73	0.52
odchylenie standardowe	0.34	0.29
współczynnik zmienności [%]	47.05	56.34
p-wartość	0.0218	
wielkość efektu	0.876	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Stężenie kortyzolu w drugim, trzecim, czwartym oraz piątym pomiarze było statystycznie istotnie wyższe przed terapią w porównaniu do wartości pomiaru przed terapią.



## V 1.2. Stężenie kortyzolu u grupie kontrolnej

Tabela 6. Pierwszy pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	6	6
minimum	0.18	0.35
maksimum	0.76	0.76
mediana	0.56	0.46
średnia	0.56	0.52
odchylenie standardowe	0.29	0.17
współczynnik zmienności [%]	51.97	31.65
p-wartość	0.6676	
wielkość efektu	0.186	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 7. Drugi pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	6	6
minimum	0.18	0.43
maksimum	0.94	1.06
mediana	0.72	0.72
średnia	0.62	0.73
odchylenie standardowe	0.28	0.23
współczynnik zmienności [%]	44.37	31.10
p-wartość	0.3952	
wielkość efektu	0.380	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 8. Trzeci pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	6	6
minimum	0.17	0.51
maksimum	0.93	0.98
mediana	0.68	0.79
średnia	0.64	0.75
odchylenie standardowe	0.30	0.20
współczynnik zmienności [%]	46.48	26.26
p-wartość	0.4032	
wielkość efektu	0.373	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 9. Czwarty pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	6	6
minimum	0.19	0.37
maksimum	0.87	0.91
mediana	0.56	0.63
średnia	0.54	0.65
odchylenie standardowe	0.23	0.22
współczynnik zmienności [%]	42.19	34.25
p-wartość	0.3472	
wielkość efektu	0.423	

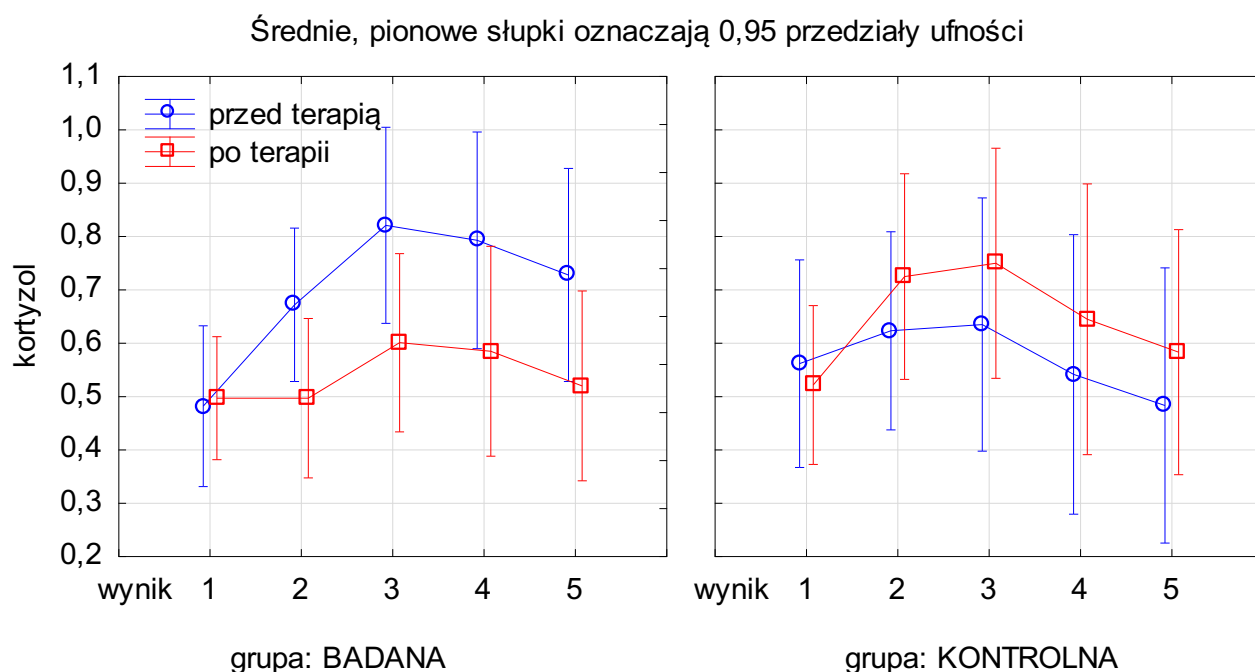
p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 10. Piąty pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]	8 tydzień [ $\mu\text{g/dL}$ ]
n	6	6
minimum	0.22	0.33
maksimum	0.74	0.85
mediana	0.48	0.54
średnia	0.48	0.58
odchylenie standardowe	0.18	0.20
współczynnik zmienności [%]	36.96	33.59
p-wartość	0.1399	
wielkość efektu	0.716	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

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.



Kortyzol- [ $\mu\text{g/dL}$ ]

Rycina 7. Zmiany stężenia kortyzolu [ $\mu\text{g/dL}$ ] w 8-tygodniowym cyklu w grupie badanej (po interwencji metodą Feldenkraisa) i w grupie kontrolnej

### V 1.3. Analiza różnic pomiędzy kolejnymi pomiarami kortyzolu

Różnice między wartościami poszczególnych pomiarów w grupie badanej w 1 tygodniu nie były statystycznie istotne (test Wilcoxon dla par zależnych z poprawką Bonferroniego, p – wartość > 0.05).

Różnice między wartościami poszczególnych pomiarów w grupie badanej w 8 tygodniu nie były statystycznie istotne (test Wilcoxon dla par zależnych z poprawką Bonferroniego, p – wartość > 0.05).

Różnice między wartościami poszczególnych pomiarów w grupie kontrolnej w 1 tygodniu nie były statystycznie istotne (jednoczynnikowa analiza wariancji, p-wartość = 0.463).

Różnice między wartościami poszczególnych pomiarów w grupie kontrolnej w 8 tygodniu nie były statystycznie istotne (jednoczynnikowa analiza wariancji, p-wartość = 0.8743).

### V 1.4 Analiza zależności pomiędzy kolejnymi pomiarami stężenia kortyzolu

Tabela 11. Analiza korelacji liniowej kolejnych pomiarów stężenia kortyzolu w grupie badanej (n = 10) w 1 tygodniu (górny trójkąt) i w 8 tygodniu (dolny trójkąt)

	pomiar 1	pomiar 2	pomiar 3	pomiar 4	pomiar 5
pomiar 1	1.00	0.65	-0.05	-0.22	-0.29
pomiar 2	0.13	1.00	0.70	0.57	0.48
pomiar 3	-0.18	0.82*	1.00	0.96*	0.91*
pomiar 4	-0.32	0.79	0.98*	1.00	0.98* <sup>a</sup>
pomiar 5	-0.13	0.77	0.87*	0.90* <sup>b</sup>	1.00

Współczynniki korelacji Pearsona statystycznie istotnie różne od zera oznaczono \*

Różnymi literami oznaczono współczynniki korelacji statystycznie istotnie różne pomiędzy grupami (przed i po terapii)

Zależność pomiędzy czwartym i piątym pomiarem kortyzolu w grupie badanej przed terapią była statystycznie istotnie wyższa od analogicznej zależności w grupie badanej po terapii.

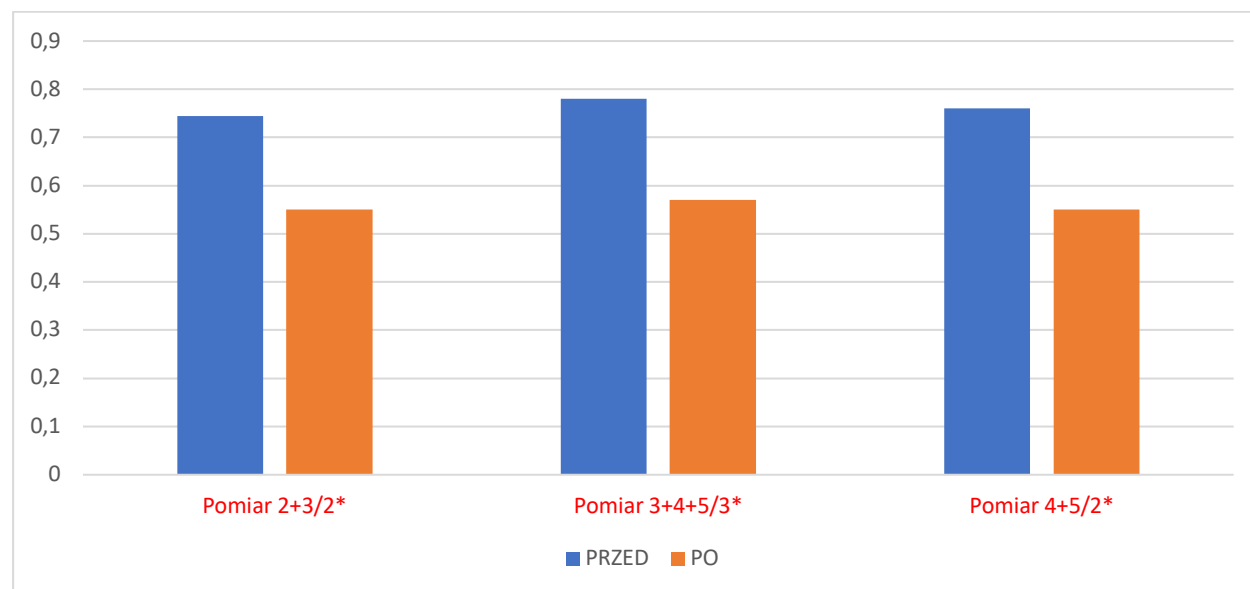
Tabela 12. Analiza korelacji liniowej kolejnych pomiarów stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej (n = 6) w 1 tygodniu (górny trójkąt) i w 8 tygodniu (dolny trójkąt)

	pomiar 1	pomiar 2	pomiar 3	pomiar 4	pomiar 5
pomiar 1	1.00	0.95*	0.96** <sup>a</sup>	0.92 <sup>a</sup>	0.90 <sup>a</sup>
pomiar 2	0.90	1.00	0.97** <sup>a</sup>	0.97** <sup>a</sup>	0.95** <sup>a</sup>
pomiar 3	0.56 <sup>b</sup>	0.69 <sup>b</sup>	1.00	0.89	0.86
pomiar 4	-0.03 <sup>b</sup>	0.13 <sup>b</sup>	0.66	1.00	1.00** <sup>a</sup>
pomiar 5	0.09 <sup>b</sup>	0.20 <sup>b</sup>	0.55	0.94 <sup>b</sup>	1.00

Współczynniki korelacji Pearsona statystycznie istotnie różne od zera oznaczono \*

Różnymi literami oznaczono współczynniki korelacji statystycznie istotnie różne pomiędzy grupami (przed i po terapii)

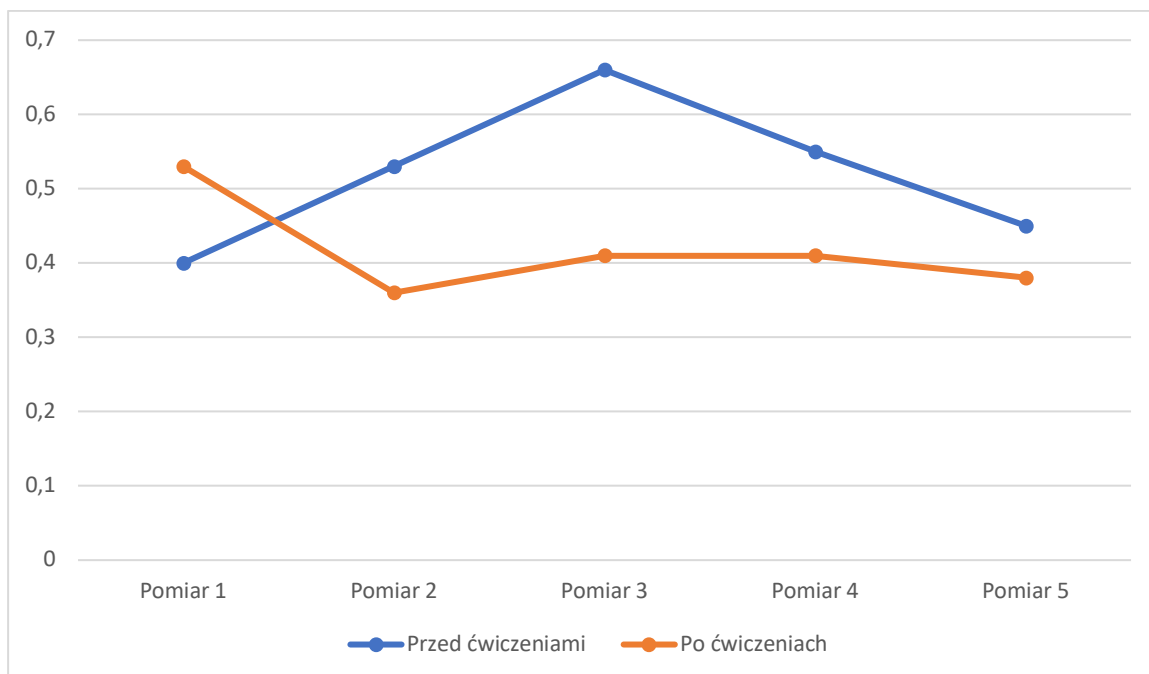
Zależność pomiędzy pierwszym i trzecim, pierwszym i czwartym, pierwszym i piątym, drugim i trzecim, drugim i czwartym, drugim i piątym oraz czwartym i piątym pomiarem kortyzolu w grupie kontrolnej przed terapią była statystycznie istotnie wyższa od analogicznej zależności w grupie kontrolnej, która nie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



\*wynik istotnie statystycznie

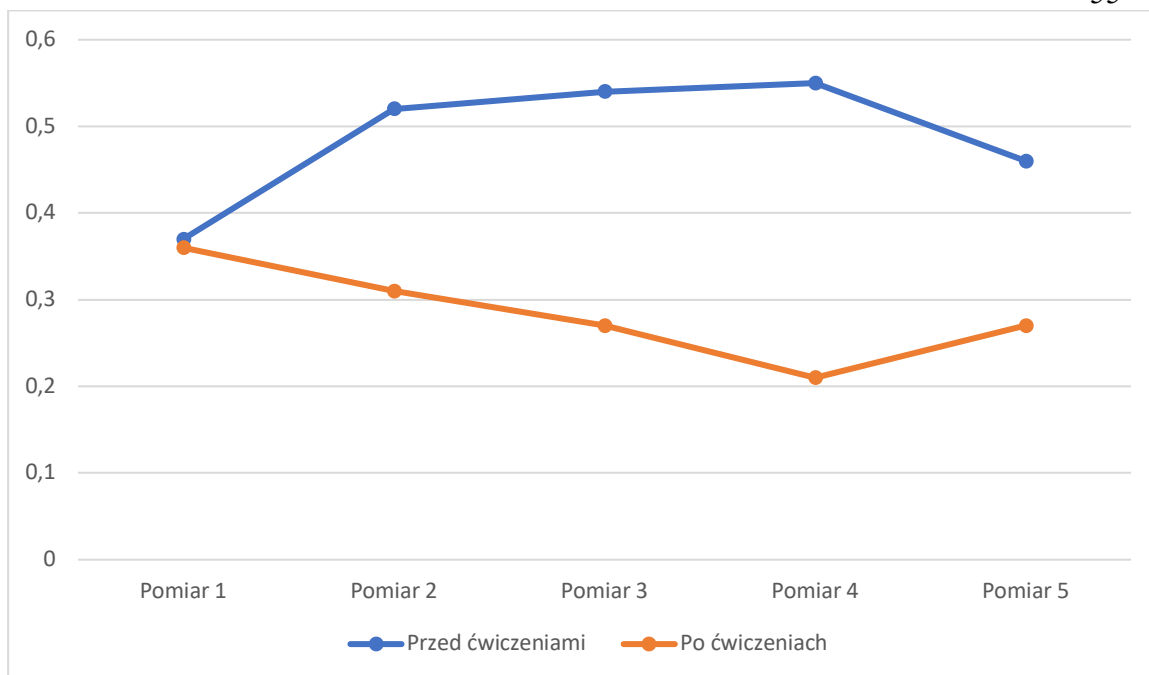
Rycina 8. Różnica zmian średnich poszczególnych pomiarów kortyzolu [µg/dL] w grupie badanej przed terapią i po terapii

### V 1.5. Analiza szczegółowa przypadków



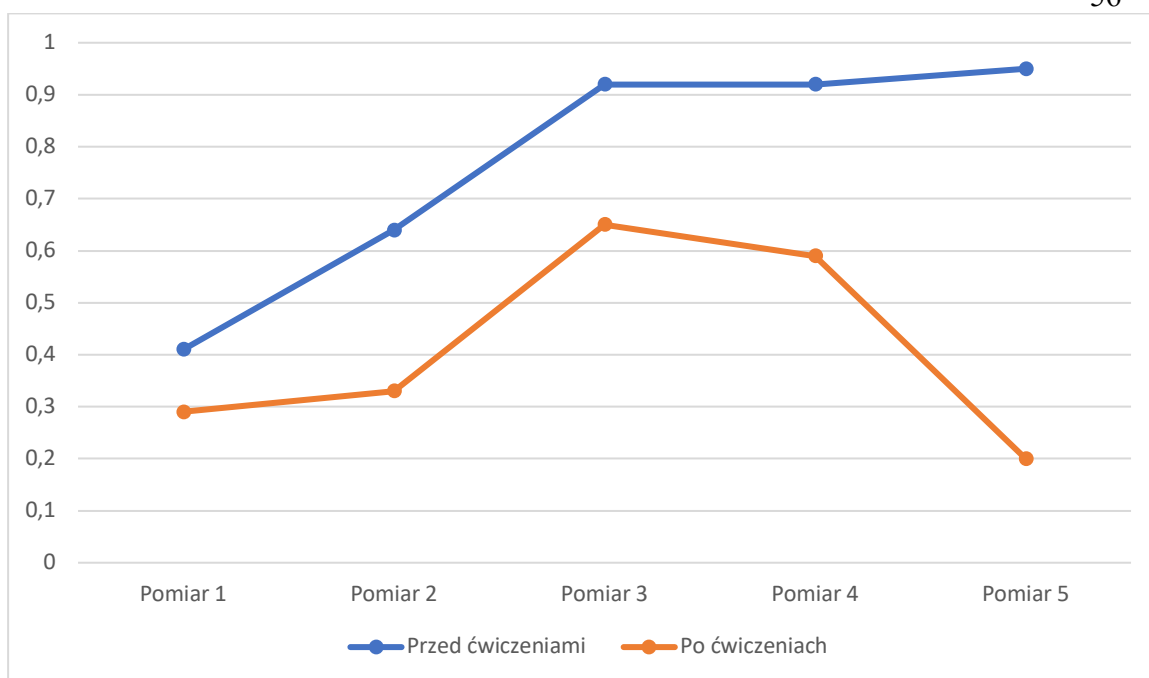
Rycina 9. Stężenie kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w 5 kolejnych pomiarach u pacjentki A8N z grupy badanej w 1 tygodniu (przed ćwiczeniami) i 8 tygodniu (po ćwiczeniach)

U pacjentki zauważalne jest zmniejszenie poziomu kortyzolu po ćwiczeniach w 2, 3, 4 i 5 pomiarze. Największa zmiana dotyczyła 3 pomiaru, gdzie zmiana między poszczególnymi pomiarami wynosiła 38%.



Rycina 10. Stężenie kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w 5 kolejnych pomiarach u pacjentki M3A z grupy badanej w 1 tygodniu (przed ćwiczeniami) i 8 tygodniu (po ćwiczeniach)

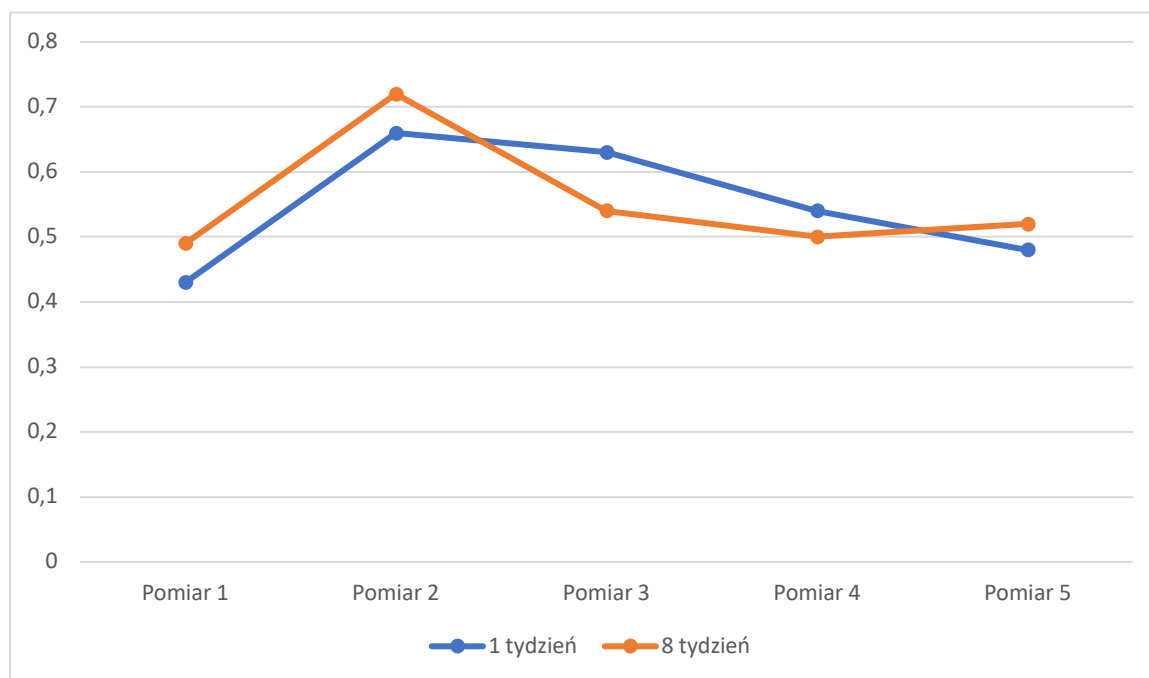
U pacjentki zauważalne jest zmniejszenie poziomu kortyzolu po ćwiczeniach w 2, 3, 4 i 5 pomiarze. Największa zmiana dotyczyła 4 pomiaru, gdzie zmiana między poszczególnymi pomiarami wynosiła 61%.



Rycina 11 Stężenie kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w 5 kolejnych pomiarach u pacjentki A6C z grupy badanej w 1 tygodniu (przed ćwiczeniami) i 8 tygodniu (po ćwiczeniach)

U pacjentki zauważalne jest zmniejszenie poziomu kortyzolu po ćwiczeniach w 1, 2, 3, 4 i 5 pomiarze. Największa zmiana dotyczyła 5 pomiaru, gdzie zmiana między poszczególnymi pomiarami wynosiła 78%.





Rycina 12. Stężenie kortyzolu [µg/dL] w 5 kolejnych pomiarach u pacjentki A1K z grupy kontrolnej w 1 tygodniu i 8 tygodniu cyklu badań

## V 2. Analiza kwestionariusza IBS-QOL- Jakość życia w chorobie IBS

### V 2.1. Wpływ terapii na poczucie jakości życia (IBS-QOL) w grupie badanej i kontrolnej

Tabela 13. IBS w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	71.00	39.00
maksimum	116.00	95.00
mediana	88.00	75.50
średnia	90.40	73.70
odchylenie standardowe	13.97	17.26
współczynnik zmienności [%]	15.45	23.41
p-wartość	0.0008942	
wielkość efektu	1.537	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

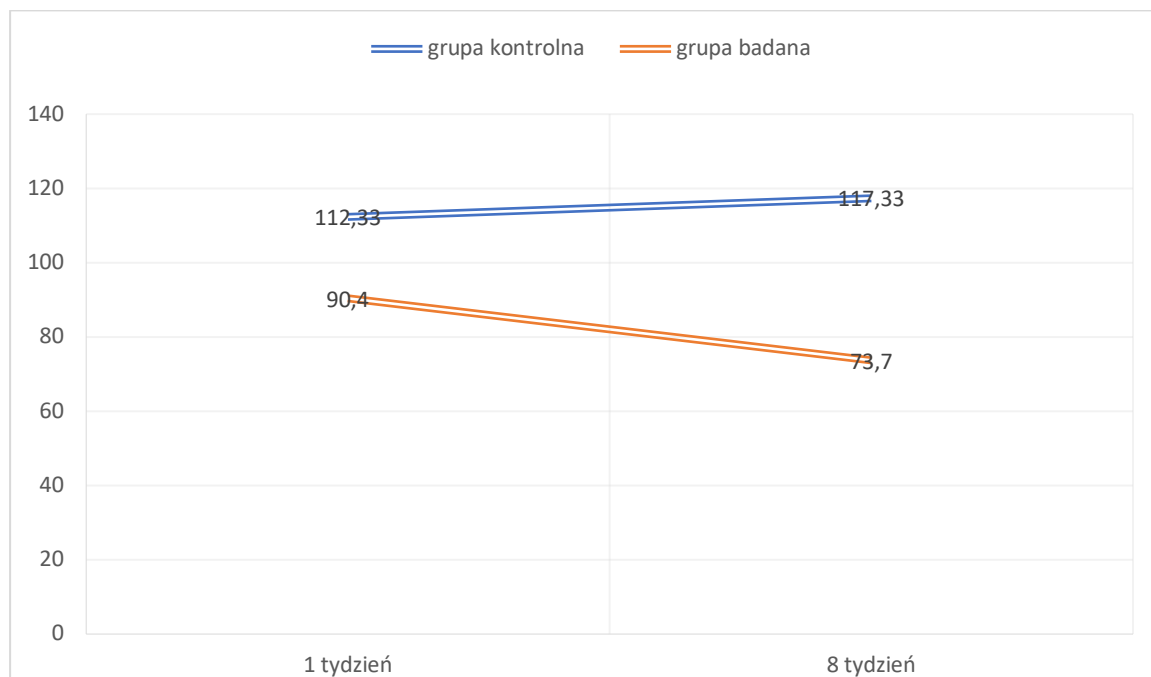
Pacjentki w grupie badanej po terapii oceniały swoją jakość życia statystycznie lepiej niż pacjentki przed terapią w tej samej grupie.

Tabela 14. IBS w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	69.00	75.00
maksimum	142.00	144.00
mediana	113.50	121.50
średnia	112.33	117.33
odchylenie standardowe	26.93	27.02
współczynnik zmienności [%]	23.97	23.03
p-wartość	0.2332	
wielkość efektu	0.554	

p-wartość oraz wielkość efektu jednostronnego testu t Studenta dla par zależnych

Pacjentki w grupie kontrolnej nie wykazały zmian w ocenie jakości życia na przestrzeni 8- tygodniowego cyklu badań.



Rycina 13. 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.

### V 3. Analiza skali bólu – VAS

#### V 3.1. Ocena nasilenia dolegliwości bólowych w grupie badanej i kontrolnej

Tabela 14. Nasilenie dolegliwości bólowych w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	5.00	3.00
maksimum	30.00	17.00
mediana	16.00	9.50
średnia	17.60	9.40
odchylenie standardowe	7.23	4.06
współczynnik zmienności [%]	41.08	43.20
p-wartość	0.003612	
wielkość efektu	1.234	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

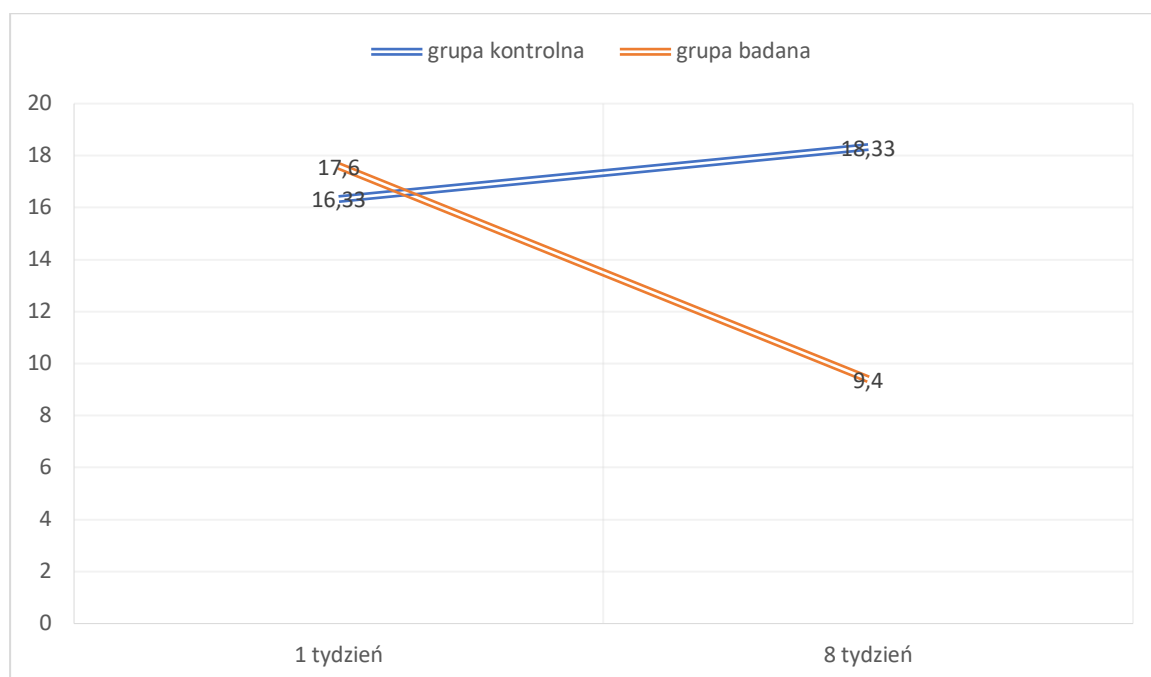
Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoje dolegliwości bólowe statystycznie istotnie gorzej niż pacjentki po terapii w tej samej grupie.

Tabela 16. Nasilenie dolegliwości bólowych w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	9.00	14.00
maksimum	20.00	25.00
mediana	17.50	18.00
średnia	16.33	18.33
odchylenie standardowe	3.98	3.98
współczynnik zmienności [%]	24.39	21.73
p-wartość	0.1596	
wielkość efektu	0.674	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Pacjentki w grupie kontrolnej oceniły swoje dolegliwości bólowe bez istotnych statystycznie różnic w 1 i 8 tygodniu.



Rycina 14. 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.

#### V 4. Analiza Ateńskiej Skali Bezsenności

##### V 4.1. Ocena bezsenności mierzona przy użyciu Ateńskiej Skali Bezsenności w grupie badanej i kontrolnej

Tabela 17. Bezsenność w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	2.00	1.00
maksimum	19.00	10.00
mediana	7.50	5.00
średnia	8.40	5.60
odchylenie standardowe	5.04	3.37
współczynnik zmienności [%]	59.97	60.23
p-wartość	0.008788	
wielkość efektu	1.053	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

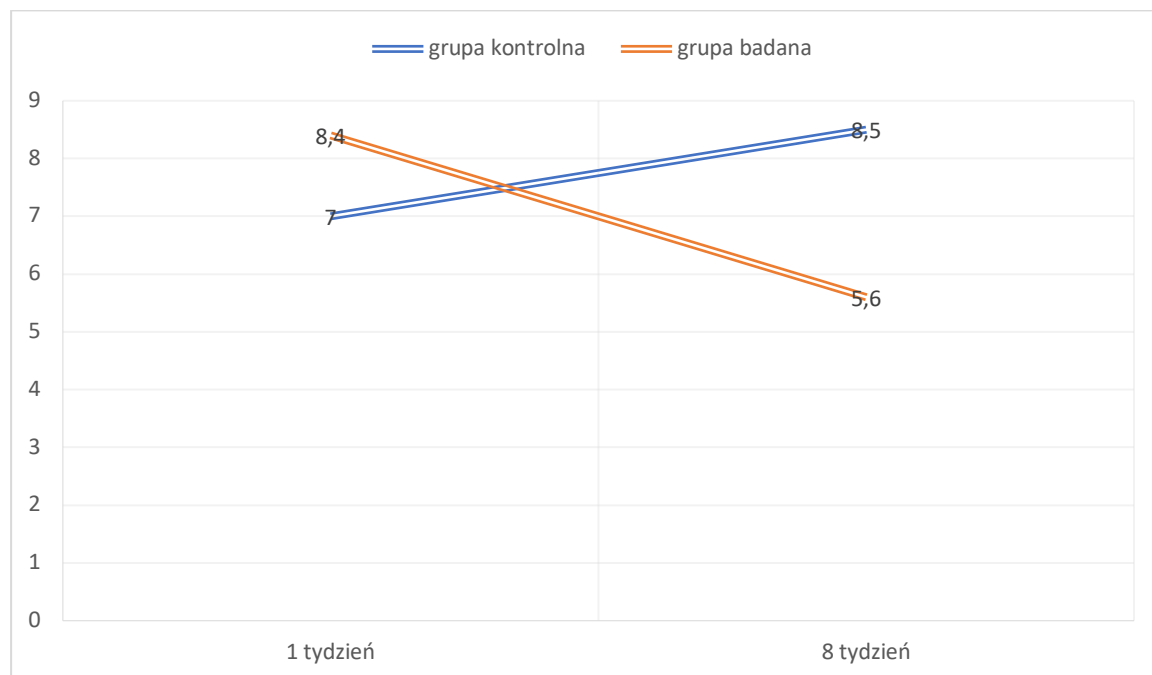
Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoją bezsenność statystycznie istotnie gorzej niż pacjentki po terapii w tej samej grupie.

Tabela 18. Bezsenność w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	5.00	5.00
maksimum	13.00	16.00
mediana	6.00	8.00
średnia	7.00	8.50
odchylenie standardowe	2.97	4.09
współczynnik zmienności [%]	42.38	48.08
p-wartość	0.2021	
wielkość efektu	0.564	

p-wartość oraz wielkość efektu testu Wilcoxon dla par zależnych

Pacjentki oceniały swoją bezsenność bez istotnych statystycznie zmian w 8 tygodniu w porównaniu do pierwszego pomiaru w 8 tygodniu.



Rycina 15. 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.



## V 5. Analiza kwestionariusza BES- Skala Oceny Ciała

### V 5.1. Ocena atrakcyjności seksualnej w grupie badanej i kontrolnej w ramach skali oceny ciała

Tabela 19. Atrakcyjność seksualna w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	33.00	34.00
maksimum	52.00	55.00
mediana	42.00	47.00
średnia	41.22	47.22
odchylenie standardowe	6.46	7.22
współczynnik zmienności [%]	15.66	15.30
p-wartość	0.006445	
wielkość efektu	1.218	

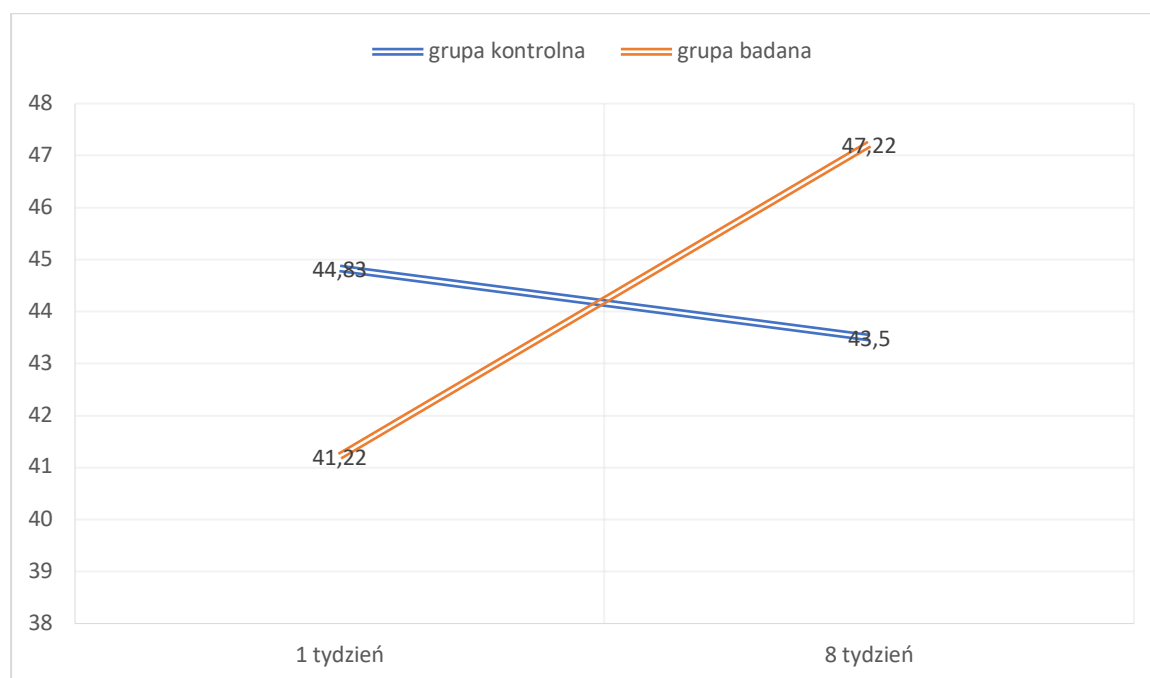
p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Atrakcyjność seksualna w grupie badanej były oceniane statystycznie istotnie wyżej po terapii niż przed terapią.

Tabela 20. Atrakcyjność seksualna w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	38.00	38.00
maksimum	59.00	52.00
mediana	43.50	42.00
średnia	44.83	43.50
odchylenie standardowe	7.31	4.72
współczynnik zmienności [%]	16.29	10.86
p-wartość	0.4098	
wielkość efektu	0.348	

p-wartość oraz wielkość efektu testu Wilcoxon dla par zależnych



Rycina 16. 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 5.2. Ocena kontroli wagi w grupie badanej i kontrolnej w ramach skali oceny ciała

Tabela 21. Kontrola wagi w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	25.00	25.00
maksimum	40.00	47.00
mediana	32.00	35.00
średnia	32.33	35.00
odchylenie standardowe	5.81	7.02
współczynnik zmienności [%]	17.97	20.05
p-wartość	0.1447	
wielkość efektu	0.539	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Ocena parametru kontrola wagi nie była istotnie statystyczna po terapii.

Tabela 22. Kontrola wagi w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	22.00	21.00
maksimum	40.00	32.00
mediana	30.50	31.00
średnia	31.17	28.33
odchylenie standardowe	6.46	5.01
współczynnik zmienności [%]	20.74	17.67
p-wartość	0.0538	
wielkość efektu	0.799	

p-wartość oraz wielkość efektu jednostronnego testu t Studenta dla par zależnych

W grupie kontrolnej nie zauważono istotnie statystycznych zmian po okresie 8 tygodni w zakresie kontroli wagi.

### V 5.3. Ocena kondycji fizycznej w grupie kontrolnej i badanej na podstawie skali oceny ciała

Tabela 23. Kondycja fizyczna w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	19.00	25.00
maksimum	37.00	43.00
mediana	28.00	33.00
średnia	27.44	32.89
odchylenie standardowe	6.09	5.37
współczynnik zmienności [%]	22.17	16.33
p-wartość	0.001428	
wielkość efektu	1.586	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

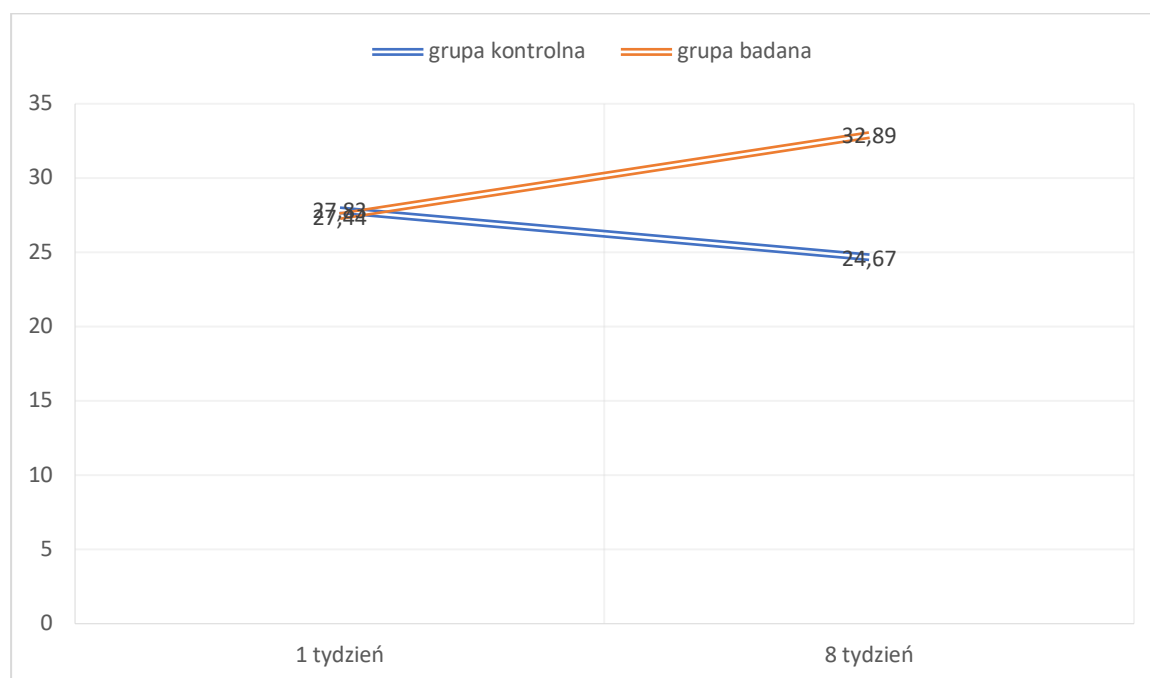
Kondycja fizyczna w grupie badanej były oceniane statystycznie istotnie wyżej po terapii niż przed terapią.

Tabela 24. Kondycja fizyczna w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	19.00	11.00
maksimum	38.00	35.00
mediana	27.50	25.00
średnia	27.83	24.67
odchylenie standardowe	6.31	9.16
współczynnik zmienności [%]	22.66	37.13
p-wartość	0.201	
wielkość efektu	0.601	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

W grupie kontrolnej nie stwierdzono statystycznie istotnych zmian w okresie 8 tygodni w zakresie kondycji fizycznej.



Rycina 17. 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 5.4. Analiza różnic pomiędzy poszczególnymi skalami BES

Skale porównano po wcześniejszej ich normalizacji (patrz metody).

Oceny atrakcyjności seksualnej, kontroli wagi oraz kondycji fizycznej nie różniły się statystycznie istotnie w grupie badanej w 1 tygodniu przed terapią (jednoczynnikowa analiza wariancji,  $p = 0.1851$ ).

Oceny atrakcyjności seksualnej, kontroli wagi oraz kondycji fizycznej nie różniły się statystycznie istotnie w grupie badanej w 8 tygodniu po terapii (jednoczynnikowa analiza wariancji,  $p = 0.3789$ ).

Oceny atrakcyjności seksualnej, kontroli wagi oraz kondycji fizycznej nie różniły się statystycznie istotnie w grupie kontrolnej w 1 tygodniu (jednoczynnikowa analiza wariancji,  $p = 0.6416$ ).

Oceny atrakcyjności seksualnej, kontroli wagi oraz kondycji fizycznej nie różniły się statystycznie istotnie w grupie kontrolnej w 8 tygodniu (jednoczynnikowa analiza wariancji,  $p = 0.5034$ ).

### V 5.5. Analiza zależności między poszczególnymi skalami BES

Tabela 25. Analiza korelacji liniowej kolejnych skal oceny ciała w grupie badanej ( $n = 10$ ) przed (górną trójkąt) i po terapii (dolną trójkąt)

	atrakcyjność seksualna	kontrola wagi	kondycja fizyczna
atrakcyjność seksualna	1.00	-0.16	-0.01
kontrola wagi	0.32	1.00	-0.80*
kondycja fizyczna	0.20	-0.43	1.00

Współczynniki korelacji Pearsona statystycznie istotnie różne od zera oznaczono \*

Współczynniki korelacji nie różniły się statystycznie istotnie pomiędzy grupami (przed i po terapii)

Tabela 26. Analiza korelacji liniowej kolejnych skal oceny ciała w grupie kontrolnej ( $n = 6$ ) w 1 tygodniu (górną trójkąt) i w 8 tygodniu (dolną trójkąt)

	atrakcyjność seksualna	kontrola wagi	kondycja fizyczna
atrakcyjność seksualna	1.00	0.59	0.06
kontrola wagi	0.28	1.00	0.19
kondycja fizyczna	-0.06	0.19	1.00

Współczynniki korelacji Pearsona statystycznie istotnie różne od zera oznaczono \*

Współczynniki korelacji nie różniły się statystycznie istotnie pomiędzy grupami (przed i po terapii)

## V 6. Analiza kwestionariusza wielowymiarowej oceny świadomości interoceptywnej MAIA

### V 6.1. Ocena kwestionariuszem MAIA wielowymiarowej oceny świadomości interoceptywną w grupie badanej i kontrolnej

Tabela 27. Zauważenie w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	2.50	3.50
maksimum	5.00	5.00
mediana	3.75	4.25
średnia	3.81	4.30
odchylenie standardowe	0.83	0.56
współczynnik zmienności [%]	21.74	13.09
p-wartość	0.03238	
wielkość efektu	0.665	

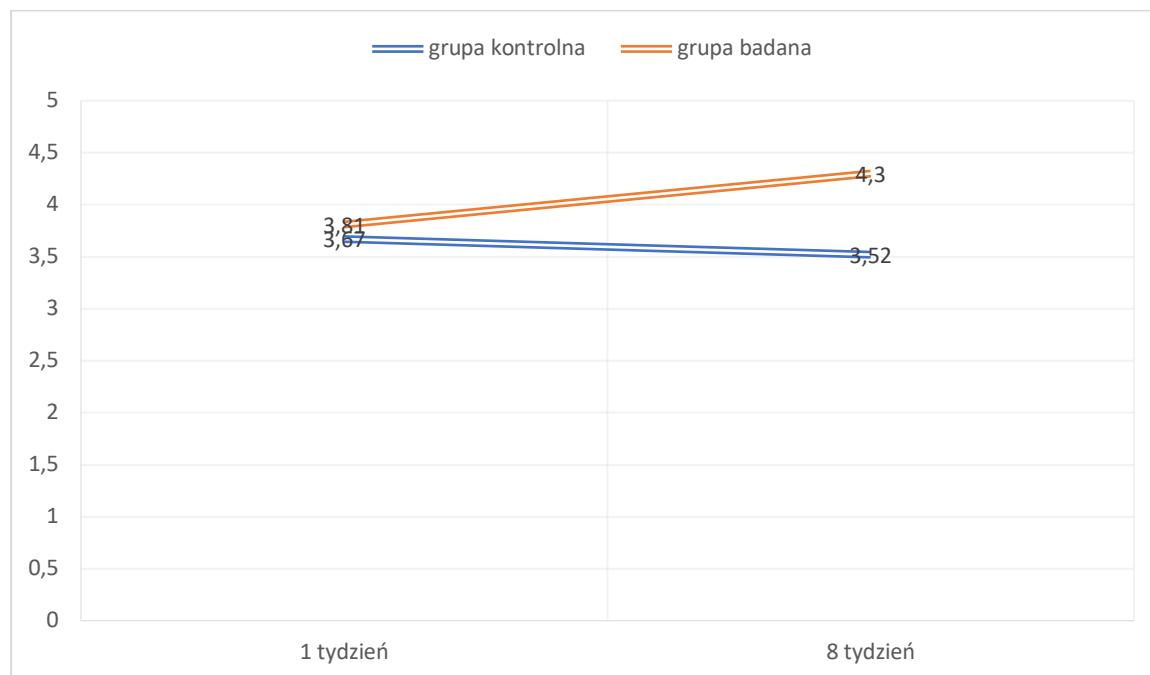
p-wartość oraz wielkość efektu jednostronnego testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 28. Zauważenie w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	2.00	3.00
maksimum	4.75	4.00
mediana	4.00	3.68
średnia	3.67	3.52
odchylenie standardowe	1.01	0.42
współczynnik zmienności [%]	27.50	11.95
p-wartość	0.615	
wielkość efektu	0.219	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych





Rycina 18. 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.

Tabela 29. Niedociąganie uwagi w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	0.30	0.60
maksimum	4.30	4.30
mediana	2.17	2.10
średnia	2.24	2.32
odchylenie standardowe	1.26	1.21
współczynnik zmienności [%]	56.48	52.12
p-wartość	0.8439	
wielkość efektu	0.064	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 30. Niedociąganie uwagi w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	1.30	1.30
maksimum	3.33	2.60
mediana	2.10	2.00
średnia	2.12	2.02
odchylenie standardowe	0.84	0.52
współczynnik zmienności [%]	39.66	25.94
p-wartość	0.6977	
wielkość efektu	0.168	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 31. Niemartwienie się w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	1.30	1.00
maksimum	4.00	5.00
mediana	2.63	3.15
średnia	2.65	2.88
odchylenie standardowe	0.85	1.23
współczynnik zmienności [%]	32.19	42.59
p-wartość	0.3395	
wielkość efektu	0.319	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 32. Niemartwienie się w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	0.30	0.00
maksimum	2.30	2.60
mediana	1.15	1.45
średnia	1.32	1.42
odchylenie standardowe	0.73	0.89
współczynnik zmienności [%]	55.48	62.89
p-wartość	0.706	
wielkość efektu	0.163	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 33. Regulacja uwagi w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	0.71	1.42
maksimum	4.57	4.42
mediana	3.28	3.42
średnia	2.98	3.27
odchylenie standardowe	1.18	0.97
współczynnik zmienności [%]	39.53	29.73
p-wartość	0.1846	
wielkość efektu	0.454	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 34 Regulacja uwagi w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	0.71	0.57
maksimum	3.85	3.71
mediana	1.93	1.57
średnia	2.21	1.90
odchylenie standardowe	1.48	1.36
współczynnik zmienności [%]	67.01	71.46
p-wartość	0.3613	
wielkość efektu	0.440	

p-wartość oraz wielkość efektu testu Wilcoxon dla par zależnych

Tabela 35. Świadomość emocjonalna w grupie badanej przed i po terapii

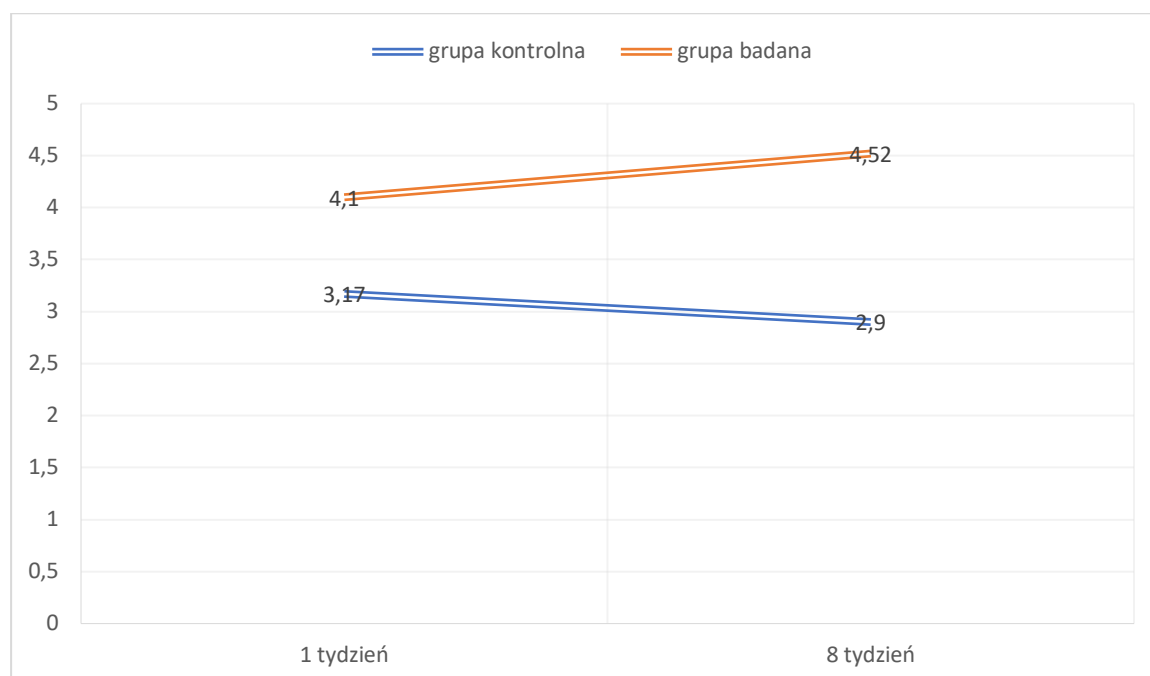
statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	2.60	3.60
maksimum	5.00	5.00
mediana	4.30	4.70
średnia	4.10	4.52
odchylenie standardowe	0.88	0.54
współczynnik zmienności [%]	21.36	11.84
p-wartość	0.0292	
wielkość efektu	0.649	

p-wartość oraz wielkość efektu jednostronnego testu Wilcoxon dla par zależnych

Tabela 36. Świadomość emocjonalna w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	1.00	0.60
maksimum	4.80	4.80
mediana	3.40	2.80
średnia	3.17	2.90
odchylenie standardowe	1.38	1.50
współczynnik zmienności [%]	43.65	51.56
p-wartość	0.1576	
wielkość efektu	0.678	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych



Rycina 19. 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.

Tabela 37. Samoregulacja w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	1.00	2.50
maksimum	4.50	4.75
mediana	3.00	3.25
średnia	2.98	3.28
odchylenie standardowe	1.01	0.67
współczynnik zmienności [%]	33.95	20.50
p-wartość	0.1475	
wielkość efektu	0.501	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 38. Samoregulacja w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	0.00	0.00
maksimum	3.75	3.50
mediana	2.00	1.75
średnia	1.88	1.67
odchylenie standardowe	1.69	1.45
współczynnik zmienności [%]	90.33	86.78
p-wartość	0.2892	
wielkość efektu	0.484	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 39. Wsluchiwanie się we własne ciało w grupie badanej przed i po terapii

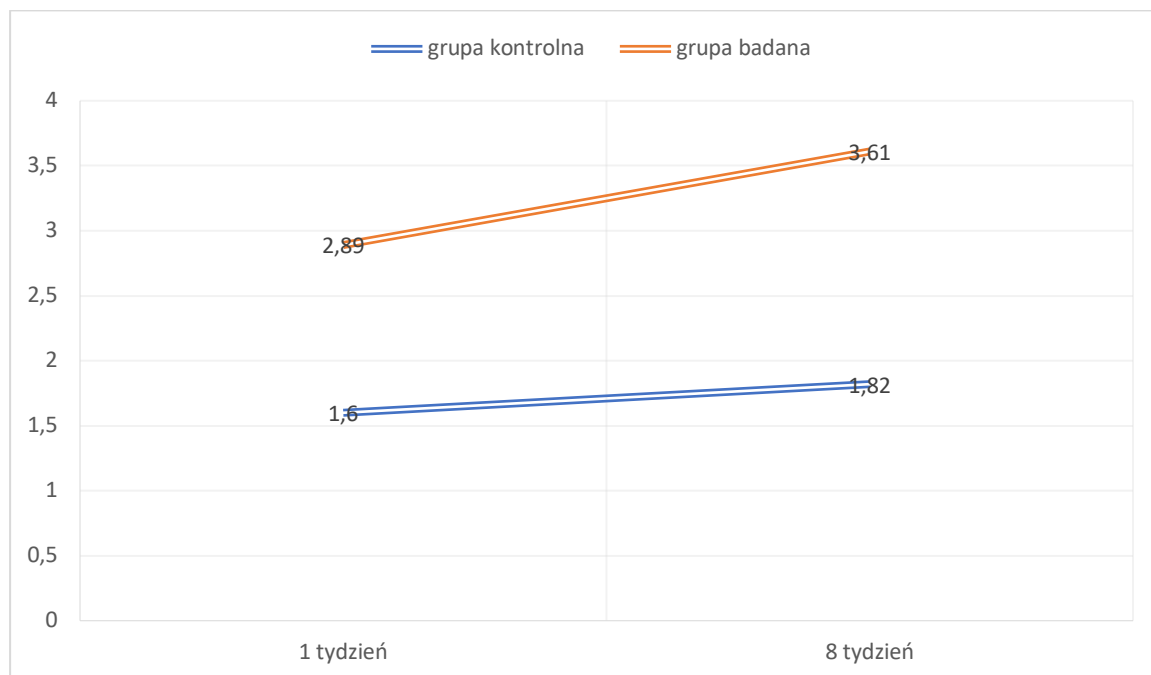
statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	1.60	2.30
maksimum	4.30	4.60
mediana	3.15	3.45
średnia	2.89	3.61
odchylenie standardowe	1.01	0.77
współczynnik zmienności [%]	34.89	21.44
p-wartość	0.0005995	
wielkość efektu	1.630	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

Tabela 40. Wsluchiwanie się we własne ciało w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	0.00	0.00
maksimum	4.00	4.00
mediana	1.50	1.50
średnia	1.60	1.82
odchylenie standardowe	1.57	1.58
współczynnik zmienności [%]	98.43	86.86
p-wartość	0.1763	
wielkość efektu	0.643	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych



Rycina 20 Średnia ocena wsłuchiwania się u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA

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

Tabela 41. Zaufanie w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	0.30	1.00
maksimum	5.00	5.00
mediana	3.17	4.00
średnia	3.01	3.75
odchylenie standardowe	1.33	1.06
współczynnik zmienności [%]	44.26	28.40
p-wartość	0.02225	
wielkość efektu	0.805	

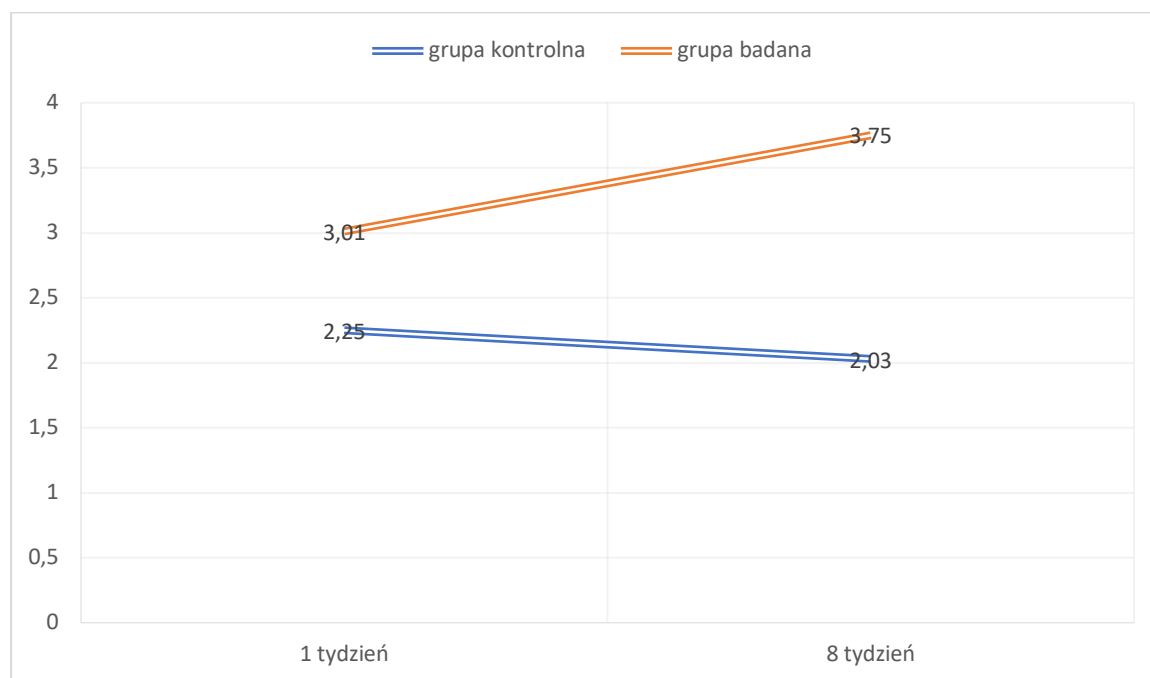
p-wartość oraz wielkość efektu testu Wilcoxon dla par zależnych



Tabela 42. Zaufanie w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	0.30	0.30
maksimum	4.00	4.00
mediana	2.15	2.00
średnia	2.25	2.03
odchylenie standardowe	1.49	1.24
współczynnik zmienności [%]	66.09	61.16
p-wartość	0.5189	
wielkość efektu	0.283	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych



Rycina 21 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 6.3. Analiza zależności pomiędzy kolejnymi zmiennymi oceny świadomości interoceptywnej w grupie badanej

Tabela 43. Analiza korelacji liniowej kolejnych zmiennych oceny świadomości interoceptywnej w grupie badanej (n = 10) w 1 tygodniu (górny trójkąt) i w 8 tygodniu (dolny trójkąt)

	zauważenie	niedociąganie uwagi	niemartwienie się	regulacja uwagi	świadomość emocjonalna	samoregulacja	wsluchiwanie się we własne ciało	zaufanie
zauważenie	1.00	-0.08	0.01	0.72	0.54	0.49	0.88*	0.18
niedociąganie uwagi	-0.47	1.00	-0.47	-0.07	-0.40	0.20	-0.06	-0.21
niemartwienie się	0.31	-0.32	1.00	0.44	0.66	0.34	0.27	0.68
regulacja uwagi	0.50	-0.41	0.71	1.00	0.78	0.89*	0.82	0.56
świadomość emocjonalna	0.79	-0.25	0.32	0.74	1.00	0.63	0.54	0.35
samoregulacja	0.51	-0.21	0.35	0.76	0.59	1.00	0.58	0.35
wsluchiwanie się we własne ciało	0.36	-0.12	0.48	0.76	0.68	0.55	1.00	0.54
zaufanie	0.34	-0.26	0.80	0.85	0.58	0.52	0.74	1.00

Współczynniki korelacji Pearsona statystycznie istotnie różne od zera oznaczono \*

Współczynniki korelacji nie różniły się statystycznie istotnie pomiędzy grupami (przed i po terapii).

Tabela 44. Analiza korelacji liniowej kolejnych zmiennych oceny świadomości interoceptywnej w grupie kontrolnej (n = 6) w 1 tygodniu (górny trójkąt) i w 8 tygodniu (dolny trójkąt)

	zauważenie	niedociąganie uwagi	niemartwienie się	regulacja uwagi	świadomość emocjonalna	samoregulacja	wsluchiwanie się we własne ciało	zaufanie
zauważenie	1.00	0.83	-0.74	0.74	0.88	0.79	0.81	0.66
niedociąganie uwagi	0.55	1.00	-0.28	0.82	0.90	0.94	0.78	0.91
niemartwienie się	-0.74	-0.27	1.00	-0.32	-0.36	-0.19	-0.44	-0.05
regulacja uwagi	0.81	0.71	-0.66	1.00	0.70	0.88	0.88	0.90
świadomość emocjonalna	0.64	0.64	-0.79	0.83	1.00	0.92	0.76	0.80
samoregulacja	0.61	0.90	-0.40	0.91	0.74	1.00	0.87	0.97*
wsluchiwanie się we własne ciało	0.84	0.63	-0.64	0.98*	0.75	0.85	1.00	0.86
zaufanie	0.38	0.84	-0.04	0.74	0.56	0.91	0.68	1.00

Współczynniki korelacji Pearsona statystycznie istotnie różne od zera oznaczono \*

Współczynniki korelacji nie różniły się statystycznie istotnie pomiędzy grupami (przed i po terapii)

## V 7. Analiza nasilenia objawów lękowych według skali GAD-7

### V 7.1. Ocena nasilenia objawy lękowe w grupie badanej i kontrolnej

Tabela 45. Nasilenie objawów lękowych w grupie badanej przed i po terapii

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	10	10
minimum	2.00	2.00
maksimum	17.00	17.00
mediana	10.00	5.00
średnia	9.50	5.90
odchylenie standardowe	4.95	4.61
współczynnik zmienności [%]	52.10	78.06
p-wartość	0.02895	
wielkość efektu	0.697	

p-wartość oraz wielkość efektu jednostronnego testu Wilcoxon dla par zależnych

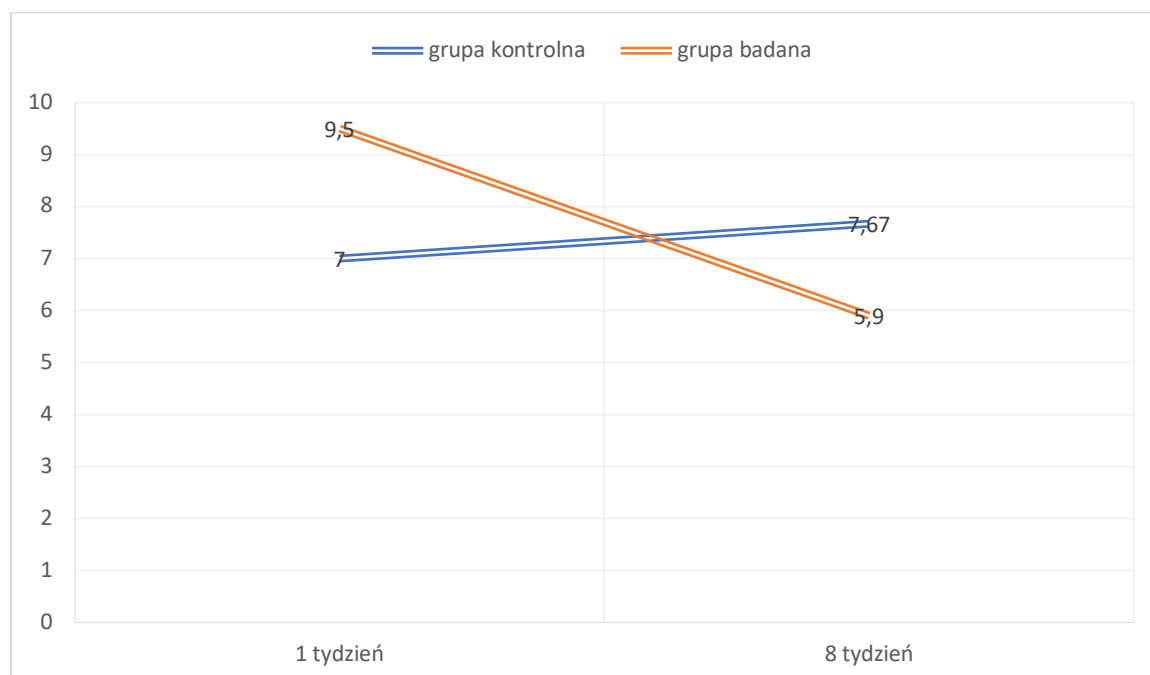
Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoje objawy lękowe statystycznie istotnie gorzej niż po terapii.

Tabela 46. Nasilenie objawów lękowych w grupie kontrolnej

statystyka	1 tydzień	8 tydzień
n	6	6
minimum	1.00	1.00
maksimum	14.00	13.00
mediana	6.50	9.00
średnia	7.00	7.67
odchylenie standardowe	5.44	5.20
współczynnik zmienności [%]	77.72	67.86
p-wartość	0.7181	
wielkość efektu	0.156	

p-wartość oraz wielkość efektu testu t Studenta dla par zależnych

W grupie kontrolnej nie zauważono istotnie statystycznych zmian po okresie 8 tygodni w zakresie objawów lękowych.



Rycina 22. 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 zmniejszyło się.

## V 8. Analiza odpowiedzi w związku z pandemią COVID-19

W kwestionariuszu wstępnym pacjentki zostały zapytane o informacje dotyczące zachorowania i szczepień na COVID-19. Żadna z pacjentek nie zgłaszała zarówno w pierwszym jak i w kolejnym pomiarze, aby w ostatnich 7 dniach wystąpiła gorączka. W 1 etapie badań zaszczepione były dwie z dziesięciu pacjentek w grupie badanej i jedna z sześciu w grupie kontrolnej. Po ośmiu tygodniach zaszczepione były pięć pacjentek z dziesięciu w grupie badanej i pięć pacjentek z sześciu w grupie kontrolnej. Wszystkie pacjentki zgłosiły, że w ciągu ostatnich 4 tygodni (w pierwszym i drugim pomiarze) nie chorowały na COVID-19.

## V 9. Wypowiedzi badanych po zajęciach

Po każdej sesji ćwiczeń pacjentki otrzymały możliwość podzielenia się spostrzeżeniami oraz odczuciami, których doświadczyły w trakcie zajęć. Pacjentki zwracały uwagę w wypowiedziach na konkretne kwestie, takie jak np. komfort zajęć online.

Nie bez znaczenia był także fakt, że podczas zajęć pacjentki z zespołem jelita drażliwego, przez aktywacje powłok brzusznych mogły poczuć duży dyskomfort, gdy w nieznaney grupie, jelita wydawały odgłosy trawienia, bądź gdy dochodziło do niekontrolowanego oddawania gazów.

Już po pierwszych zajęciach pacjentka, która uczestniczyła w etapie stacjonarnym, przerwany przez pandemię, wypowiadała się następująco: *„Duży plus online – nie zastanawiasz się, że możesz spowodować oddanie gazów niespodziewania, co może spowodować duży dyskomfort w grupie”*. Kolejna z pacjentek zauważyła, że *„Podobało się, że gdy zamknęłam oczy, wszystkie ruchy czułam trzy razy bardziej te ruchy na początku były bardziej sztywne, byłam zablokowana, później ruchy stawały się głębsze, dzięki temu bardziej kontroluje każdy ruch, panuje nad ruchem i ciałem”*. Na drugiej lekcji pojawił się głos innej pacjentki, która wypowiedziała się w następujący sposób: *„Po godzinie ćwiczeń człowiek jest bardziej rozluźniony. Głowa nie może wcale podnieść, ale potem było coraz lepiej, to napięcie mijało. Na początku bolała mnie kość ogonowa, ale na sam koniec poczułam, że jestem zdecydowanie rozluźniona, że ciężki dzień i spięcie wychodzi ze mnie”*. W kolejnych zajęciach pacjentki także dzieliły się swoimi odczuciami m.in.: *„zauważyłam że po zajęciach mam więcej snów, nie myślałam że to może być powiązane”*, *„najprzyjemniejsza lekcja ze wszystkich do tej pory, czułam się jak dziecko w kołysce, pomyślałam że gdyby nie te zajęcia nigdy bym nie wykonywała takich ruchów, nie przyszło by mi do głowy zęby się tak bujać”*, *„Nie przypuszczałam, że takie mikro ruchy potrafią wpłynąć na ruch nóg”*, *„mając w tej chwili świadomość, że mikro ruch powoduje relaks, może dzięki takiej lekcji będziemy potrafiły odnaleźć 5 minut w ciągu dnia i usiąść w którymś miejscu, skupić się na mikro ruchu i na przykład odciążyć napięte mięśnie”*.

## VI DYSKUSJA

Na podstawie przeglądu aktualnie dostępnych wyników badań naukowych można stwierdzić, że ocena skuteczności metody Feldenkraisa w leczeniu zespołu jelita drażliwego nie była dotąd przedmiotem badań naukowych. Jest to zatem pierwsze badanie, które ocenia wpływ metody Feldenkraisa w leczeniu zespołu jelita drażliwego u kobiet. Równocześnie najnowsze badania pokazują, że częstość występowania zespołu jelita drażliwego w Stanach Zjednoczonych wynosi od 7-16% całej populacji dorosłej, najczęściej chorują młode kobiety, a roczne koszty bezpośrednie szacuje się na ponad 1 miliard dolarów (Camilieri, 2021).

Problem zespołu jelita drażliwego występuje także szeroko w Polsce o czym może świadczyć bardzo duże zainteresowanie prowadzonymi badaniami. Aktualnie główne leczenie skupia się na poprawie ogólnych objawów, redukcji dolegliwości, poprawy jakości życia czy samopoczucia. Zespół badaczy, którym kierował Frank wywnioskował, że jakość życia osób z zespołem jelita drażliwego jest wyraźnie niższa niż chorych na astmę, migrenę czy GERD. Rokowania poprawy jakości życia osób dotkniętych zespołem jelita drażliwego, nie są dobre, według Kanazawa około 75% osób nie zgłasza się w celu otrzymania diagnozy zespołu jelita drażliwego, a wg Inadomi, tylko 10-25% pacjentów z objawami IBS rozpoczyna proces leczenia (Frank i wsp., 2002; Kanazawa i wsp., 2007; Inadomi, 2003).

Przeprowadzone badania własne wpisują się w poszukiwanie skutecznej metody, która może wpływać na jakość życia u pacjentek z IBS. Istnieją dowody na to, że IBS ma wiele cech wspólnych z innymi zespołami, takimi jak fibromialgia, zespół przewlekłego zmęczenia, czy na przykład zaburzenia somatyczne (Bullones i wsp., 2015). Nieprawidłowa reakcja na stres może być związana z zaburzeniem somatycznym i upośledzeniem osi mózg-jelita. Badania wykazują, że silny i długotrwały stres we wczesnym okresie życia jest poważnym czynnikiem ryzyka rozwoju różnych chorób w wieku dorosłym (Coss-Adame i Rao, 2014).

W badaniach własnych włączając pacjentki do badania wzięto pod uwagę aktywne choroby psychiczne i wykluczono pacjentki zgłaszające zdiagnozowane zaburzenia psychiczne. Niemniej jednak osoby chorujące na IBS mogą nie wykazywać bezpośrednich zaburzeń psychicznych a jedynie mieć nadmierną wrażliwość na każdy bodziec. Są to osoby u których hipokamp jest w stanie ciągłej gotowości. Wszystko to może skutkować długotrwałym pobudzeniem układu nerwowego, nadwrażliwością na stres i różnego rodzaju dolegliwościami psychosomatycznymi w dorosłości (Penza i wsp., 2003).



Według najnowszych danych brak jest dostępnych badań dotyczących wpływu metody Feldenkraisa na poziom kortyzolu i pacjentek z IBS.

Dodatkowymi czynnikami patofizjologii IBS mogą być znaczące stresujące wydarzenia życiowe w wieku dorosłym lub reakcja stresowa (walka lub ucieczka), która powtarza się w czasie, staje się uwarunkowana i rozpoczyna się automatycznie w sytuacjach stresowych. Różne emocje odgrywają kluczową rolę w zmianie funkcji autonomicznej i hormonalnej, co z kolei może zaburzać obwody emocjonalne. U pacjentów z IBS często obserwuje się unieważnianie przeżyć emocjonalnych oraz trudności w wyrażaniu i rozpoznawaniu emocji. Czynność jelit i odczuwanie bólu są centralnie regulowane przez emocje i stopień świadomości objawów organizmu (Chogle i wsp., 2014).

Pacjentki w badaniu własnym wykazywały istotną statystycznie poprawę parametrów interocepcji (czucia z ciała), u pacjentek poprawił się parametr zauważenia, świadomości emocjonalnej, wsłuchiwania się we własne ciało i zaufania. Dlatego decydująca jest świadomość ciała pacjenta, długotrwały stres z dystresem, zmienne napięcie mięśniowe i tłumienie impulsów może wpływać na zdolność zwracania uwagi na ciało, a tym samym oddziaływać na świadomość ciała. Udowodniono, że upośledzona świadomość ciała jest jedną z przyczyn złego stanu zdrowia związanego ze stresem (Gyllensten i wsp., 2010). W przypadku IBS stosowano różne nefarmakologiczne schematy leczenia, w tym trening relaksacyjny, terapie behawioralne i psychologiczne, radzenie sobie ze stresem i medytację. Co więcej, terapie typu ciało-umysł, takie jak hipnoterapia, terapia uważności, terapia świadomości ciała i relaksacja funkcjonalna, były stosowane z obiecującymi rezultatami zarówno podczas leczenia, jak i po jego zakończeniu (Eriksson i wsp., 2015).

W 2001 roku badano poziom kortyzolu ślinowego u pacjentek z zespołem jelita drażliwego, jest to metoda powszechnie stosowana i uznawana jako narzędzie diagnostyczne zwłaszcza u pacjentów, u których tradycyjny pomiar z krwi może dodatkowo zaburzać wynik, indukując sytuację stresową (Paracchioli i wsp., 2001). Zauważono też, że pacjenci z IBS są bardziej wrażliwi na bodźce stresowe niż osoby zdrowe (Walter i wsp., 2006). Osoby z IBS wykazują wyższe stężenie kortyzolu po 30 minutach, po przebudzeniu niż osoby zdrowe (Sugaya i wsp., 2015). Wyniki badań Maleki i wsp. wyraźnie pokazują, że ćwiczenia aerobowe zapewniają zmniejszenie się nasilenia objawów u pacjentów z IBS. Sugerowano, że zarówno stres oksydacyjny jak i stan zapalny mogą nasilać zmiany w wydzielaniu nabłonkowym, ruchliwość, przepuszczalność, wrażliwość jelit a zatem mogą nasilać objawy IBS. Trening aerobowy wpływa na zmniejszenie się stanu zapalnego, który może być związany z

nadmiernym wydzielaniem kortyzolu, co może indukować reakcję prozapalną organizmu (Maleki i wsp., 2018).

Badania własne pokazują, że ćwiczenia z zakresu ciało-umysł (metoda Feldenkraisa), niewymagające nakładów siłowych pacjentek mogą zmniejszać istotnie statystycznie dolegliwości bólowe. U badanych pacjentek istotnie statystycznie zmniejszyły się także parametr stresu, czyli stężenie kortyzolu. Dlatego biorąc pod uwagę dobrze znane przeciwzapalne i antyoksydacyjne właściwości aktywności fizycznej i jej rolę w postępowaniu leczniczym, warto zastanowić się nad wprowadzeniem delikatnej aktywności fizycznej np. metody Feldenkraisa w proces leczenia pacjentów z IBS.

W wynikach badań własnych udało się zaobserwować istotnie statystycznie o co najmniej 26% zmniejszenie porannego kortyzolu u pacjentek z IBS poddawanych 8-tygodniowej interwencji metodą Feldenkraisa w porównaniu do grupy pacjentek chorujących na IBS, ale niećwiczących.

Większość badań pokazuje, że od 54-94% pacjentów z IBS spełnia kryteria przynajmniej jednego zaburzenia psychicznego (Whitehead i wsp., 2002). Najczęstsze zaburzenia psychiczne to lęk a mniej powszechne objawy to m.in. zaburzenia snu (Lackner i wsp., 2013). W badaniu wykorzystującym krótką terapię behawioralną, wykazano, że u pacjentów z IBS i zaburzeniami snu, leczenie trudności ze snem może zmniejszać objawy IBS (Ballou i wsp., 2020). Częstość występowania jakichkolwiek zaburzeń snu jest powszechna u pacjentów z IBS, nie jest to związane z czynnikami psychologicznymi i może odgrywać niezależną rolę w patofizjologii (Koloski i wsp., 2021). W wynikach poszczególnych parametrów można zauważyć zmiany procentowe po interwencji metodą Feldenkraisa. Stężenie kortyzolu zmieniło o 26%. Zauważalna jest zwłaszcza zmiana w wynikach kwestionariusza skali bólu VAS gdzie nastąpił spadek dolegliwości bólowych o 47%. Atrakcyjność seksualna i kondycja fizyczna będące parametrami skali oceny ciała podniosły się odpowiednio o 15% i 20%.

W badaniach własnych stwierdzono także istotne statystycznie zmniejszenie się objawów bezsenności (o 33%) i poprawę jakości życia (o 18%), której parametry także związane są z jakością snu. Zaobserwowano, że pacjentki z IBS mają wyraźne problemy z bezsennością, już przy kwalifikacji do badań uzyskały średnią punktów świadcząca o potencjalnych problemach.

Podobnie występują problemy z lękiem o czym świadczą średnie w obu grupach zbliżone do wartości 10. W ramach lęku często u pacjentów zgłaszany jest niepokój żołądkowo-jelitowy, zdefiniowany jak lęk przed odczuciami żołądkowo-jelitowymi. Uważa się, że ten lęk,

często przyczynia się do trwania IBS, poprzez działanie jako stresor, który utrwała odpowiedź autonomiczną i neuroendokrynną nawet przy braku stresora zewnętrznego (Labus i wsp., 2007). Dane z piśmiennictwa wskazują, że im wyższy poziom lęku przed odczuciami, tym niższa jakość życia a pacjenci unikają sytuacji lub wydarzeń, takich jak określone pokarmy, wyjścia do restauracji czy sytuacje społeczne, związane z pracą, wypoczynek lub podróże, relacje osobiste czy kontakty intymne (Ronnevig i wsp., 2009). W publikacjach znajdują się także wyniki badań pokazujące, że mechanizm unikania, jako radzenia sobie jest związany z gorszą jakością życia i wyższym poziomem lęku (Rutter i Rutter, 2007).

W wynikach badań własnych pacjentki istotnie statystycznie gorzej oceniały nasilenie objawów lękowych przed terapią, niż po to terapii, co może świadczyć o skuteczności metody Feldenkraisa w zmniejszaniu się dolegliwości lękowych u pacjentek z IBS. Johnston i wsp. zauważa, że zmniejszenie odczucia dolegliwości lękowych może mieć związek z poprawą samopoczucia i jakości życia pacjentów (Johnston i wsp., 2013). W literaturze znajdują się także wyniki badań, które pokazują, że krótkie szkolenie w zakresie świadomości i ekspresji emocjonalnej ukierunkowane na traumę i konflikty emocjonalne zmniejszyło objawy somatyczne i poprawiło jakość życia u pacjentów z IBS (Thakur i wsp., 2017).

W wynikach badań własnych zauważono, że jakość życia u pacjentek badanych istotnie statystycznie poprawiła się o 18%, co pokazuje, że metoda Feldenkraisa może być elementem holistycznego podejścia do jednostki chorobowej jaką jest zespół jelita drażliwego. W najnowszej literaturze naukowej udowodniono dotychczas wpływ diety FODMAP na poprawę jakości życia o 32% w grupie badanej, jakość życia badano takim samym kwestionariuszem jak w niniejszym eksperymencie (Mohseni, 2022).

Ćwiczenia prowadzone metodą Feldenkraisa miały istotnie statystycznie pozytywny wpływ na pacjentki z IBS w wielu aspektach. Zauważyć warto, że forma zastosowanych zajęć była zdalna. Wiele ostatnio opisanych sprawdza skuteczność metod pracy zdalnej z pacjentem (Dimidijan i wsp., 2022; Hamamura i wsp., 2021). W jednostce chorobowej jaką jest zespół jelita drażliwego, badano wpływ aplikacji Zemedy, która okazała się skutecznym narzędziem w terapii zespołu jelita drażliwego (Hunt i wsp., 2021). Wiele poradni gastroenterologicznych skupia się na całościowym podejściu do choroby, włączając w proces leczenia terapię poznawczo-behawioralną, która u pacjentów z czynnościowymi chorobami jelit doprowadza do znacznej poprawy dolegliwości takich jak bezsenność, lęk czy zmęczenie (Chey i wsp., 2021). Prowadzone dotychczas badania nad IBS wykazały, że jedna z metod terapii z zakresu połączenia ciała z umysłem, jaką jest mindfulness, jest skuteczna i powinna zostać włączona w proces leczenia na stałe (Zomorrodi i wsp., 2015).

W badaniach własnych wykazano istotnie statystycznie zmiany zachodzące u pacjentek poddanych badaniu w zakresie obrazu, które są ściśle związane ze świadomością ciała, a także metodą Feldenkraisa, której działaniu pacjentki były poddawane. W wynikach kwestionariusza skali oceny ciała u pacjentek z IBS poprawiły się parametry atrakcyjności seksualnej i kondycji fizycznej odpowiednio o 15% i 20% względem wyników przed terapią metodą Feldenkraisa. Coraz częściej wspomina się o fakcie komplementarnych terapii takich jak interwencje ciało-umysł w publikacjach naukowych, zauważając ich istotny wpływ na redukcję bólów brzucha (Billings i wsp., 2021).

Badania własne także podkreślają, jak interwencja ciało-umysł istotnie wpływa na zmniejszenie objawów bólowych, zmniejszenie dolegliwości bólowych w grupie badanej spadło o 47%. W wynikach badań grupy naukowców z 2021 wykorzystano takie samo narzędzie do mierzenia odczuć bólowych u pacjentów z IBS- kwestionariusz VAS-IBS. Po wprowadzeniu celowanej probiotykoterapii u pacjentów z IBS objawy bólowe istotnie statystycznie zmalały (Turan i wsp., 2021).

W literaturze naukowej znajdujemy badania, pokazujące, że ćwiczenia Feldenkraisa są skutecznym sposobem na poprawę równowagi i mobilności, co wykorzystywane jest w zmniejszaniu ryzyka upadków u osób starszych (Ulmann i wsp., 2010). W prowadzonych dotychczas badaniach sprawdzano także wpływ metody Feldenkraisa na choroby zwyrodnieniowe stawów, gdzie udział w badaniu przynosił pacjentom wymierne korzyści w redukcji bólu (Webb i wsp., 2013).

Odnosząc się do wyników poprawy interocepcji badanych w niniejszym eksperymencie, widzimy istotną poprawę, co zgodne jest z dotychczasowymi badaniami poprawy interocepcji poprzez metodę Feldenkraisa. W powyższym przypadku dotyczy to nie tylko osób zdrowych, ale także chorujących na IBS. Badania Fournier i wsp. wykazały, że trudności w zdolnościach interoceptywnych predysponują do zespołu jelita drażliwego. W 2017 roku opublikowano badanie, które dokumentuje interwencję metodą Feldenkraisa u pacjentów z przewlekłym bólem odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Pacjenci po interwencji wykazywali poprawę świadomości interoceptywnej (Fournier i wsp., 2020; Paolucci i wsp., 2017).

Włączenie terapii ćwiczeń Feldenkraisa w proces leczenia może przynieść wymierne korzyści, gdy zauważając, że ważne by pacjenci otrzymywali holistyczną wiedzę ze wszystkich kierunków terapeutycznych takich jak: lekarz, dietetyk czy fizjoterapeuta. Udowodniono, że jest to pożądane w procesie leczenia u pacjenta (Lackner i wsp., 2021).

Należy zauważyć, że zespół jelita drażliwego stanowi często chorobę współistniejącą z zaburzeniami psychicznymi w tym zaburzeń odżywiania, co pokazuje, że holistyczne podejście

do tematu choroby jest niezbędne w celu lepszego leczenia tych pacjentów (Kayar i wsp., 2020).

W badaniach własnych badano nie tylko parametry stresu czy jakości życia, ale także zaburzenia lękowe, które jako zaburzenia psychiczne często współistnieją u pacjentów z IBS. W najnowszych badaniach dotyczących zdalnych terapii psychologicznych w IBS, sprawdzano poziom lęku zastosowanym w badaniach własnych, kwestionariuszem GAD-7, gdzie poziom lęku wyraźnie obniżał się po zastosowaniu zdalnej terapii poznawczo-behawioralnej (Owusu i wsp., 2021).

Wyniki badań własnych są spójne z dotychczasowymi doniesieniami dotyczącymi komplementarnych terapii, wskutek podjętej interwencji terapeutycznej nastąpiła poprawa większości badanych parametrów, podobnie było w przypadku zastosowania u pacjentek z IBS terapii uważności, ten rodzaj interwencji również doprowadził do zmniejszenia objawów IBS (Zomorodi i wsp., 2014).

Pacjenci w niniejszym badaniu poddani zostali 8-tygodniowemu cyklowi ćwiczeń, istotna była długość trwania terapii, gdyż literaturze można znaleźć wyniki wykazujące, że gdy pacjenci z IBS są leczeni zbyt krótko lub nieoptymalnie, pacjent może odczuć ulgę w niektórych objawach, ale podstawowy stres obecny u wielu z tych pacjentów pozostanie nieleczony i może zostać zastąpiony przez inne objawy (znane jako przesunięcie objawów) (Carolusson i wsp., 2014).

Wielu autorów uważa, że leczenie powinno być ukierunkowane na wszystkie objawy (Eriksson i wsp., 2015). Według najnowszych badań, efektem leczenia IBS może być ustąpienie objawów, niemniej jednak częściej w pierwszej kolejności ustąpią objawy niezwiązane z układem pokarmowym, jak np. zmęczenie, zaburzenia snu (Whorwell, 2013).

W badaniach własnych wykorzystaliśmy metodę świadomości ciała, jaką jest metoda Feldenkraisa, która po 8 tygodniowym cyklu ćwiczeń wykonywanych zdalnie 2 razy w tygodniu przyniosła pozytywne efekty w wielu aspektach, zmniejszyła dolegliwości bólowe o 47%, poprawiła jakość życia u pacjentek 18%, a parametr biochemiczny, będący wykładnikiem stresu-kortyzol poprawił się o 27%. W jednym z badań zauważono, że chociaż leczenie zmniejszało stres, taki jak lęk i depresja, nie wpływało na objawy żołądkowo-jelitowe. Jednak już w kolejnych wynikach wykazano, że zmniejszenie dystresu następuje przed zmniejszeniem objawów żołądkowo-jelitowych (Eriksson i wsp., 2015; Heymann-Mönnikes i wsp., 2000).

W badaniu własnym otrzymano nie tylko zmniejszenie się lęku, ale także objawów-żołądkowo-jelitowych, a także parametru-kortyzolu.

Nadwrażliwość trzewna została uznana za dowód neurologiczny leżący u podstaw patogenezy bólu brzucha w IBS, a ból trzewny jest związany z rozregulowaniem osi mózgowo-jelitowej (Azpiroz i wsp., 2007). Postrzeganie własnego ciała ma związek z zaburzoną pracą nerwu błędnego (Ma i wsp., 2020). Podczas prowadzonego eksperymentu wykorzystana została metoda świadomości ciała, jaką jest metoda Feledenkraisa. Udowodniono naukowo, że stosowanie tej metody w terapii wpływa na zmiany w schemacie i obrazie ciała u badanych (Ernst i Canter, 2005).

Także w badaniach własnych nad pacjentkami z IBS widzimy, że wyniki jakie otrzymały pacjentki z grupy badanej wskazują na istotną statystycznie poprawę w zakresie składowych skali oceny ciała.

Pacjentki w przeprowadzonym badaniu nie były narażone na żadne zagrożenia epidemiczne przez wykorzystanie możliwości prowadzenia zajęć w formie zdalnej, za pomocą platformy ZOOM. Pozwoliło to na bezpieczne, ale także komfortowe przeprowadzenie ćwiczeń. Pandemia COVID-19 wpłynęła negatywnie na pacjentki w IBS, co często także pogarszało objawy żołądkowo-jelitowe. W opublikowanych w lipcu 2021 roku badaniach wykazano, że istnieje, mimo że większość pacjentów w ogólnej populacji nie doświadcza istotnego pogorszenia, to aż 20% pacjentów zgłasza, że sytuacja epidemiczna nasiliła negatywne objawy ze strony jelit. Według podanych badań pacjenci mogą odczuwać silniejszy stres związany z dużą ilością informacji płynących z mediów społecznościowych (Oshima i wsp., 2021). Nasze pacjentki były zadowolone z możliwości przeprowadzenia ćwiczeń zdalnie, bez konieczności uczestniczenia w bezpośrednich grupowych zajęciach i w związku z tym większym narażeniem na negatywne objawy ze strony jelit.

Stres związany z pandemią COVID-19 był wysoki i związany ze zmienionymi zdolnościami radzenia sobie, lękiem przed chorobą, zamknięciem, zamartwieniami finansowymi i powodował pogorszenie się jakości życia (Sabate i wsp., 2021). Pandemia COVID-19 powiązana jest ze zgłaszanym przez pacjentów z IBS ze wzrostem stresu psychicznego i objawów żołądkowo-jelitowych, zwłaszcza przy współistniejących jednostkach chorobowych, takich jak lęk (Kamp i wsp., 2022). Pacjentki z badania własnego niejednokrotnie w czasie zajęć podkreślały, że stres wywołany obecną sytuacją pandemiczną jest odczuwalny i możliwość skorzystania z zajęć pomagających im w redukcji stresu wywoływał u nich pozytywne odczucia.

Koronawirus atakuje także przewód pokarmowy i może zaburzyć funkcjonowanie organów, obserwowano osoby, które dotychczas nie chorowały na zespół jelita drażliwego w perspektywie 6 miesięcy od zakażenia COVID-19. W wynikach pokazano, że covid zaburzył

pracę układu pokarmowego w długotrwałym okresie pozostawiając po sobie typowe objawy dyspeptyczne (Ghosal i wsp., 2021). Żadna z naszych pacjentek nie chorowała na IBS krócej niż 2 lata, dzięki temu możemy stwierdzić, że objawy IBS w naszej grupie nie były związane z zaburzoną pracą układu pokarmowego wywołaną przez COVID-19.

Patofizjologia zespołu IBS prawdopodobnie zależy od dysfunkcji autonomicznych, które mogą wpływać na pacjenta zarówno od mózgu do jelit, jak i od jelit do mózgu prowadząc do wielu objawów, takich jak zwiększona wrażliwość jelit i zaburzenia motoryki. Ponadto stres psychiczny nasila te objawy. Dlatego leczenie powinno koncentrować się na interwencji typu body-mind.

Metoda Feldenkraisa może być skuteczną metodą interwencji fizjoterapeutycznej u pacjentek z IBS, konieczne są dalsze badania, aby określić niezbędny minimalny czas trwania interwencji, który wywoła pozytywne skutki w leczeniu pacjentów z zespołem jelita drażliwego.

### **Słabe strony pracy**

Podczas rekrutacji i wykonywania niniejszej pracy, dołożono wszelkich starań by wyniki jakie otrzymamy były rzetelne, niemniej jednak praca posiada słabe strony, o których należy pamiętać podczas interpretacji wyników

### **Mała liczba badanych**

Liczba badanych była bardzo ograniczona przez wiele czynników, w tym ten związany z pandemią COVID-19. Należy pamiętać, że mimo istotnych statystycznie zmian w wynikach badań ilość osób uczestniczących, a co za tym idzie moc analizowanej próbki może być niewystarczająca by na tej podstawie wprowadzać nowe procedury lecznicze. Należałoby przeprowadzić badania na większej próbie. W wielu badaniach klinicznych, stosowana jest gratyfikacja pieniężna, która dodatkowo zachęca do udziału w badaniu naukowym.

### **Brak badania reakcji na bodziec stresowy**

Nie została zbadana reakcja poszczególnych pacjentek na bodziec stresowy. Biorąc pod uwagę zasady etyki przeprowadzania badań nie ma możliwości drażnienia bodźcem stresowym pacjentek ze stwierdzonym zespołem jelita drażliwego, który jest jednostką chorobową stresozależną.

### **Brak wyników w odroczeniu czasowym**

Nie zbadano długofalowego efektu metody Feldenkraisa na kortyzol i jakość życia, ze względu na ograniczenia budżetowe badań. W kolejnych badaniach nad skutecznością wybranej metody warto zbadać wpływ procedury w dłuższym okresie od zakończenia cyklu ćwiczeń.

### **Znaczenie badań dla fizjoterapii w zespole jelita drażliwego**

Nawet badanie z licznymi ograniczeniami może być istotne w leczeniu pacjentów z zespołem jelita drażliwego. Metoda Feldenkraisa, należy do metod rozwijających świadomość ciała, które uznawane są w zagranicznych publikacjach jako procedura fizjoterapeutyczna. Leczenie zespołu jelita drażliwego, jest wielopoziomowe i wielokierunkowe. Tylko wspólne działania całego zespołu, w tym fizjoterapeutów mogą przynieść korzyści zdrowotne dla pacjenta. Dzięki przeprowadzonemu badaniu można stwierdzić, że istnieje możliwość poprawienia jakości życia i zmniejszenia odpowiedzi na stres u pacjentów z IBS, za pomocą metody Feldenkraisa. Aby jeszcze lepiej ukierunkować leczenie konieczne są badania na większej próbie i porównanie skuteczności metody Feldenkraisa z innymi metodami już uznawanymi w procesie leczenia.



## VII 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.

**VIII PIŚMIENICTWO**

1. Anacker C, Adult hippocampal neurogenesis in depression: behavioral implications and regulation by the stress system, *Curr Top Behav Neurosci*, 2014, 18:25-43.
2. Alboukadel Kassambara, rstatix: Pipe-Friendly Framework for Basic Statistical Tests. R package version 0.7.0., 2021, <https://CRAN.R-project.org/package=rstatix>
3. Andrae D, Patrick D, Drossmann D, Covington P. Evaluation of Irritable Bowel Syndrome Quality of Life (IBS-QOL) questionnaire in diarrheal predominant irritable bowel syndrome patient, *Health Qual Life Outcomes*, 2013; 11:208.
4. Ballou S, Katon J, Rangan V, Cheng V, Nee J, Iturrino J, Lembo A, Brief behavioral therapy for insomnia in patients with irritable bowel syndrome: a pilot study, *Dig Dis Sci* 2020, 65(11):3260-3270.
5. Azpiroz F, Bouin M, Camilleri M, Mayer EA, Poitras P, Serra J, Spiller RC. Mechanisms of hypersensitivity in IBS and functional disorders, *Neurogastroenterol Motil.* 2007; 19:62–88.
6. Bartnik W. w: *Choroby wewnętrzne na podstawie Interny A. Szczeklika pod redakcją P Gajewskiego*, Medycyna Praktyczna, Kraków 2013, 476-477.
7. Bahrami H, Hamed S, Salari R, Noras M, Herbal medicines for the management of irritable bowel syndrome: a systematic review, *Electron Physician*, 2016, 8(8):2719-2725.
8. Balsalobre-Fernández C, Tejero-Gonzalez C, Campo-Cecino J, Relationships between training load, salivary cortisol responses and performance during season training in middle and long distance runners, *PLoS One*, 2014, 9(8):106066.
9. 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.
10. Bengtsson M, Ohlsson B, Ulander K, Development and psychometric testing of the Visual Analogue Scale for Irritable Bowel Syndrome (VAS-IBS), *BMC Gastroenterol* 2007; 3(7):16.
11. Bergemann S, Thielecke F, Abel F, Bergemann R., Costs of irritable bowel syndrome in the UK and US, *Pharmacoeconomics*, 2006, 1;21-37.

12. Baas LS, Beery TA, Allen G, Wizer M, Wagoner L, An exploratory study of body awareness in persons with heart failure treated medically or with transplantation. *J Cardiovasc Nurs*, 2004, 19(1):32-40.
13. Billings W, Mathur K, Craven H, Xu H, Shin A, Potential benefit with complementary and alternative medicine in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis, *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2021, 19(8):1538-1553.
14. Bohlmeijer E, Prenger R, Taal E, Cuijpers P, The effects of mindfulness-based stress reduction therapy on mental health of adults with a chronic medical disease: a meta-analysis, *J Psychosom Res*, 2010;68(6):539–544.
15. Borman R, Serotonergic modulation, and irritable bowel syndrome, *Expert Opin Emerg Drugs* 2001;6 (1):57-68.
16. Brown PW, The irritable bowel syndrome, *Rocky Mt Med J*, 1950, 47(5): 343-46.
17. Buchanan PA, Ulrich BD, The Feldenkrais Method: a dynamic approach to changing motor behavior, *Res Q Exerc Sport*, 2001,72(4):315–323.
18. Camilieri M, Diagnosis and treatment of irritable bowel syndrome: a review, 2021, *JAMA*, 325(9):865-877.
19. Carolusson S. Dynamic hypnosis, IBS, and the value of individualizing treatment: a clinical perspective, *Int J Clin Exp Hypn*, 2014, 62:145–163.
20. Chaudhary NA, Truelove SC, The irritable colon syndrome, *Q J Med*, 1962, 31:307-22.
21. Chey WD, Keefer L, Whelan K, Gibson PR, Behavioral and diet therapies in integrated care for patients with irritable bowel syndrome, *Gastroenterology*, 2021, 160(1):47-62.
22. Chiesa A., Serretti A, Mindfulness-based stress reduction for stress management in healthy people: a review and meta-analysis, *J Altern Complement Med*, 2009,15(5):593–600.
23. Chogle A, Mintjens S, Saps M, Pediatric IBS: an overview on pathophysiology, diagnosis and treatment. *Pediatr Ann*, 2014,43:76–82.
24. Collinsa S, A role for the gut microbiota in IBS, *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2014 11(8):497-505.
25. Connors KA, Galea MP, Said CM, Remedios LJ, Feldenkrais Method balance classes are based on principles of motor learning and postural control retraining: a qualitative research study, *Physiotherapy*, 2010, 96(4):324–336.

26. Coss-Adame E, Rao SS, Brain and gut interactions in irritable bowel syndrome: new paradigms and new understandings, *Curr Gastroenterol Rep*, 2014,16:379.
27. Dimidijan S, Kaufman J, Coleman N, Levy J, Beck A, Gallop R, Segal Z, Impact of online Mindfulness-Based Cognitive Therapy on suicidal ideation: a secondary analysis of a randomized trial of mindful mood balance, *J Affect Disord*, 2022, 15;301:472-477.
28. Dorn LD., Lucke JF, Loucks TL, Berga SL, Salivary cortisol reflects serum cortisol: analysis of circadian profiles, *Ann Clin Biochem*, 2007, 44, 281-4.
29. Drossman DA, Camilleri M, Mayer EA, Whitehead WE, A technical review on irritable bowel syndrome, *Gastroenterology*, 2002, 123(6): 2108-31.
30. Dworzański T, Fornal R, Koźba Ł, Celiński K, Dworzańska E, Rola mikrobioty jelitowej w zespole jelita nadwrażliwego, *Postepy Hig Med Dosw*, 2018, 72:215-226.
31. 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.
32. 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.
33. 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.
34. 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.
35. Eriksson EM, Andren KI, Kulberg GK, Eriksson HT, Aspects of non-pharmacological treatment of irritable bowel syndrome, *World J Gastroenterol*, 2015, 21(40):11439-11449.
36. Ernst E, Canter PH, The feldenkrais method—a systematic review of randomised clinical trials, *Phys Med Rehabil Kurtomed*, 2005, 15(3):151–156.
37. Farb N, Daubenmier J, Price CJ, Interoception, contemplative practice and health, *Front Psychol*, 2015 9(6):763.
38. Farzaei MH, Bahramsoltami R, Abdollahi M, The role of visceral hypersensitivity in irritable bowel syndrome, *Digestion*, 2014, 89;119-23.
39. Feldenkrais M, *The Elusive Obvious*, Meta Publications 1981 s. 23.

40. Feldenkrais M, Nieuchwytna oczywistość, 2013, Brugg: Wydawca Ewa Ławreszuk, s. 129.
41. Fornari M, Carnevali L, Sgoifo A, Single osteopathic manipulative therapy session dampens acute autonomic and neuroendocrine responses to mental stress in healthy male participants, *J Am Osteopath Assoc*, 2017, 117(9):559-567.
42. Fournier A, Mondilion L, Luminet O, Canini F, Mathieu N, Gauchez AS, Dantzer C, Bonaz B, Pellissier S, Interoceptive abilities in inflammatory bowel diseases and irritable bowel syndrome, *Front Psychiatry*, 2020, 11:229.
43. Funke R, Eichler A, Distler J, Golub Y, Kratz O, Moll GH, Stress system dysregulation in pediatric generalized anxiety disorder associated with comorbid depression, *Stress Health*, 2017, 33(5):518-529.
44. Gatti R, Antonelli G, Prearo, Spinella P, Cappelin E, Cortisol assays and diagnostic laboratory procedures in human biological fluids, *Clin Biochem*, 2009, 42(12):1205-1217.
45. Gąsiorowska J, Czerwionka-Szaflarska M. Zespół przerostu flory bakteryjnej jelita cienkiego a zespół jelita nadwrażliwego, *Prz Gastroenterol*, 2013, 8(3):165-171.
46. Ghoshal UC, Ghoshal U, Rahman MM, Mathur A, Rai S, Akhter M, Mostafa T, Islam MS, Haque SA, Pandey A, Kibria MD, Ahmed F, Post-infection functional gastrointestinal disorders following coronavirus disease-19: A case-control study, *J Gastroenterol Hepatol*, 2021, 10.1111.
47. Goyal M, Singh S, Sibinga EM, Gould NF, Rowland-Seymour A, Sharma R, Haythornthwaite JA, Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis, *JAMA Intern Med*, 2014, 174(3):357–368.
48. Gottwald C, Awareness and mindfulness in consciousness-centred body psychotherapy, *Int Body Psychother J*, 2014, 13(1):67-69.
49. Gregg JA, Callaghan GM, Hayes SC, Glenn-Lawson JL, Improving diabetes self-management through acceptance, mindfulness, and values: a randomized controlled trial, *J Consult Clin Psychol*, 2007;75(2):336–343.
50. Grosjean P, Ibanez P, pastecs: Package for Analysis of Space-Time Ecological Series.Rpackageversion1.3.21,2018,<https://CRAN.R-project.org/package=pastecs>
51. Gyllensten AL, Skär L, Miller M, Gard G, Embodied identity-a deeper understanding of body awareness, *Physiother Theory Pract*, 2010, 26:439–446.

52. Frank L, Kleinman L, Rentz A, Ciesla G, Kim JJ, Zacker C, Health-related quality of life associated with irritable bowel syndrome: comparison with other chronic diseases, *Clin Ther*, 2002, 24(4):675-89.
53. Fornal-Pawłowska M, Wołyńczyk-Gmaj D, Szelenberger W, Walidacja Ateńskiej Skali Bezsenności, *Psych Pol*, 2011, 15 (2):211-22.
54. Hamamura T, Suganuma S, Takano A, Matsumoto T, Shimoyama H, The effectiveness of a web-based intervention for Japanese adults with problem drinking: An online randomized controlled trial, *Addict Behav Rep*, 2021, 14 (15):100400.
55. Heymann-Mönnikes I, Arnold R, Florin I, Herda C, Melfsen S, Mönnikes H, The combination of medical treatment plus multicomponent behavioral therapy is superior to medical treatment alone in the therapy of irritable bowel syndrome, *Am J Gastroenterol*, 2000, 95:981–994.
56. 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.
57. Hulisz D, The burden of illness of irritable bowel syndrome: current challenges and hope for the future., *J Manag Care Pharm*, 2004, 10(4):299-309.
58. 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.
59. Hunt M, Miguez S, Dukas B, Onwude O, White S, Efficacy of Zemedy, a mobile digital therapeutic for the self-management of irritable bowel syndrome: crossover randomized controlled trial, *JMIR Mhealth Uhealth*, 2021, 9(5):26152.
60. Inadomi JM, Fennerty MB, Bjorkman D, Systematic review: the economic impact of irritable bowel syndrome, *Aliment Pharmacol Ther*, 2003, 18:671-82.
61. Jackson JL, O'Malley PG, Tomkins G, Santoro J, Kroenke K, Treatment of functional disorders with antidepressant medications: a meta- analysis, *Am J Med*, 2000, 108 (1): 65-72.
62. 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.
63. Kamp KJ, Levy R, Munson SA, Heitkemper MM, Impact of COVID-19 on individuals with irritable bowel syndrome and combid anxiety and/or depression, *J Clin Gastroenterol*, 2022, 56(2):149-152.

64. Kanazawa M, Drossman DA, Shinozaki M, Sagami Y, Endo Y, Palsson OS, Hongo M, Whitehead WE, Fukudo S, Translation and validation of a Japanese version of the irritable bowel syndrome-quality of life measure (IBS-QOL-J), *Biopsychosoc Med* 2007, 3(1):6.
65. Kayar Y, Agin M, Dertli R, Kurtulmus A, Boyraz RK, Onur NS, Kirpinar I, Eating disorders in patients with irritable bowel syndrome, *Gastroenterol Hepatol*, 2020, 43(10):607-613.
66. Khoshini R, Dai SC, Lezcano S, Pimentel M, A systemic review of diagnostic tests form small intestinal bacterial overgrowth, *Dig Dis Sci* 2008, 53:1443-54.
67. Koloski NA, Jones M, Walker MM, Keely S, Holtmann G, Talley NJ, Sleep disturbances in irritable bowel syndrome and functional dyspepsia are independent of psychological distress: a population-based study of 1322 Australians, *Aliment Pharmacol Ther*, 2021, 54(5):627-636.
68. Konturek PC, Haziri D, Brzozowski T, Hess T, Heyman S, Kwiecien S, Konturek SJ, Koziel J, Emerging role of fecal micro- biota therapy in the treatment of gastrointestinal and extra-gastro- intestinal diseases, *J Physiol Pharmacol*, 2015; 66: 483-491.
69. Kruis W, Thieme CH, Weinzierl M, Schuessler P, Holl J, Paulus W, A diagnostic score for the irritable bowel syndrome. Its value in the exlusion of organic disease, *Gastroenterology*, 1984; 87(1): 1-7.
70. Kwan RY, Leung MCP, Lai CKY, The effect of acupressure on agitation and salivary cortisol in people with dementia: a pilot study, *J Altern Complement Med.*, 2016;22(11):903-910.
71. Kusaka M, Leung MCP, Lai CKY, Immediate stress reduction effects of yoga during pregnancy: one group pre-posttest, *Women Birth*, 2016, 29(5):82-88.
72. Labus JS, Mayer EA, Chang L, Bolus R, Naliboff BD, The central role of gastrointestinal-specific anxiety in irritable bowel syndrome: further validation of the visceral sensitivity index, *Psychosom Med*, 2007, 69(1):89-98.
73. Lackner JM, Ma CX, Keefer L, Breener DM, Gudleski GD, Sarchidanand N, Firth R, Sitrin MD, Katz L, Kraser SS, Ballou SK, Naliboff BD, Mayer EA. Type, rather than number, of mental and physical comorbidities increases the severity of symptoms in patients with irritable bowel syndrome, *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2013, 11(9):1147-57.

74. Lackner JM, Quigley BM, Radziwon CD, Vargovich AM, IBS patients treatment expectancy and motivation impacts quality of the therapeutic alliance with provider: results of the IBS outcome study, *J Clin Gastroenterol*, 2021, 55(5):411-421.
75. Lahmann C, Röhricht F, Sauer N, Noll-Hussong M, Ronel J, Henrich G, von Arnim A, Loew T, Functional relaxation as complementary therapy in irritable bowel syndrome: a randomized, controlled clinical trial, *J Altern Complement Med*, 2010, 16(1):47-52.
76. Landsman-Dijkstra JJ, Wijck R, Groothoff JW, The long-term lasting effectiveness on self-efficacy, attribution style, expression of emotions and quality of life of a body awareness program for chronic a-specific psychosomatic symptoms, *Patient Educ Couns*, 2006, 60:66–79.
77. Ledesma D, Kumano H, Mindfulness-based stress reduction and cancer: a meta-analysis, *Psychooncology*, 2009, 18(6):571–579.
78. Leri D, Learning how to learn – an overview of the Feldenkrais Method. Fall, *Gnosis Magazine*, 1993, 50.
79. Lindenberger BL, Plag J, Schumacher S, Gaudlitz K, Bischoff S, Bobbert T, Dimeo F, Petzold MB, Kirschbaum C, Dudas Z, Strohle A, Clinical and neurobiological effects of aerobic exercise in dental phobia: a randomized controlled trial, *Depress Anxiety*, 2017, 34(11):1040-1048.
80. Lipowska, M, Lipowski, M, Polish normalization of the Body Esteem Scale, *Health Psychology Report*, 2013, 1:72-81.
81. Ma K, Liu Y, Shao W, Sun J, Li J, Fang X, Li J, Wang Z, Zhang D, Brain functional interaction of acupuncture effects in diarrhea-dominant irritable bowel syndrome, *Front Neurosci*, 2020, 14:608688.
82. Maleki BH, Tartibian B, Mooren FC, FitzGerald LZ, Kruger K, Chehrazi M, Malandish A, Low-to-moderate intensity aerobic exercise training modulates irritable bowel syndrome through antioxidative and inflammatory mechanisms in women: results of randomized controlled trial, *Cytokine*, 2018, 102:18-25.
83. Manning AP, Thompson WG, Heaton KW, Morris AF, Towards positive diagnosis of the irritable bowel, *Br Med J*, 1978, 2(6138):653-4.
84. 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.



85. Martikainen S, Pesonen AK, Lahti J, Heinonen K, Feldt K, Pyhala R, Tammelin T, Kajantie E, Eriksson JG, Stranberg TE, Raikonen K, Higher levels of physical activity are associated with lower hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis reactivity to psychosocial stress in children, *J Clin Endocrinol Metab*, 2013, 98(4):619–627.
86. Mehling WE, Price C, Daubenmier J, Acree M, Bartmess E, Stewart A, The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA), *PLoS ONE*, 2012, 7(11).
87. Mohseni F, Agah S, Ebrahimi-Daryani N, Taher M, Nattagh-Estivani E, Karimi S, Rastgoo S, Bourbour F, Hakmetdoost A, The effect of low FODMAP diet with and without gluten on irritable bowel syndrome: a double blind, placebo controlled randomized clinical trial, *Clin Nutr ESPEN*, 2022, 47:45-50.
88. 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.
89. Monteleone AM, Monteleone P, Marciello F, Pellegrino F, Castellini G, Maj M, Differences in cortisol awakening response between binge-purging and restrictive patients with anorexia nervosa, *Eur Eat Disord Rev*, 2017, 25(1):13-18.
90. Mulak A, Smereka A, Paradowski L, Nowości i modyfikacje w Kryteriach Rzymskich IV, *Gastroenterol klin*, 2016, 8(2)52-61.
91. 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.
92. Nieman LK, Biller BMK, Findling JW, Newell-Price J, Savage MO, Stewart PM, Montori VM, The diagnosis of Cushing's Syndrome: an endocrine society clinical practice guideline, *J Clin Endocrinol Metab*, 2008, 93(5):1526-1540.
93. Oshima T, Siah KTH, Yoshimoto T, Miura K, Tomita T, Fukui H, Miwa H, Impacts of the COVID-19 pandemic on functional dyspepsia and irritable bowel syndrome: A population-based survey, *J Gastroenterol Hepatol*, 2021, 36(7):1820-1827.
94. Okabe R, Okamura H, Egami C, Tada Y, Anai C, Mukasa A, Lemura A, Nagamitsu S, Furusho J, Matasuishi T, Yamashita Y, Increased cortisol awakening response after completing the summer treatment program in children with ADHD, *Brain Dev*, 2017 39(7):583-592.

95. Owusu JT, Sibelli A, Moss-Morris R, Tilburd M, Levy R, Oser M, A pilot feasibility study of an unguided, internet-delivered cognitive behavioral therapy program for irritable bowel syndrome, *Neurogastroenterol Motil*, 2021, 33(11):14108.
96. Paolucci T, Zangrando F, Piccini G, Deidda L, Basile R, Bruno E, Buzi E, Mannocci A, Tirinelli F, Haggiag S, Lispi L, Villani C, Saraceni V, Impact of mezieres rehabilitative method in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial, *Parkinsons Dis*, 2017:2762987.
97. Patacchioli FR, Angelucci L, Dellerba G, Monnazzi P, Leri O, Actual stress, psychopathology and salivary cortisol levels in the irritable bowel syndrome (IBS), *J Endocrinol Invest*, 2001, 24(3):173-7.
98. Parodi A, Dulbecco P, Savarino E, Giannini ED, Bodini G, Corbo M, Isola L, DeConca S, Marbotto E, Savarino V, Positive glucose breath testing is more prevalent in patients with IBS-like symptoms compared with controls of similar age and gender distribution, *J Clin Gastroenterol*, 2009, 43: 962-6.
99. Pavlov VA, Tracey KJ, Neural regulators of innate immune responses and inflammation, *Cell Mol Life Sci*, 2004, 61:2322-2331.
100. Penza KM, Heim C, Nemeroff CB, Neurobiological effects of childhood abuse: implications for the pathophysiology of depression and anxiety, *Arch Womens Ment Health*, 2003, 6:15–22.
101. Pierce ME, Pritchard LM, Lower stress-reactive cortisol in female veterans associated with military status but not PTSD, *Stress*, 2016, 19(5):486-91.
102. Portincasa P, Bonfrate L, deBari O, Lembo A, Ballou S, Irritable bowel syndrome and diet, *Gastroenterol Rep*, 2017, 5(1)11-19.
103. Portincasa P, Lembo A, deBari O, DiPolo D, Maggio A, Cataldo J, Calamata G, The role of dietary approach in irritable bowel syndrome, *Curr Med Chem*, 2019, 26 (19):3512-3520.
104. Powell R, On certain painful afflictions of the intestinal canal, *Med Trans Royal Coll Phys*, 1818, 6:106-17.
105. R Core Team, R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2020 URL <https://www.R-project.org/>.

106. 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
107. Roalfe AK, Roberts LM, Wilson S, Evaluation of the Birmingham IBS symptom questionnaire, *BMC Gastroenterol*, 2008; 8:30.
108. Rotschild B, *Ciało pamięta. Psychofizjologia traumy i terapia osób po urazie psychicznym*, przeł. R. Andruszko, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2014, s. 134.
109. Rønnevig M, Vandvik PO, Bergbom I, Patients 'experiences of living with irritable bowel syndrome, *J Adv Nurs*, 2009, 65(8):1676-85.
110. Rutter CL, Rutter DRM, Longitudinal analysis of the illness representation model in patients with irritable bowel syndrome (IBS), *J Health Psychol*, 2007,12(1):141-8.
111. Sabate JM, Deutsch D, Melchior C, Entremont A, Mion F, Bouchoucha M, Facon S, Raynaud JJ, Zerbib F, Juet P, COVID-19 pandemic and lockdown stress consequences in people with and without Irritable Bowel Syndrome, *Ethics Med Public Health*, 2021, 18:100660.
112. Salamon-Krakovska K, *Świadome ciało. Cieleśność w psychoterapii, terapii traumy i rozwoju osobistym*, 2018, Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls, s. 155.
113. 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.
114. Sapolsky RM. *Dlaczego zebry nie mają wrzodów? Psychofizjologia stresu*, Warszawa 2012, PWN, ss. 87-89.
115. Shah K, Ramos-Garcia M, Bhavsar J, Lehrer P, Mind-body treatments of irritable bowel syndrome symptoms: an update meta-analysis, *Behav Res Ther*, 2020, 128:103462.
116. Sugaya N, Izawa S, Saito K, Shiotsuki K, Nomura S, Shimada H, Effect of prolonged stress on the adrenal hormones of individuals with irritable bowel syndrome, *Biopsychosoc Med*, 2015, 9(1):4.
117. Sun J, Wu X, Meng Y, Cheng J, Ning H, Peng Y, Pei L, Zhang W. Electroacupuncture decreases 5-HT, CGRP and increases NPY in the brain-gut axis in two rat models of diarrhea-predominant irritable bowel syndrome(D-IBS), *BMC Complement Altern Med*, 2015,15:340.

118. Surdea-Blaga T, Ban A, Dumitrascu DL, Psychosocial determinants of irritable bowel syndrome, *World J Gastroenterol*, 2012, 18;616-26.
119. Szczeklik A, Gajewski P, Interna Szczeklika, wyd. Medycyna Praktyczna, Kraków 2021, ss. 476-477.
120. Schumann D, Langhorst, Dobos G, Cramer H, Randomised clinical trial: yoga vs a low-FODMAP diet in patients with irritable bowel syndrome, *Aliment Pharmacol Ther*, 2017,1-9.
121. 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.
122. Shusterman R, Świadomość ciała. Dociekania z zakresu somatoestetyki, *Universitas*, 2010, 165-180.
123. Thakur ER, Holmes HJ, Lockhart NA, Carty JN, Ziadni MS, Doherty HK, Lackner JM, Schubiner H, Lumley MA, Emotional awareness and expression training improves irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial, *Neurogastroenterol Motil*, 2017, 29(12):10.
124. Thompson WG, The road to Rome, *Gastroenterology*, 2006, 130:1552-6.
125. Thomas PM, Dissociation, and internal models of protection: psychotherapy with child abuse survivors, *Psychotherapy*, 2005;42:20-36.
126. Tobolska D, Wilczyński KM, Lorek M, Mazgaj E, Krysta K, Gawlik A, Krzystanek M, Evaluation of the cortisol concentrations in patients with schizophrenia. *Psychiatr Danub*, 2016, 28(1):162-164.
127. Tsigos C, Chrousos GP, Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress, *J Psychosom Res*, 2002, 53:865-871.
128. Turan B, Bengi G, Cehreli Rk, Akpınar H, Soyturk M, Clinical effectiveness of adding probiotics to a low FODMAP diet: Randomized double-blind placebo-controlled study, *World J Clin Cases*, 2021, 9(25):7417-7432.
129. Turpeinen U, Hämäläinen E, Determination of cortisol in serum, saliva and urine, *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2013;27(6):795-801.
130. Uday C, Ratnakar S, Ujjala G, Kok-Ann G, Siew C, Eamonn M, The gut microbiota and irritable bowel syndrome: friend or foe, *Int J Inflam*, 2012:151085.
131. Ullmann G, Williams HG, Hussey J, Durstine JL, McClenaghan BA, Effects of Feldenkrais exercises on balance, mobility, balance confidence, and gait performance in community-dwelling adults age 65 and older, *J Altern Complement Med*, 2010, 16(1):97-105.

132. Walter SA, Aardal-Eriksson E, Thorell LH, Bodemar G, Hallbook O, Pre-experimental stress in patients with irritable bowel syndrome: high cortisol values already before symptom provocation with rectal distensions, *Neurogastroenterol Motil*, 2006, 18(12):1069-77.
133. Webb R, Lizama LEC, Galea MP, Moving with ease: Feldenkrais method classes for people with osteoarthritis, *Evid Based Complement Alternat Med*, 2013, 479142.
134. Whitehead WE, Palsson O, Jones KR. Systematic review of the comorbidity of irritable bowel syndrome with other disorders: What are the causes and implications? *Gastroenterology*, 2002, 122(4):1140-56.
135. Whorwell PJ. Hypnotherapy: first line treatment for children with irritable bowel syndrome? *Arch Dis Child*. 2013,98:243–244.
136. Wilhelm A, Hadji P, Munzel M, Daniel H, Flache S, Nyarango P, Kann PH, Bone health of the Ovahimba people of north-western Namibia in the context of urbanization and a change of the sociocultural environment *Gynecol Endocrinol*, 2017, 33(4):292-296.
137. Williams M, Penman D, *Mindfulness Trening uważności*, Samo sedno, 2014, ss. 26-37.
138. Vining RF, McGinley RA, Maksvytis JJ, Ho KY, Salivary cortisol: a better measure of adrenal cortical function than serum cortisol, *Ann Clin Biochem*, 1983, 20: 329-335.
139. Yu D, Cheeseman F, Vanner S, Combined oro-caecal scintigraphy and lactulose hydrogen breath testing demonstrate that breath testing detects oro-caecal transit, not small intestinal bacterial overgrowth in patients with IBS, *Gut* 2011, 60: 334-40.
140. Zhao JM, Lu JH, Yin XJ, Wu LY, Bao CH, Chen XK, Chen YH, Tang WJ, Jin XM, Wu HG, Shi Y. Comparison of electroacupuncture and mild-warm moxibustion on brain-gut function in patients with constipation-predominant irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial, *Chin J Integr Med*, 2018, 24:328–335.
141. Zomorodi S, Abdi S, Tabatabaee SKR, Comparison of long-term effects of cognitive-behavioral therapy versus mindfulness-based therapy on reduction of symptoms among patients suffering from irritable bowel syndrome, *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*, 2014, 7(2):118-24.

142. Zomorodi S, Tabatabaie SKR, Azadfallah P, Ebrahimdaryani N, Arbabi M, Long term effects of mindfulness on quality of life in irritable bowel syndrome, *Iran J Psychiatry*, 2015, 10(2):100-105.

## STRESZCZENIE

**Tytuł:** Wpływ metody Feldenkraisa na jakość życia i zmiany biochemiczne u pacjentek z zespołem jelita drażliwego.

**Słowa kluczowe:** zespół jelita drażliwego, metoda Feldenkraisa, kortyzol, jakość życia

**Wstęp:** Choroba jaką jest IBS (*ang.irritable bowel syndrome*-zespół jelita drażliwego) jest najczęściej występującą chorobą czynnościową jelit, a jej objawy wpływają na jakość życia chorych. Zespół jelita drażliwego, dotykając około 20% społeczeństwa wpływa na ograniczenie zdolności do pracy i obecności w szkole. W związku z tym jest to drugi w kolejności zespół po przeziębieniu powód absencji w pracy. Zespół jelita drażliwego należy do tak zwanych zaburzeń stresozależnych. 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. Konwencjonalne leczenie zespołu IBS skupia się na redukcji objawów, warto jednak szukać również rozwiązań, które będą uzupełniały terapię wpływając na połączenia ciało-umysł.

U chorych na zespół jelita drażliwego obserwuje się nieregularną gospodarkę hormonalną, mogącą zakłócać funkcjonowanie całego organizmu. Zauważono, że interwencje skupiające się na relaksacji czy zmniejszeniu napięcia mięśniowego, skutecznie regulują gospodarkę hormonalną. 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. Kortyzol ślinowy odzwierciedla zmiany niezwiązanego kortyzolu w surowicy i stanowi niezawodną alternatywę dla pomiaru wolnego kortyzolu w surowicy. W 2007 roku opublikowano pierwsze badanie dotyczące zależności pomiędzy terapią świadomości ciała a zespołem jelita drażliwego. Do pomiaru skuteczności terapii użyto pomiaru kortyzolu ze śliny. 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.

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. Metoda ta uczy, jak rozwijać swoje zdolności ruchowe, odczuwanie ciała. Zmiana na poziomie cielesnym może przełożyć się na wszelkie inne aspekty życia

Celem pracy była ocena skuteczności nefarmakologicznej interwencji w postaci zajęć rozwijających świadomość ciała w redukcji objawów i dolegliwości bólowych i poprawy jakości życia u pacjentek ze zdiagnozowanym zespołem jelita drażliwego, a także ocena odpowiedzi biochemicznej, pomiaru stężenia kortyzolu w ślinie.

**Metody:** Badaniom zostały poddane osoby ze zdiagnozowanym przez lekarza zespołem jelita drażliwego. Grupa badana i grupa kontrolna były jednorodne pod względem płci, wieku i wykształcenia. Grupa badana to pacjentki uczestniczące w 8-tygodniowym cyklu ćwiczeń metody Feldenkraisa. Zajęcia odbywały się 2 razy w tygodniu – czas trwania poszczególnych zajęć to 90 minut, zajęcia odbywały się 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 to pacjentki nieuczestniczące w zajęciach, ale badane w tych samych interwałach czasowych, kiedy uczestnicy z grupy badanej. Grupa liczyła 6 pacjentek. Badania przeprowadzone były dwukrotnie: przed rozpoczęciem cyklu zajęć oraz po 8 tygodniach. Celem przeprowadzonych badań było określenie efektywności metody Feldenkraisa w redukcji objawów towarzyszących zespołowi jelita drażliwego. Badanie biochemiczne 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, po 8 tygodniach. Ślina była pobierana samodzielnie przez każdą osobę badaną według instrukcji producenta. Badania kwestionariuszowe zostały przeprowadzone za pomocą narzędzia Google Forms. Pacjentki wypełniały następujące kwestionariusze: Kwestionariusz Poczucia Jakości Życia w Zespole Jelita Drażliwego, VAS-IBS, Skala oceny ciała BES, MAIA- Wielowymiarowa Ocena Świadomości Interoceptywnej, Skala lęku uogólnionego GAD-7, Ateńska skala bezsenności, Formularz obserwacji COVID-19. 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.

Analiza statystyczna została przeprowadzona z użyciem programu R Core Team. Wszystkie testy statystyczne były prowadzone na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$ . 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 Wilcozona dla par zależnych, których rozkład odbiegał od rozkładu normalnego. Statystyczną istotność różnic między pomiarami kortyzolu w grupie



badanej przed terapią oraz w grupie badawczej po terapii weryfikowano parami testem Wilcoxon 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.

**Wyniki:** Stężenie kortyzolu w drugim, trzecim, czwartym oraz piątym pomiarze był statystycznie istotnie wyższy przed terapią w porównaniu do wartości pomiaru przed terapią.

Dla grupy kontrolnej nie wykazano statystycznie istotnych różnic w poszczególnych pomiarach. Zależność pomiędzy czwartym i piątym pomiarem kortyzolu w grupie badanej przed terapią była statystycznie istotnie wyższa od analogicznej zależności w grupie badanej 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 ćwiczeniom metodą Feldenkraisa. Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoją jakość życia statystycznie istotnie gorzej niż pacjentki po terapii w tej samej grupie. Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoje dolegliwości bólowe statystycznie istotnie gorzej niż pacjentki po terapii w tej samej grupie.

Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoją bezsenność statystycznie istotnie gorzej niż pacjentki po terapii w tej samej grupie. Atrakcyjność seksualna w grupie badanej były oceniane statystycznie istotnie wyżej po terapii niż przed terapią. Kondycja fizyczna w grupie badanej były oceniane statystycznie istotnie wyżej po terapii niż przed terapią. Zauważenie, świadomość emocjonalna, wsłuchiwanie się we własne ciało oraz zaufanie po terapii w grupie badawczej było oceniane statystycznie istotnie większe, niż w tej samej grupie przed terapią. Pacjentki w grupie badanej przed terapią oceniały swoje objawy lękowe statystycznie istotnie gorzej niż pacjentki po terapii w tej samej grupie.

### **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. Metoda Feldenkraisa może być skuteczną procedurą fizjoterapeutyczną przy równoczesnym monitorowaniu parametrów biochemicznych i jakości życia u pacjentek z zespołem jelita drażliwego.

**ABSTRACT**

**Title:** Impact of the Feldenkrais method on the quality of life and biochemical changes in patients with irritable bowel syndrome.

**Key words:** irritable bowel syndrome, Feldenkrais method, cortisol, quality of life

**Introduction:** The disease which is IBS (irritable bowel syndrome) is the most common functional bowel disease and its symptoms influence the patients' quality of life. Irritable bowel syndrome, affecting approximately 20% of the population, reduces the ability to work and attendance at school, therefore this syndrome is considered the second reason for absenteeism after a cold. Irritable bowel syndrome is one of the stress-dependent disorders. Keeping in mind the role of psychological factors in the treatment of irritable bowel syndrome, it is necessary to use effective and modern therapeutic methods in reducing the symptoms of the disease, and such therapy can only be carried out in the team of a gastroenterologist, dietitian, psychiatrist, psychologist and physiotherapist. Conventional treatment of IBS syndrome focuses on reducing symptoms, but it is also worth looking for solutions that will complement the therapy by influencing the body-mind connections. In patients with irritable bowel syndrome, irregular hormonal balance can be observed, which may disturb the functioning of the entire body. The consequence of such a disturbance may be ailments related to, among others, with irritable bowel syndrome. It has been found that interventions focusing on relaxation and reducing muscle tension effectively regulate the hormonal balance. Cortisol is a steroid hormone that is produced in response to stress. Salivary cortisol reflects changes in serum unbound cortisol and is a reliable alternative to measuring free serum cortisol. In 2007 was published the first study on the relationship between body awareness therapy and irritable bowel syndrome. The measurement of cortisol from saliva was used to measure the effectiveness of the therapy. Most studies on cortisol use saliva samples for measurement. The method does not affect the potential artifacts of the test results, because the material is collected by the patient, without fear of the needle. The Feldenkrais method is not a form of therapy or repairing the body, not is it a substitute for conventional medicine and physiotherapy, but rather a complement to them. It is also a good method of health prophylaxis, in the functioning of the motor system - the work of soft tissues and the skeleton, as well as receptors and the nervous system. This method teaches you how to develop your motor skills and body sensation. Change at the body level can translate into all other aspects of life. The aim of the study was to assess the effectiveness of non-pharmacological interventions in the form of activities developing body awareness in reducing symptoms and improving the quality of life in patients with diagnosed irritable bowel

syndrome, as well as to assess the biochemical response and measurement of cortisol concentration in saliva.

**Methods:** People with irritable bowel syndrome diagnosed by a doctor were examined. The test group and the control group were homogeneous in terms of sex, age and education. The study group consists of patients participating in an 8-week cycle of exercises using the Feldenkrais method. The classes were held twice a week - the duration of each class was 90 minutes, at the same times on the same days, the patients performed exercises under the supervision of the teacher, using the ZOOM platform. The group consisted of 10 patients. All patients completed the full cycle of studies. The control group is a group of non-participants but tested at the same time intervals as the participants in the test group. The group consisted of 6 patients. The research was carried out twice: before the start of the course and after 8 weeks. The aim of the research was to determine the effectiveness of the Feldenkrais method in reducing the symptoms associated with irritable bowel syndrome. The biochemical test was performed using commercial hormone tests - in accordance with the manufacturer's instructions, and the tested hormone was cortisol, double daily collection of cortisol in saliva, before the exercise cycle and after its completion, after 8 weeks. The saliva was collected independently by each person tested according to the producer instructions. The questionnaire research was conducted with the use of the Google Forms tool. The patients completed the following questionnaires: Irritable Bowel Syndrome Quality of Life (IBS-QOL), VAS-IBS, BES Body Esteem Scale, MAIA -Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness, GAD-7 Generalized Anxiety Scale, Athens Insomnia Scale, COVID-19 Observation Form. During each lesson, the patients were instructed by the teacher on the methods of what movements to perform. The teacher controlled the exercises of the patients by observing the camera which the patients had turned on. Statistical analysis was performed using the R Core Team program. All statistical tests were performed at the significance level  $\alpha = 0.05$ . The statistical significance of differences between the groups (before treatment vs after treatment) was verified by the Student's t-test for dependent pairs in the case of variables with a distribution consistent with the normal distribution and homogeneous variances, and by the Wilcoxon test for dependent pairs whose distribution deviated from the normal distribution. The statistical significance of differences between the cortisol measurements in the study group before the therapy and in the research group after the therapy was verified by the pairwise Wilcoxon test for dependent pairs with Bonferroni correction. The statistical significance of differences between the cortisol measurements in the control group before the therapy and in the control group after the therapy was verified by the one-way analysis of variance.

**Results:** The concentration of cortisol in the second, third, fourth and fifth measurements was statistically significantly higher before the therapy as compared to the values measured before the therapy. For the control group, no statistically significant differences were found in the individual measurements of cortisol concentration in patients during the entire period of 8 weeks, when the group was subjected to exercise. The relationship between the fourth and fifth measurement of cortisol in the group studied before therapy was statistically significantly higher than the corresponding relationship in the group studied after therapy. The relationship between the first and third, first and fourth, first and fifth, second and third, second and fourth, second and fifth, and fourth and fifth cortisol levels in the pre-treatment control group was statistically significantly higher than that in the control group, which was not subjected to intervention by the Feldenkrais method. Before the therapy, the patients in the study group assessed their quality of life statistically significantly worse than the patients in the same group after the therapy. Before the therapy, the patients in the study group assessed their pain significantly worse than the patients in the same group after the therapy. Before the therapy, the patients in the study group assessed their insomnia significantly worse than the patients in the same group after the therapy. Sexual attractiveness in the study group was statistically significantly higher after the therapy than before the therapy. The physical condition in the study group was statistically significantly higher after the therapy than before the therapy. Noticing, emotional awareness, listening to one's own body and trust after therapy in the research group is statistically significantly higher than in the same group before the therapy. Before the therapy, the patients in the study group assessed their anxiety symptoms statistically significantly worse than the patients in the same group after the therapy.

**Conclusions:**

1. Intervention in the form of an 8-week series of classes using the Feldenkrais method statistically significantly reduces the concentration of cortisol obtained from saliva in patients with IBS.
2. Remote application of the Feldenkrais method, due to the COVID-19 pandemic, statistically significantly improved the quality of life in patients with IBS
3. Exercises using the Feldenkrais method in patients suffering from IBS statistically significantly: reduced pain, decreased symptoms of insomnia, lowered the level of anxiety, improved the parameters of the body assessment scale, especially sexual attractiveness and physical condition, positively influenced the multidimensional assessment of interoceptive awareness.

4. The Feldenkrais method can be an effective physiotherapeutic procedure with simultaneous monitoring of biochemical parameters and quality of life in patients with irritable bowel syndrome.

**SPIS TABEL**

Tabela 1. Pierwszy pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii.....	46
Tabela 2. Drugi pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii.....	47
Tabela 3. Trzeci pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii.....	47
Tabela 4. Czwarty pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii....	48
Tabela 5. Piąty pomiar stężenia kortyzolu w grupie badanej przed i po terapii.....	48
Tabela 6. Pierwszy pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej. ....	49
Tabela 7. Drugi pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej.....	49
Tabela 8. Trzeci pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej.....	50
Tabela 9. Czwarty pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej.....	50
Tabela 10. Piąty pomiar stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej .....	51
Tabela 11. Analiza korelacji liniowej kolejnych pomiarów stężenia kortyzolu w grupie badanej (n = 10) w 1 tygodniu (górną trójkąt) i w 8 tygodniu (dolną trójkąt) .....	53
Tabela 12. Analiza korelacji liniowej kolejnych pomiarów stężenia kortyzolu w grupie kontrolnej (n = 6) w 1 tygodniu (górną trójkąt) i w 8 tygodniu (dolną trójkąt) .....	53
Tabela 13. IBS w grupie badanej przed i po terapii.....	57
Tabela 14. IBS w grupie kontrolnej .....	58
Tabela 15. Nasilenie dolegliwości bólowych w grupie badanej przed i po terapii.....	60
Tabela 16. Nasilenie dolegliwości bólowych w grupie kontrolnej.....	60
Tabela 17. Bezsenność w grupie badanej przed i po terapii.....	62
Tabela 18. Bezsenność w grupie kontrolnej .....	63
Tabela 19. Atrakcyjność seksualna w grupie badanej przed i po terapii.....	65
Tabela 20. Atrakcyjność seksualna w grupie kontrolnej .....	66
Tabela 21. Kontrola wagi w grupie badanej przed i po terapii.....	67
Tabela 22. Kontrola wagi w grupie kontrolnej .....	68
Tabela 23. Kondycja fizyczna w grupie badanej przed i po terapii.....	68
Tabela 24. Kondycja fizyczna w grupie kontrolnej .....	69
Tabela 25. Analiza korelacji liniowej kolejnych skal oceny ciała w grupie badanej (n = 10) przed (górną trójkąt) i po terapii (dolną trójkąt) .....	71
Tabela 26. Analiza korelacji liniowej kolejnych skal oceny ciała w grupie kontrolnej (n = 6) przed (górną trójkąt) i po terapii (dolną trójkąt) .....	71
Tabela 27. Zauważenie w grupie badanej przed i po terapii.....	72
Tabela 28. Zauważenie w grupie kontrolnej .....	72
Tabela 29. Niedociąganie uwagi w grupie badanej przed i po terapii.....	73

Tabela 30. Niedociąganie uwagi w grupie kontrolnej .....	74
Tabela 31. Niemartwienie się w grupie badanej przed i po terapii.....	74
Tabela 32. Niemartwienie się w grupie kontrolnej .....	75
Tabela 33. Regulacja uwagi w grupie badanej przed i po terapii.....	75
Tabela 34 Regulacja uwagi w grupie kontrolnej .....	76
Tabela 35. Świadomość emocjonalna w grupie badanej przed i po terapii.....	76
Tabela 36. Świadomość emocjonalna w grupie kontrolnej .....	77
Tabela 37. Samoregulacja w grupie badanej przed i po terapii.....	78
Tabela 38. Samoregulacja w grupie kontrolnej.....	78
Tabela 39. Wsłuchiwanie się we własne ciało w grupie badanej przed i po terapii.....	79
Tabela 40. Wsłuchiwanie się we własne ciało w grupie kontrolnej przed i po terapii.....	79
Tabela 41. Zaufanie w grupie badanej przed i po terapii.....	80
Tabela 42. Zaufanie w grupie kontrolnej .....	81
Tabela 43. Analiza korelacji liniowej kolejnych zmiennych oceny świadomości interoceptywnej w grupie badanej (n = 10) w 1 tygodniu (górny trójkąt) i w 8 tygodniu (dolny trójkąt).....	83
Tabela 44. Analiza korelacji liniowej kolejnych zmiennych oceny świadomości interoceptywnej w grupie kontrolnej (n = 6) w 1 tygodniu (górny trójkąt) i po 8 tygodniu (dolny trójkąt).....	84
Tabela 45. Nasilenie objawów lękowych w grupie badanej przed i po terapii.....	85
Tabela 46. Nasilenie objawów lękowych w grupie kontrolnej.....	85



**SPIS RYCIN**

Rycina 1. Schemat klasyfikacji pacjentek zgłoszonych do badania.....	30
Rycina 2. Ulotka promująca ćwiczenia w ramach przeprowadzonego badania naukowego- strona 1.....	35
Rycina 3. Ulotka promująca ćwiczenia w ramach przeprowadzonego badania naukowego- strona 2.....	36
Rycina 4. Ulotka promująca i opisująca szczegółowo badanie naukowe skierowana do lekarza. ....	37
Rycina 5. Ulotka promująca i opisująca szczegółowo badanie skierowana do pacjenta. ....	38
Rycina 6. Zdjęcie przedstawiające fragment zajęć przeprowadzonych w ramach niniejszego badania.....	44
Rycina 7. Zmiany stężenia kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w 8 tygodniowym cyklu w grupie badanej (po interwencji metodą Feldenkraisa) i kontrolnej.....	51
Rycina 8. Różnica zmian średnich poszczególnych pomiarów kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w grupie badanej przed terapią i po terapii. ....	53
Rycina 9. Stężenie kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w 5 kolejnych pomiarach u pacjentki A8N z grupy badanej w 1 tygodniu (przed ćwiczeniami) i 8 tygodniu (po ćwiczeniach). ....	54
Rycina 10. Stężenie kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w 5 kolejnych pomiarach u pacjentki M3A z grupy badanej w 1 tygodniu (przed ćwiczeniami) i 8 tygodniu (po ćwiczeniach). ....	55
Rycina 11 Stężenie kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w 5 kolejnych pomiarach u pacjentki A6C z grupy badanej w 1 tygodniu (przed ćwiczeniami) i 8 tygodniu (po ćwiczeniach). ....	56
Rycina 12. Stężenie kortyzolu [ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ] w 5 kolejnych pomiarach u pacjentki A1K z grupy kontrolnej w 1 tygodniu i 8 tygodniu cyklu badań. ....	57
Rycina 13. Średnia ocen jakości życia pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Kwestionariusza IBS-QOL gdzie max liczba punktów wynosi 170. ....	59
Rycina 14. Średnia ocena nasilenia dolegliwości bólowych pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. skali VAS-IBS gdzie max liczba punktów wynosi 30. ....	61
Rycina 15. 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. ....	64
Rycina 16. Średnia ocena atrakcyjności seksualnej u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Skali Oceny Ciała. ....	66
Rycina 17. Średnia ocena kondycji fizycznej u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Skali Oceny Ciała. ....	70

Rycina 18. Średnia ocena zauważenia u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA.....	73
Rycina 19. Średnia ocena świadomości emocjonalnej u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA .....	77
Rycina 20. Średnia ocena wsłuchiwania się u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA.....	80
Rycina 21. Średnia ocena zaufania u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. kwestionariusza MAIA.....	81
Rycina 22. Średnia ocena nasilenia objawów lękowych u pacjentek z grupy kontrolnej i badanej wg. Skali GAD-7.....	86