

AUTOREFERAT

dr n. o zdr. Magdalena Weber-Rajek

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy

Katedra Fizjoterapii

ul. Techników 3, 85-801 Bydgoszcz

SPIS TREŚCI

1. Imię i nazwisko.....	3
2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe.....	3
3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych i dydaktycznych...	4
4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy.....	5
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego.....	5
4.2. Wykaz publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe.....	5
4.3. Omówienie celu naukowego ww. prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.....	7
5. Informacja o aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni oraz współpraca z innymi jednostkami.....	21
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę.....	24
6.1. Działalność dydaktyczna.....	24
6.2. Działalność organizacyjna.....	25
6.3. Działalność popularyzująca naukę.....	25
6.4. Nagrody i wyróżnienia.....	26

1. IMIĘ I NAZWISKO: Magdalena Weber – Rajek

2. POSIADANE DYPLOMY I STOPNIE NAUKOWE

1991 r. technik fizjoterapii

Medyczne Studium Zawodowe w Bydgoszczy

2001 r. magister fizjoterapii

Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu

Temat pracy magisterskiej: *Charakterystyka stanu rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej chłopców w wieku 15-19 lat z Zespołu Szkół Mechanicznych w Bydgoszczy*. Promotor - prof. dr hab. Sławomir Drozdowski

2013 r. doktor nauk o zdrowiu

Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Temat rozprawy: *Funkcjonowanie zdrowotne i psychospołeczne chorych po udarze mózgu*. Promotor – prof. dr hab. Roman Ossowski

2017 r. specjalista Promocji Zdrowia i Edukacji Zdrowotnej

Centrum Egzaminów Medycznych w Łodzi

Dodatkowe kwalifikacje

2004 r. Kurs kwalifikacyjny pedagogiczny (pełne uprawnienia pedagogiczne)

Centrum Kształcenia Nauczycieli „Profesja”

3. INFORMACJE O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU W JEDNOSTKACH NAUKOWYCH I DYDAKTYCZNYCH

2005 - 2006 r.	Medyczne Studium Zawodowe w Bydgoszczy - nauczyciel
2006 - 2014 r.	Katedra i Zakład Laseroterapii i Fizjoterapii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy - asystent
2014 - 2016 r.	Katedra i Zakład Kinezyterapii i Masażu Leczniczego, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy - asystent
2016 r. - obecnie	(po zmianach organizacyjnych na Wydziale Nauk o Zdrowiu) Katedra Fizjoterapii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy - adiunkt

4. OMÓWIENIE OSIĄGNIĘĆ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1 PKT. 2 USTAWY

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Ocena skuteczności różnych form fizjoterapii w leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet - parametry biochemiczne i aspekty psychospołeczne

4.2. Wykaz publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe

Pełne wersje tych publikacji wraz z oświadczeniami współautorów znajdują się w **Załączniku nr 5**.

P1. **M. Weber-Rajek**, A. Radzimińska, A. Strączyńska, M. Podhorecka, M. Kozakiewicz, R. Perkowski, P. Jarzowski, K. Kędziora – Kornatowska, A. Goch. A Randomized - Controlled Trial Pilot Study Examining the Effect of Extracorporeal Magnetic Innervation in the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women. Clinical Interventions in Aging 2018; 13: 2473-2480.

Impact Factor: **2.585**

punktacja MNiSW: **25.000**

Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.146**

Wkład habilitanta: współtworzenie koncepcji badań, koordynowanie badań, współprowadzenie terapii, opracowanie ankiet, analiza statystyczna i interpretacja wyników, napisanie artykułu, odpowiedzi na uwagi recenzentów.

P2. A. Radzimińska, **M. Weber-Rajek**, A. Strączyńska, M. Podhorecka, M. Kozakiewicz, K. Kędziora – Kornatowska, A. Goch. The Impact of Pelvic Floor Muscle Training on the Myostatin Level and Severity of Urinary Incontinence in Elderly Women with Stress Urinary Incontinence - a Pilot Study. Clinical Interventions in Aging 2018; 13:1893-1898.

Impact Factor: **2.585**

punktacja MNiSW: **25.000**

Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.145**

Wkład habilitanta: współtworzenie koncepcji badań, koordynowanie badań, opracowanie ankiet, analiza statystyczna wyników, współudział w napisaniu artykułu, odpowiedzi na uwagi recenzentów.

P3. **M. Weber-Rajek**, A. Radzimińska, B. Pilarska, M. Kozakiewicz, A. Goch. Ocena poziomu koncentracji Iryzyny u kobiet w wysiłkowym nietrzymaniu moczu po zastosowaniu zewnętrznej neurostymulacji magnetycznej ((Extracorporeal Magnetic Innervation - ExMI). *Wiadomości Lekarskie* 2019; 72, 3:368-373.

punktacja MNiSW: **20.000**

Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P. 155**

Wkład habilitanta: współtworzenie koncepcji badań, koordynowanie badań, współprowadzenie terapii, opracowanie ankiet, analiza statystyczna i interpretacja wyników, napisanie artykułu, odpowiedzi na uwagi recenzentów, autor korespondencyjny.

P4. **M. Weber-Rajek**, A. Radzimińska, A. Strączyńska, K. Strojek, Z. Piekorz, M. Kozakiewicz, H. Styczyńska. A Randomized-Controlled Trial Pilot Study Examining the Effect of Pelvic Floor Muscle Training on the Irisin Concentration in Overweight or Obese Elderly Women with Stress Urinary Incontinence. *BioMed Research International* 2019; 2019: 1-8.

Impact Factor: **2.197**

punktacja MNiSW: **70.000**

Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P. 150**

Wkład habilitanta: współtworzenie koncepcji badań, koordynowanie badań, opracowanie ankiet, analiza statystyczna i interpretacja wyników, napisanie artykułu, odpowiedzi na uwagi recenzentów.

P5. **M. Weber-Rajek**, A. Radzimińska, A. Strączyńska, K. Strojek, Z. Piekorz, B. Pilarska, M. Kozakiewicz, A. Goch, H. Styczyńska. A. Randomized-Controlled Trial Pilot Study Examining the Effect of Pelvic Floor Muscle Training on Steroid Hormones Concentration in Elderly Women with Stress Urinary Incontinence. *Menopause Review* 2019; 18 (3): 146-152.

punktacja MNiSW: **40.000**

Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P. 154**

Wkład habilitanta: współtworzenie koncepcji badań, koordynowanie badań, opracowanie ankiet, analiza statystyczna i interpretacja wyników, napisanie artykułu, odpowiedzi na uwagi recenzentów, autor korespondencyjny.

P6. **M. Weber-Rajek**, A. Strączyńska, K. Strojek, Z. Piekorz, B. Pilarska, M. Podhorecka, K. Sobieralska-Michalak, A. Goch, A. Radzimińska. Assessment of the effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training (PFMT) and Extracorporeal Magnetic Innervation (ExMI) in Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women – a Randomized Controlled Trial. BioMed Research International 2020; 2020: 1-7.

Impact Factor: **2.197**

punktacja MNiSW: **70.000**

Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P. 157**

Wkład habilitanta: współtworzenie koncepcji badań, koordynowanie badań, współprowadzenie terapii, opracowanie ankiet, analiza statystyczna i interpretacja wyników, napisanie artykułu, odpowiedzi na uwagi recenzentów, autor korespondencyjny.

Łączna wartość wskaźnika IF cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe: **9.564**

Łączna wartość MNiSW cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe: **250.000**

4.3. Omówienie celu naukowego ww. prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

Według Światowej Organizacji Zdrowia (ang. *World Health Organisation* - WHO) i Międzynarodowego Towarzystwa Kontynencji (ang. *International Continence Society* - ICS), nietrzymanie moczu (NTM) to przypadłość obejmująca jakikolwiek epizod niezależnego od woli wycieku moczu z pęcherza moczowego [1]. Podczas Global Forum on Incontinence (17-18.04.2018 r., Rzym) przyjęto, że częstość występowania NTM w całej populacji waha się na poziomie 8,7% [2]. W Polsce NTM to siódma co do częstości zgłaszania jednostka chorobowa, która występuje u osób powyżej 60 roku życia (dane Głównego Urzędu Statystycznego z 2018 roku) [3]. Według WHO choroba, która dotyczy minimum 5% społeczeństwa nabywa status choroby społecznej [4]. Powyższe dane pokazują ważkość problemu nietrzymania moczu i potrzebę działań w zakresie profilaktyki i leczenia tego schorzenia. Komitet Standaryzacji ICS zdefiniował trzy rodzaje NTM: wysiłkowe (ang. *stress urinary incontinence* - SUI), nagłace (ang. *urge urinary incontinence* - UUI) oraz mieszane (ang. *mixed urinary incontinence* - MUI) [5]. W niniejszym cyklu publikacji przedstawiłam wyniki terapii w grupie kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu, które

wg. danych epidemiologicznych jest najczęstszą postacią tego schorzenia [2]. Wysiłkowe nietrzymanie moczu to mimowolne oddawanie moczu w wyniku zwiększonego ciśnienia śródbrzusznego podczas wysiłku fizycznego, kaszlu, kichania lub śmiechu. Etiopatogeneza wysiłkowego nietrzymania moczu była przedmiotem badań wielu autorów. Wśród przyczyn wymieniane jest: ubytek kolagenu i elastyny w ścianie pochwy, zanik lub upośledzenie funkcji włókien mięśniowych typu II dźwigacza odbytu oraz zmiany w układzie mięśniowo - powięziowym dna miednicy [6-10].

W leczeniu zachowawczym nietrzymania moczu coraz większą uwagę poświęca się fizjoterapii. Do najważniejszych metod fizjoterapeutycznych zalicza się: trening mięśni dna miednicy, elektrostymulację, biofeedback i magnetoterapię. W niniejszym cyklu prac oceniałam skuteczność dwóch z nich: ćwiczeń mięśni dna miednicy (ang. *pelvic floor muscle training* - PFMT) i pozaustrojowej stymulacji magnetycznej (ang. *Extracorporeal Magnetic Innervation* - ExMI).

Ćwiczenia mięśni dna miednicy zostały po raz pierwszy opisane przez A.H. Kegla w 1948 roku [11]. Prawidłowo i systematycznie wykonywany PFMT powoduje: lepsze podparcie dla narządów miednicy mniejszej, poprawę ciśnień spoczynkowych w cewce moczowej, wydłużenie czynnościowej długości cewki, aktywację okołocewkowych mięśni prążkowanych i w rezultacie wzrost napięcia spoczynkowego dźwigacza odbytu [12]. Ćwiczenia mięśni dna miednicy są rekomendowane przez Europejskie Towarzystwo Urologiczne (ang. *European Association of Urology* - EAU) jako podstawowa metoda niechirurgicznego leczenia NTM [13].

Jedną z nowszych metod fizjoterapeutycznych w leczeniu nietrzymania moczu jest pozaustrojowa stymulacja magnetyczna. Pacjent siedzi na specjalnie skonstruowanym fotelu zabiegowym w siedzisku którego umieszczona jest terapeutyczna głowica wytwarzająca pole magnetyczne (PM) penetrujące narządy miednicy mniejszej. PM działa na włókna ruchowe nerwów sromowych i trzewnych. Aktywacja pompy sodowo - potasowej i depolaryzacji neuronów ruchowych powodują torowanie impulsów w płytkach nerwowo - mięśniowych, które wyzwalają skurcz mięśni w unerwionym obszarze [14,15]. W ExMI stosowana jest wysoka wartość indukcji elektromagnetycznej (2Tesle) oraz częstotliwość od 10 - 50 Hz, którą dostosowuje się w zależności od rodzaju nietrzymania moczu. Należy jednak zwrócić uwagę, że istnieje stosunkowo niewiele doniesień naukowych oceniających skuteczność tej formy terapii. Zwrócono na ten fakt uwagę w wytycznych dotyczących postępowania niechirurgicznego w leczeniu nietrzymania moczu opracowanych przez EAU

w 2018 roku [13]. Moje zainteresowania naukowe w dużej mierze skoncentrowane są wokół metod fizykalnych i ocenie ich skuteczności w leczeniu różnych schorzeń, dlatego postanowiłam ocenić również skuteczność terapii polem magnetycznym o wysokiej wartości indukcji w leczeniu NTM. Przygotowując się do badań własnych dokonałam w 2016 roku przeglądu literatury w poszukiwaniu badań, w których stosowano terapię ExMI - do przeglądu zostało zakwalifikowanych zaledwie 27 badań klinicznych [16]. Zainteresowanie czynnikami fizykalnymi, o którym wspomniałam wcześniej oraz niewielka ilość badań naukowych dotyczących terapii ExMI były dla mnie impulsem do podjęcia tej tematyki.

Ćwiczenia mięśni dna miednicy są ugruntowaną metodą terapeutyczną w leczeniu NTM, natomiast ExMI to metoda stosunkowo nowa, niemniej obie te metody fizjoterapeutyczne polegają na aktywacji mięśni dna miednicy. Wobec czego zadałam sobie również pytanie, czy parametry biochemiczne mogą stanowić marker stanu mięśni dna miednicy i jednocześnie zobiektywizować skuteczność prowadzonego postępowania fizjoterapeutycznego. W literaturze przedmiotu nie odnalazłam badań poruszających tą problematykę. Mięśnie podczas aktywności fizycznej wydzielają lokalne hormony tkankowe (miokiny), których aktywność wpływa na komunikację między tkankami i metabolizm organizmu. Aktywność fizyczna indukuje również aktywność hormonów steroidowych, które dzielą na:

Jednocześnie nie stwierdziłam istotnych statystycznie zmian tego parametru w grupie kontrolnej ($p = 0.162$). W omawianych badaniach stwierdziłam również istotne statystycznie ($p = 0.001$) zmniejszenie stopnia nasilenia nietrzymania moczu w grupie eksperymentalnej, który oceniałam przy użyciu The Revised Urinary Incontinence Scale (RUIS). RUIS jest to krótka, pięciostopniowa skala, którą można wykorzystać do oceny stopnia nasilenia nietrzymania moczu i monitorowania wyników leczenia pacjenta po leczeniu. Wartość współczynnika Alfa Cronbacha ($\alpha = 0.91$) świadczy o rzetelności tej skali [25].

Poziom koncentracji miostatyny oceniałam również po zastosowaniu ćwiczeń mięśni dna miednicy (**Publikacja 2**). I w tym przypadku zaobserwowałam istotne statystycznie ($p < 0.001$) obniżenie poziomu koncentracji tej miokininy w grupie eksperymentalnej. Co ciekawe - wykazałam również istotne statystycznie obniżenie koncentracji GDF - 8 zarówno w przypadku łagodnej, umiarkowanej i ciężkiej postaci NTM ($p < 0.001$; $p = 0.005$; $p = 0.027$) ocenianej przy użyciu The Revised Urinary Incontinence Scale. Wyniki badań pokazały również brak istotnych statystycznie zmian koncentracji miostatyny ($p = 0.185$) w grupie kontrolnej. W tych badaniach dokonałam również w grupie eksperymentalnej korelacji między wynikami poziomu koncentracji miostatyny a wynikami RUIS, jednak korelacje te okazały się nieistotne statystycznie ($r = 0.184$). Warto jednak zwrócić uwagę na pozytywny kierunek korelacji - wyższy poziom nasilenia NTM wiązał się w wyższym poziomie GDF - 8.

W **Publikacji 3** analizowałam z kolei zmiany w poziomie iryzyny po zastosowaniu ExMI. Iryzyna (Ir) jest fragmentem błony typu I zawierającej białko 5 domeny fibronektyny typu III (ang. *fibronectin type III domain - containing protein 5* - FNDC5). Ir jest wydzielana z mięśni szkieletowych w odpowiedzi na wysiłek fizyczny i indukuje brązowienie białej tkanki tłuszczowej oraz przemianę zmagazynowanej w mięśniach energii w energię cieplną, co w rezultacie powoduje zwiększone zużycie tlenu i większą dostawę energii [26-29]. Badania własne pokazały istotny statystycznie ($p < 0.001$) wzrost koncentracji tej miokininy po terapii w grupie eksperymentalnej i brak różnic istotnych statystycznie w grupie kontrolnej ($p = 0.052$). W grupie eksperymentalnej uzyskałam również istotne statystycznie ($p = 0.001$) zmniejszenie stopnia nasilenia NTM ocenianego przy użyciu RUIS. W tych badaniach ocenie poddałam również zależność między poziomem koncentracji Ir i stopniem nasilenia nietrzymania moczu (RUIS). Korelacja okazała się nieistotna statystycznie ($r = -0.007$), jednak i w tym przypadku interesujące wydaje się zwrócenie uwagi na kierunek zależności - wyższy stopień nasilenia NTM wiązał się z niższym poziomem iryzyny.

Poziom koncentracji Ir poddałam również ocenie po zastosowaniu programu ćwiczeń mięśni dna miednicy (**Publikacja 4**). Ze względu na wpływ Ir na profil metaboliczny organizmu postanowiłam ocenić poziom koncentracji tej miokiny w grupie kobiet z nadwagą i otyłością, u których zastosowano PFMT. Do badań włączyłam kobiety ze wskaźnikiem masy ciała (ang. *Body Mass Index* - BMI) > 25. Wynik badań pokazały istotne statystycznie zwiększenie poziomu koncentracji Ir ($p < 0.001$) w grupie eksperymentalnej i brak istotnych statystycznie różnic w grupie kontrolnej ($p = 0.079$). Istotny statystycznie wzrost poziomu koncentracji Ir po zastosowaniu programu ćwiczeń zaobserwowałam również w przypadku ciężkiej, umiarkowanej i łagodnej postaci nietrzymania moczu ($p = 0.007$; $p = 0.003$; $p = 0.011$) ocenianej przy użyciu The Revised Urinary Incontinence Scale. Przeprowadzony program treningowy spowodował także istotne statystycznie obniżenie BMI w grupie eksperymentalnej ($p < 0.001$). Dokonałam również korelacji wyników koncentracji Ir i BMI zarówno przed terapią, jak i po jej zakończeniu, zarówno w grupie eksperymentalnej, jak i kontrolnej. Badania pokazały umiarkowaną ujemną korelację między mierzonymi zmiennymi w grupie eksperymentalnej w ocenie początkowej ($r = -0.474$) i brak istotnych statystycznie korelacji w ocenie końcowej ($r = -0.187$). Natomiast w grupie kontrolnej wyniki pokazały słabe pozytywne korelacje między badanymi zmiennymi w ocenie początkowej ($r = 0.219$) i w ocenie końcowej ($r = 0.207$). Korelacja wyników koncentracji Ir z wynikami BMI pozostaje nie do końca wyjaśniona ze względu na sprzeczne wyniki uzyskane w opublikowanych już badaniach, w których wykazano zarówno ujemną korelację, jak i dodatnią oraz brak zależności [30-34]. Stanowi to ciekawy obszar do dalszych badań.

W **Publikacji 5** oceniałam poziom koncentracji kortyzolu i testosteronu po zastosowaniu ćwiczeń mięśni dna miednicy. Kortyzol - hormon stresu jest syntezowany w korze nadnerczy. Kortyzol jako hormon kataboliczny powoduje wzrost syntezy białek i wychwytu aminokwasów w wątrobie, dzięki czemu mogą być one wykorzystane w glukoneogenezie. Glukokortykosteroidy pobudzają enzymatyczny proces glukoneogenezy. Efektem tego działania jest zwiększenie wrażliwości wątroby na glukagon poprzez zwiększenie ekspresji receptora GCGR (glucagon receptor) oraz wzmożone uwalnianie substratów dla glukoneogenezy z tkanek obwodowych, wśród których największą rolę odgrywają mięśnie [35,36]. Kataboliczne, długotrwałe działanie kortyzolu prowadzi do zmniejszenia masy i siły mięśniowej (sarkopenia) [37]. Kortyzol łączy się tymi samymi receptorami w organizmie z testosteronem - więcej kortyzolu wiąże się z mniejszą ilością testosteronu [38]. Testosteron to hormon steroidowy. Zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn na

stężenie testosteronu bezpośredni wpływ ma zmiana koncentracji betaglobuliny osocza wiążącej hormony płciowe (ang. *sex hormone-binding globulin* - SHBG). Testosteron niezwiązany z SHBG nazywany jest testosteronem biodostępnym - biologicznie aktywnym i wyłącznie dostępnym dla tkanek. Testosteron wpływa również na komórki mięśniowe, wiążąc się z wewnątrzkomórkowym receptorem androgenów (ang. *androgen receptor* - AR). Pod wpływem testosteronu dochodzi do wzrostu ilości komórek satelitarnych, co jest wynikiem zahamowania apoptozy, nasilenia proliferacji i różnicowania tych komórek. W uszkodzonych włóknach mięśniowych testosteron wpływa na fuzję mioblastów - tworzą one wielojądrowe miotuby, z których powstają włókna mięśniowe [39]. W badaniach własnych wykazałam istotny statystycznie wzrost koncentracji testosteronu ($p < 0.001$) w grupie kobiet, u których zastosowano program PFMT. Na uwagę zwracają również doniesienia dotyczące związku między wyższym poziomem testosteronu i większą masą ciała i insulinoodpornością u starszych kobiet [40,41]. Badania sugerują, że utrata tkanki tłuszczowej może mieć istotny wpływ na obniżanie poziomu testosteronu, ale w większości przypadków badaniom poddawano kobiety z nadwagą i otyłością [42-45]. W badaniach wykazałam istotne statystycznie obniżenie BMI w grupie eksperymentalnej po terapii ($p < 0.001$), jednak nie uzyskałam zależności istotnych statystycznie między BMI i poziomem koncentracji testosteronu zarówno w ocenie początkowej ($r = -0.024$) oraz po zastosowaniu programu ćwiczeń mięśni dna miednicy ($r = -0.131$). Na uwagę zasługuje fakt, że kierunek korelacji w obu przypadkach jest ujemny. W omawianych badaniach oceniałam również zmiany w poziomie koncentracji kortyzolu po zastosowaniu treningu mięśni dna miednicy. W badaniach wykazałam istotne statystycznie obniżenie koncentracji kortyzolu po zastosowaniu programu ćwiczeń mięśni dna miednicy ($p < 0.001$). Na uwagę zwracają również badania dotyczące związku między poziomem kortyzolu a otyłością i zespołem metabolicznym. Wykazano, że wyższy poziom kortyzolu w moczu (ang. *Urine Free Cortisol* - UFC) jest pozytywnie związany ze stosunkiem talii do biodra [46,47], podskórną tkanką tłuszczową [48], BMI [49] i obecnością zespołu metabolicznego [50]. Jednak w niniejszych badaniach nie zaobserwowałam istotnej statystycznie korelacji między poziomem koncentracji kortyzolu a BMI w grupie eksperymentalnej zarówno w ocenie początkowej ($r = -0.029$) oraz po zastosowaniu programu ćwiczeń mięśni dna miednicy ($r = -0.177$). I w tym przypadku na uwagę zasługuje ujemny kierunek korelacji.

Nietrzymanie moczu to problem wielopłaszczyznowy. Ograniczenia w funkcjonowaniu osób dotkniętych tym problemem należy rozpatrywać na płaszczyźnie fizycznej, ale również

psychospołecznej. W niniejszym cyklu publikacji oceniałam zarówno aspekty fizyczne, jak i psychospołeczne. Do grupy aspektów fizycznych należą: stopień nasilenia nietrzymania moczu (RUIS), zmiany w poziomie omówionych wcześniej parametrów biochemicznych oraz wskaźnik masy ciała (BMI). W grupie aspektów psychospołecznych ocenie poddałam: poczucie własnej skuteczności, występowanie objawów depresyjnych oraz jakość życia.

Własna skuteczność może wpływać bezpośrednio oraz pośrednio na zachowania zdrowotne poprzez działanie na inne determinanty zachowania. Im silniejsze poczucie własnej skuteczności tym ludzie chętniej podejmują zachowania zdrowotne, mają silne przekonanie, że cele są możliwe do osiągnięcia i pokonują przeszkody w dążeniu do nich [51]. Analiza poczucia własnej skuteczności w przypadku nietrzymania moczu może dostarczyć ważnych informacji dotyczących własnej motywacji i przekonania o skuteczności przewidzianej interwencji [52,53]. Poziom poczucia własnej skuteczności badany był przy użyciu Skali Uogólnionej Własnej Skuteczności (ang. *General Self-Efficacy Scale* - GSES) - współczynnik Alfa Cronbacha $\alpha = 0.76 - 0.90$. Oceny tego zasobu psychicznego dokonałam w Publikacji 1 oraz Publikacji 6. W **Publikacji 1** nie uzyskałam istotnych statystycznie zmian w poziomie poczucia własnej skuteczności w grupie eksperymentalnej oraz kontrolnej po terapii ExMI, ale na uwagę zwraca fakt, że w ocenie początkowej wyniki pokazały stosunkowo wysoki poziom poczucia własnej skuteczności w całej badanej grupie. Można zatem założyć, że wysoki poziom tego zasobu psychicznego spowodował, że badane pacjentki poprzez zgłoszenie się do badań podjęły próbę zmierzenia się z problemem nietrzymania moczu. Fakt kwalifikacji do grup kontrolnych nie wykluczał pacjentek z terapii - po zakończeniu badań uczestniczyły one czynnie w programach terapeutycznych.

Natomiast w **Publikacji 6** uzyskałam istotne statystycznie zwiększenie poczucia własnej skuteczności w grupie poddanej terapii ExMI oraz brak istotnych statystycznie zmian w poziomie tego zasobu psychicznego w grupie poddanej PFMT. I również w tym przypadku zaobserwowałam wysoki poziom tego zasobu psychicznego w ocenie początkowej w obu grupach eksperymentalnych oraz grupie kontrolnej. Jednocześnie analiza porównawcza wyników GSES między trzema badanymi grupami po terapii nie wykazała istotnych statystycznie różnic. W moim przekonaniu należy zwrócić uwagę w dalszych badaniach na ten ważny zasób psychiczny.

Spośród różnych schorzeń, które zostały wielokrotnie zidentyfikowane w literaturze przedmiotu jako współwystępujące z nietrzymaniem moczu najbardziej znaczącym stanem psychicznym jest depresja [54-57]. Nasilenie objawów depresyjnych oceniałam przy użyciu

Skali Depresji Becka (ang. *Beck Depression Inventory* – BDI II) - współczynnik Alfa Cronbacha $\alpha = 0.91$.

W **Publikacji 1** podjęłam próbę oceny nasilenia objawów zespołu depresyjnego przed i po zastosowaniu terapii ExMI. W grupie eksperymentalnej w ocenie początkowej wyniki pokazały: brak depresji u 14 pacjentek (50%), umiarkowaną depresję u 10 pacjentek (36%) i ciężką depresję u 4 pacjentek (14%). Natomiast po terapii wyniki były następujące: brak depresji u 18 pacjentek (65%), umiarkowaną depresję u 9 pacjentek (32%) i ciężką depresję u 1 pacjentki (3%). W grupie eksperymentalnej po terapii zaobserwowałam istotne statystycznie zmniejszenie nasilenia objawów depresyjnych ($p = 0.006$).

W **Publikacji 6** w grupie poddanej ExMI w ocenie początkowej wykazano: brak depresji u 20 pacjentek (54%), umiarkowaną depresję u 14 pacjentek (38%) i ciężką depresję u 3 pacjentek (8%). Po terapii wykazano: brak depresji u 27 pacjentek (73%), umiarkowaną depresję u 8 pacjentek (22%) i ciężką depresję u 2 pacjentek (5%). W grupie poddanej PFMT w ocenie początkowej wykazano: brak depresji u 22 pacjentek (55%), umiarkowaną depresję u 14 pacjentek (35%) i ciężką depresję u 4 pacjentek (10%). Po terapii wykazano: brak depresji u 29 pacjentek (73%), umiarkowaną depresję u 9 pacjentek (22%) i ciężką depresję u 2 pacjentek (5%). Wyniki pokazały również istotne statystycznie zmniejszenie objawów depresyjnych po terapii w obu grupach eksperymentalnych ($p < 0.001$) i brak istotnych statystycznie różnic w wynikach BDI po terapii ($p = 0.190$) w grupie kontrolnej. Jednocześnie porównanie wyników po terapii między trzema badanymi grupami przy użyciu testu Anova Kruskal-Wallisa nie wykazało różnic istotnych statystycznie.

Jakość życia kobiet oceniałam przy użyciu Kings Health Questionare (KHQ) - współczynnik Alfa Cronbacha $\alpha = 0.725 - 0.892$ [58]. KHQ jest ważnym i wiarygodnym narzędziem do oceny jakości życia u kobiet z nietrzymaniem moczu oraz zalecanym narzędziem według European Clinical Practice Guidelines [59].

Przedstawione w **Publikacji 6** wyniki badań pokazały poprawę jakości życia badanych kobiet po zastosowaniu PFMT oraz ExMI w domenach: ograniczenia społeczne, emocje, wskaźniki ciężkości NTM, nasilenie objawów NTM. Nie wykazano poprawy jakości życia w grupie kontrolnej. Porównanie wyników badań między trzema badanymi grupami wykazało istotne statystycznie różnice w wynikach domen: ograniczenia fizyczne, ograniczenia społeczne, życie osobiste, emocje. Dodatkowo przeprowadzony test POST HOC Conover-Imana wykazał brak istotnych statystycznie różnic między grupami eksperymentalnymi oraz

istotne statystycznie różnice między grupami eksperymentalnymi a grupą kontrolną w wynikach analizowanych zmiennych.

Wyniki przeprowadzonych badań pokazały, że obie analizowane przeze mnie formy fizjoterapii okazały się skuteczne w leczeniu nietrzymania moczu. Poprawie uległy zarówno parametry fizyczne, jak i psychospołeczne.

Wnioski

1. W wyniku przeprowadzonych badań wykazano istotne statystycznie zmiany w koncentracji analizowanych parametrów biochemicznych po zastosowaniu różnych form aktywności mięśni dna miednicy. Wykazano obniżenie koncentracji miostatyny oraz zwiększenie koncentracji iryzyny po zastosowaniu PFMT i ExMI. Jak również wzrost koncentracji testosteronu i obniżenie koncentracji kortyzolu po zastosowaniu PFMT.
2. Parametry biochemiczne mogą stanowić marker stanu mięśni dna miednicy oraz obiektywny wskaźnik skuteczności terapii, jednak istnieje potrzeba dalszych badań w tym zakresie.
3. W wyniku przeprowadzonych badań wykazano również poprawę jakości życia badanych kobiet po zastosowaniu obu form terapii fizykanej. Natomiast terapia ExMI zwiększyła w grupie badanych kobiet poczucie własnej skuteczności oraz spowodowała zmniejszenie nasilenia objawów depresji.

Literatura

1. Abrams P., Cardozo L., Wagg A. i wsp. Incontinence, 6th edition 2017. 6th International Consultation on Incontinence, Tokyo, September, s. 22, 87-88.
2. Global Forum On Incontinence 2018, Ian Milsom, Article: How big is the problem? Incontinence in numbers. <http://www.gfiforum.com/Upload/43b34997-7408-4fa6-9547-72488e668060/I%20Milsom%20-%20Incontinence%20in%20numbers.pdf> [dostęp:28.03.2019]
3. Informacja o sytuacji osób starszych na podstawie badań Głównego Urzędu Statystycznego. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/osoby-starsze/> [dostęp: 31.01.2019]
4. Adamczuk J., Krackowski J.J., Robak J.M. i wsp. Czy nietrzymanie moczu to choroba cywilizacyjna? Probl Hig Epidemiol. 2011; 92(3): 382-386.

5. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK), Urinary Incontinence The Management of Urinary Incontinence in Women, NICE Clinical Guidelines 2006, Nr 40.
6. Petros P.E., Ulmsten U. An integral theory of female urinary incontinence. Experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1990; 153: 7-31.
7. Constantinou C.E. Resting and stress urethral pressures as a clinical guide to the mechanism of continence. *Clin Obstet Gynecol* 1985; 12(2): 343-356.
8. Jóźwik M. Nowe koncepcje patogenezy nietrzymania moczu u kobiet. Praca habilitacyjna. AM Białystok, 1999.
9. Petros P., Woodman P. The Integral Theory of continence. *Int Urogynecol J* 2008; 19(1): 35-40.
10. Jóźwik M., Jóźwik M., Adamkiewicz M. i wsp. Budowa i czynności dna miednicy u kobiet – uaktualniony przegląd z podkreśleniem wpływu porodu drogami natury. *Developmental Period Medicine* 2013; 17(1):18-30.
11. Kegel A.H. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol* 1948; 56(2): 238-249.
12. Bø K., Talseth T., Holme I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ*. 1999; 318 (7182): 487-493.
13. Nambiar A.K., Bosch R., Cruz F. i wsp. EAU Guidelines on Assessment and Nonsurgical Management of Urinary Incontinence. *Eur Urol* 2018; 73(4):596-609.
14. Galloway N.T., El-Galley R.E., Sand P.K. i wsp Extracorporeal magnetic innervation therapy for stress urinary incontinence. *Urology* 1999; 53(6):1108-1111.
15. Galloway N.T., El-Galley R.E., Sand P.K. i wsp. Update on extracorporeal magnetic innervation (EXMI) therapy for stress urinary incontinence. *Urology* 2000; 56 (6 Suppl 1): 82-86.
16. Weber-Rajek M., Radzimińska A., Podhorecka M. Extracorporeal Magnetic Innervation (ExMI) in the treatment of urinary incontinence in women - a review of researches. *Int. J. Curr. Res. Rev.* 2016; 8, 23: 6-10.
17. Chrousos G.P. Adrenocorticosteroids & adrenocortical antagonists. W: Basic and clinical pharmacology. Red. Katzung BG. Mc Graw Hill, Boston 2007; ss. 635-645.

18. Roberts S.B., Goetz F.W. Differential skeletal muscle expression of myostatin across teleost species, and the isolation of multiple myostatin isoforms. *FEBS Lett* 2001; 491 (3):212-216.
19. Casas E., Shackelford S., Keele J.S. i wsp. Quantitative trait loci affecting growth and carcass composition of cattle segregating alternate forms of myostatin. *J Anim Sci* 2000;78: 560-569.
20. Shin S., Song Y., Ahn J. i wsp. A novel mechanism of myostatin regulation by its alternative splicing variant during myogenesis in avian species. *Am J Physiol Cell Physiol* 2015; 309(10): C650-9.
21. Dominique J. E., Gérard C. Myostatin regulation of muscle development: molecular basis, natural mutations, physiopathological aspects. *Exp Cell Res* 2006; 312: 2401-2414.
22. Whittemore L. A., Song K., Li X. i wsp. Inhibition of myostatin in adult mice increases skeletal muscle mass and strength. *Biochem Biophys Res Commun* 2003; 300: 965-971.
23. Lynch G.S. Emerging drugs for sarcopenia: age-related muscle wasting. *Expert Opin Emerg Drugs* 2004;9: 345-361.
24. Akita Y., Sumino Y., Mori K. i wsp. Myostatin inhibits proliferation of human urethral rhabdosphincter satellite cells. *Int J Urol* 2013; 20: 522-529.
25. Sansoni J., Hawthorne G., Fleming G. i wsp. Technical Manual and Instructions: Revised incontinence and Patient Satisfaction Tools, Version 2, Centre for Health Service Development, 2015.
26. Australian Health Services Research Institute, University of Wollongong. Boström P., Wu J., Jedrychowski M.P. i wsp. A PGC1- α -dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis. *Nature* 2012; 481: 463-468.
27. Castillo-Quan J I. From white to brown fat through the PGC-1 α -dependent myokine irisin: Implications for diabetes and obesity. *Dis Model Mech* 2012; 5: 293-295.
28. Pukajło K., Kolackov K., Łaczmański Ł. i wsp. Iryzyna – nowy mediator homeostazy energetycznej. *Postepy Hig Med Dosw (online)*, 2015; 69: 233-242.
29. Lin J., Wu H., Tarr P.T., Zhang C.Y. i wsp. Transcriptional co-activator PGC-1 α drives the formation of slow-twitch muscle fibres. *Nature* 2002; 418: 797-801.

30. Moreno-Navarrete J.M., Ortega F., Serrano M. i wsp. Irisin is expressed and produced by human muscle and adipose tissue in association with obesity and insulin resistance. *J. Clin. Endocrinol. Metab* 2013; 98: E769-E78.
31. Park K.H, Zaichenko L., Brinkoetter M. i wsp. Circulating irisin in relation to insulin resistance and the metabolic syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98: 4899-4907.
32. Stengel A., Hofmann T., Goebel-Stengel M. i wsp. Circulating levels of irisin in patients with anorexia nervosa and different stages of obesity—correlation with body mass index. *Peptides* 2013; 39:125-130.
33. Choi Y.K., Kim M.K., Bae K.H. i wsp. Serum irisin levels in new-onset type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2013;100: 96-101.
34. Roca-Rivada A., Castelao C., Senin L.L. i wsp. FNDC5/irisin is not only a myokine but also an adipokine. *PLoS One [Electronic Resource]*. 2013;8:e60563.
35. Boonen E., Vervenne H., Meersseman P. i wsp. Reduced cortisol metabolism during critical illness. *N Engl J Med* 2015; 368(16): 1477-88.
36. Hardy R., Doig C., Hussain Z. i wsp. 11 β -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 within muscle protects against the adverse effects of local inflammation. *J Pathol.* 2016; 240: 472-483.
37. Harridge S. D. R. Plasticity of human skeletal muscle: gene expression to in vivo function. *Exp Physiol* 2007; 92: 783-797.
38. Semple R.K., Bolander Jr F.F. *Biochemical endocrinology*. W: Medical biochemistry, 3rd ed. Baynes JW, Dominiczak MH (red). Mosby Elsevier, Filadelfia 2009, ss. 525-549.
39. Schoenfeld B. J. The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training, *Journal of Strength and Conditioning Research* 2010; 24: 2857-72.
40. Patel S.M., Ratcliffe S.J., Reilly M.P. i wsp. Higher serum testosterone concentration in older women is associated with insulin resistance, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009; 94: 4776-4784.
41. Kalyani R.R., Franco M., Dobs A.S. i wsp. The association of endogenous sex hormones, adiposity, and insulin resistance with incident diabetes in postmenopausal women. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 4127-4135.
42. Cappola A.R., Ratcliffe S.J., Bhasin S. i wsp. Determinants of serum total and free testosterone levels in women over the age of 65 years. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92: 509-516.

43. McTiernan A., Tworoger S.S., Rajan K.B. i wsp. Effect of exercise on serum androgens in postmenopausal women: a 12-month randomized clinical trial. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2004;13:1099-1105.
44. Monninkhof E.M., Velthuis M.J., Peeters P.H. i wsp. Effect of exercise on postmenopausal sex hormone levels and role of body fat: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2009; 27:4492-4499.
45. Jones M.E., Schoemaker M., Rae M. i wsp. Changes in Estradiol and Testosterone Levels in Postmenopausal Women After Changes in Body Mass Index. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2013; 98,7,1: 2967-2974.
46. Pasquali R., Cantobelli S., Casimirri F. i wsp. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis in obese women with different patterns of body fat distribution [see comments]. *J Clin Endocrinol Metab.* 1993; 77(2):341-346.
47. Marin P., Darin N., Amemiya T. i wsp. Cortisol secretion in relation to body fat distribution in obese premenopausal women. *Metabolism.* 1992; 41(8):882-886.
48. Misra M., Bredella M.A., Tsai P. i wsp. Lower growth hormone and higher cortisol are associated with greater visceral adiposity, intramyocellular lipids, and insulin resistance in overweight girls. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2008; 295(2):E385-E392.
49. Rask E., Olsson T., Soderberg S. i wsp. Tissue-specific dysregulation of cortisol metabolism in human obesity. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001; 86(3):1418-1421.
50. Brunner E.J., Hemingway H., Walker B.R. i wsp. Adrenocortical, autonomic, and inflammatory causes of the metabolic syndrome: nested case-control study. *Circulation.* 2002; 106 (21):2659-2665.
51. Bandura A. Health Promotion by Social-Cognitive Means. *Health Education & Behavior* 2004; 31: 143-164.
52. Tannenbaum C., Brouillette J., Korner-Bitensky N. i wsp. Creation and testing of the Geriatric Self-Efficacy Index for Urinary Incontinence. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56 (3):542-547.
53. Tannenbaum C., Brouillette J., Michaud J. i wsp. Responsiveness and clinical utility of the geriatric self-efficacy index for urinary incontinence. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57(3): 470-475.

54. Felde G., Bjelland I., Hunskaar S. Anxiety and depression associated with incontinence in middle-aged women: a large Norwegian cross-sectional study. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 299-306.
55. Felde G., Ebbesen M.H., Hunskaar S. Anxiety and depression associated with urinary incontinence. A 10-year follow-up study from the Norwegian HUNT study (EPINCONT). *Neurourol Urodyn* 2017; 36: 322-328.
56. van Gerwen M., Schellevis F., Lagro-Janssen T. Comorbidities associated with urinary incontinence: a case-control study from the second dutch national survey of general practice. *Journal of the American Board of Family Medicine* 2007; 20 (6): 608-610.
57. Steers W.D., Lee K.S. Depression and incontinence. *World The Journal of Urology* 2001; 19, 5: 351-357.
58. Kelleher C.J., Cardozo L.D., Khullar V. i wsp. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997;104:1374-1379.
59. Viktrup L., Summers K.H., Dennett S.L. Clinical practice guidelines for the initial management of urinary incontinence in women: a European-focused review. *BJU Int.* 2004; 94:14-22.

5. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ REALIZOWANEJ W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ UCZELNI I WSPÓŁPRACA Z INNYMI JEDNOSTKAMI

- I. Współpraca z **Wydziałem Psychologii Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Katedrą Higieny, Epidemiologii, Ergonomii i Kształcenia Podyplomowego CM UMK, Katedrą Neuropsychologii Klinicznej CM UMK.** W ramach tej współpracy zrealizowane zostały projekty badawcze dotyczące psychospołecznych determinantów wykonywania zawodów trudnych i niebezpiecznych. Realizacja tych projektów skutkowałą wspólnymi publikacjami oraz wystąpieniami na dwóch konferencjach: X Ogólnopolskiej Konferencji Psychologii Zdrowia „Z Psychologią po zdrowie. Profilaktyka i promocja zdrowia - mit czy rzeczywistość?” oraz V Międzynarodowej Konferencji „Za kurtyną resocjalizacji. Perspektywy rozwoju pedagogiki resocjalizacyjnej”.

Publikacje

1. E. Sygit-Kowalkowska, **M. Weber-Rajek**, K. Porążyński, A. Goch, K. Kraszkiewicz, I. Bułatowicz. Samokontrola emocjonalna, radzenie sobie ze stresem a samopoczucie psychofizyczne funkcjonariuszy służby więziennej. Med. Pracy 2015; 66 (3): 373-382.
Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.96**
2. **M. Weber-Rajek**, E. Sygit - Kowalkowska, A. Radzimińska, R. Ossowski. Psychospołeczne zagrożenia w pracy funkcjonariuszy Służby Więziennej: przegląd literatury. Studia Prawnoustrojowe 2017; 36: 41-52.
Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.139**
3. E. Sygit-Kowalkowska, **M. Weber-Rajek**, M. Herkt, R. Ossowski. Wypalenie zawodowe u funkcjonariuszy służby więziennej. Rola osobowości i wybranych cech zawodowych. Med. Pracy 2017: Vol. 68, nr 1, s. 85-94.
Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.135**
4. E. Sygit-Kowalkowska, **M. Weber-Rajek**, J. Szrajda, K. Kraszkiewicz. Health at work and coping with stress of prison officers. J. Educ. Health Sport 2017: 7 (3): 153-165.
Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.131**

5. J. Szrajda, M. Tudorowska, S. Kujawski, **M. Weber-Rajek**, E. Sygit-Kowalkowska, Z. Kobos, J. Słomko, M. Tafil-Klawe, P. Zalewski. The Big Five personality and temperament traits and their correlation with styles of coping with stress in the fire brigade officers. J. Educ. Cult. Soc. 2017;7 (2): 163-173.

Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.130**

6. J. Szrajda, E. Sygit – Kowalkowska, **M. Weber-Rajek**, M. Tudorowska, M. Ziółkowski, A. Borkowska. Working with Socially Maladjusted Youth and Children with Developmental Disorders. J. Educ. Cult. Soc. 2019; 10 (1): 155-169.

Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.152**

- II. Współpraca z **Oddziałem Urologii Laparoskopowej, Ogólnej i Onkologicznej Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr Jana Biziela w Bydgoszczy**. W ramach tej współpracy realizowany jest wspólny projekt badawczy dotyczący oceny skuteczności fizjoterapii w grupie mężczyzn zakwalifikowanych do zabiegu radykalnej prostatektomii.
- III. Współpraca z **Oddziałem Urologii Laparoskopowej, Ogólnej i Onkologicznej Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr Jana Biziela w Bydgoszczy** oraz **Katedrą Gasstroenterologii i Zaburzeń Odżywiania Szpitala Uniwersyteckiego nr 2 im. dr. Jana Biziela w Bydgoszczy**. W ramach tej współpracy realizujemy projekt translacji i walidacji kwestionariusza „The Australian Pelvic Floor Questionnaire” oraz jego zastosowanie w ocenie nasilenia dolegliwości ze dotyczących dna miednicy w populacji polskich kobiet.
- IV. Współpraca z **Akademią Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku**. W ramach tej współpracy realizowane były dwa projekty badawcze.

Pierwszy z nich dotyczy **zachowań zdrowotnych młodzieży**. Wyniki tych badań zostały opublikowane oraz prezentowane na Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Trening zdrowotny w ontogenezie człowieka”, która odbyła się 2-3 czerwca 2017 r. w Kolbuszowej.

Publikacje

1. **M. Weber-Rajek**, E. Lulińska-Kuklik, A. Radzińska, W. Moska. Health behaviors in early adulthood. Balt. J. Health Phys. Act. 2017;9 (4):146-152.

2. A. Radziwińska, **M. Weber-Rajek**, E. Lulińska-Kuklik, U. Kaźmierczak, W. Moska. Academic youth's health behavior. Phys. Educ. Students 2016; 6: 55-62.
Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.120**
3. **M. Weber-Rajek**, M. Baumgart, A. Michalski, A. Radziwińska, A. Goch, E. Lulińska-Kuklik, W. Zukow. Students' health behaviors - own research. J. Educ. Health Sport 2015;5, 9: 647-662
Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.86**

W ramach drugiego projektu badawczego, wraz z interdyscyplinarnym, międzynarodowym zespołem naukowym (University of Cape Town, South Africa; University in Prague, Czech Republic; Palacky University in Olomouc, Czech Republic; Lithuanian University of Educational Sciences, Vilnius, Lithuania; Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach; Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu; Pomorski Uniwersytet Medyczny; Instytut Sportu, Państwowy Instytut Badawczy; Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii) uczestniczyłam w projekcie, którego celem jest **ocena zależności pomiędzy polimorfizmem wybranych genów a ryzykiem urazu stawu kolanowego i następczego uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego** (ang. *Anterior Cruciate Ligament - ACL*). Dodatkowym założeniem przeprowadzonych badań była ocena przydatności wybranych polimorfizmów genów jako potencjalnych markerów molekularnych, umożliwiających określenie osobniczych predyspozycji do uszkodzenia ACL.

Publikacje

1. P. Ciężczyk, K. Willard, P. Gronek, P. Żmijewski, G. Trybek, J. Gronek, **M. Weber-Rajek**, P. Stastny, M. Petr, E. Lulińska-Kuklik, K. Ficek, E. Kemeryte-Riaubiene, E. Maculewicz, A.V. September. Are genes encoding proteoglycans really associated with the risk of anterior cruciate ligament rupture? Czasopismo: Biol. Sport 2017; 34, 2: 97-103.
Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.127**
2. E. Lulińska-Kuklik, M.J.N. Laguet, W. Moska, **M. Weber-Rajek**, K. Ficek, R. Puchala, P. Ciężczyk, M. Sawczuk, A.V. September, A. Maciejewska-Skrendo. Are TNC gene variants associated with anterior cruciate ligament rupture susceptibility? J. Sci. Med. Sport 2019; 22: 408–412.
Pozycja na wykazie publikacji (Załącznik 6) - **P.153**

6. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH ORAZ POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ

6.1. Działalność dydaktyczna

1. Moja działalność dydaktyczna związana jest z kierunkami studiów: Fizjoterapia, Kosmetologia i Terapia Zajęciowa. Realizuję, bądź realizowałam następujące zajęcia dydaktyczne:

Fizjoterapia: Fizjoprofilaktyka, Kinezylogia, Fizjoterapia Kliniczna w Ortopedii i Traumatologii, Podstawy Fizykoterapii, Medycyna Fizykalna, Elementy Elektrodiagnostyki i Elektrostymulacja, Laseroterapia, Nowoczesne Metody Fizykalne, Seminarium Magisterskie;

Kosmetologia: Podstawy Fizjoterapii i Masażu, Fizjoterapia i Odnowa Biologiczna;

Terapia Zajęciowa: Podstawy Fizjoterapii.

2. Moja działalność dydaktyczna jest wysoko oceniana przez studentów - średnia z wyników anonimowych ankiet dydaktycznych w latach 2014 - 2019 (skala 0-5) wynosi 4,91.
3. Byłam oraz jestem aktualnie opiekunem w sumie 81 prac magisterskich na kierunku Fizjoterapia. Recenzowałam 95 prac magisterskich i licencjackich na kierunku Fizjoterapia i Kosmetologia.
4. Procesem dydaktycznym zajmuję się również będąc członkiem **Komisji ds. Dydaktyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.**
5. W 2017 roku zostałam powołana na stanowisko **Wydziałowego Koordynatora ds. Dydaktyki** na Wydziale Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum w Bydgoszczy (funkcję tą pełnię niezmienne). W ramach tej funkcji pełnię rolę doradczą w zakresie opiniowania rozwiązań systemowych oraz działań projektowych i doskonalących w odniesieniu do procesu kształcenia na wszystkich kierunkach Wydziału. W związku z powyższym mam następujące obowiązki:
 - współpraca z Władzami Wydziału oraz Komisjami Programowo - Dydaktycznymi w zakresie funkcjonowania procesu kształcenia na poszczególnych kierunkach Wydziału;
 - organizowanie spotkań doradczych oraz szkoleniowych dotyczących zasad planowania i realizacji procesu kształcenia, organizowanie diagnoz zespołowych dla osób kształcących na kierunkach Wydziału Nauk o Zdrowiu;

- współpraca z Wydziałową Radą ds. Jakości Kształcenia w zakresie inicjowania działań służących podniesieniu jakości kształcenia.
6. Jestem również **członkiem Komisji Programowo – Dydaktycznych** na kierunkach: Fizjoterapia, Terapia Zajęciowa oraz dla studiów doktoranckich.

6.2. Działalność organizacyjna

Oprócz wymienionych w punkcie 6.1. (4 - 6) funkcji, które łączą działalność dydaktyczną z działalnością organizacyjną jestem również:

1. Członkiem Rady Dyscypliny Wydziału Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.
2. Członkiem Wydziałowej Komisji ds. Potwierdzania Efektów Uczenia się.
3. Jednym z dwóch autorów wniosku o utworzenie nowego kierunku studiów - Terapia Zajęciowa, który został z powodzeniem uruchomiony na Wydziale Nauk o Zdrowiu od roku akademickiego 2018/2019.
4. Członkiem Komisji do d.s. Nostryfikacji Dyplomów (przeprowadzono jedno postępowanie nostryfikacyjne).

6.3. Działalność popularyzująca naukę po uzyskaniu tytułu doktora

Oprócz działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej staram się również brać czynny udział w wydarzeniach popularyzujących naukę i wiedzę. Wydarzenia te cieszą się dużym zainteresowaniem wśród mieszkańców naszego regionu.

Swoją wiedzę na temat problemu nietrzymania moczu dzieliłam się wygłaszając prelekcję na temat metod fizykalnych w leczeniu tego schorzenia w bydgoskim oddziale Stowarzyszenia UroConti. Natomiast podczas wywiadu w Polskim Radiu PIK przybliżałam słuchaczom metodę ExMI i jej zastosowanie w leczeniu inkontynencji.

Z kolei podczas **Bydgoskiego Festiwalu Nauki** (25. 05. 2017 r.) prowadziłam warsztaty: *Ćwiczenia w nietrzymaniu moczu - nie taki diabeł straszny*.

Mając na względzie, że problem nietrzymania moczu to jeden z licznych problemów zdrowotnych w grupie seniorów, staram się również promować różne formy bezpiecznej aktywności fizycznej w tej grupie wiekowej. W ramach **Bydgoskiego Festiwalu Nauki** (25.05.2017 r.) prowadziłam warsztaty: *Aktywnie i zdrowo - joga dla seniora*. Natomiast w trakcie bydgoskich **Medicaliów** (02. 12. 2017 r.) warsztaty: *Joga a gibkość - czyli jak bezpiecznie i zdrowo osiągać prawidłowe zakresy ruchu*.

W swojej działalności nie zapominam również o najmłodszej grupie odbiorców. Do nich skierowane były warsztaty w ramach **Bydgoskiego Festiwalu Nauki** (25.05.2017 r.) - *Czucie własnego ciała - ćwiczenia równoważne nie tylko dla małych piłkarzy, WF inaczej - joga jako forma aktywności fizycznej dzieci* (**Bydgoski Festiwal Nauki** - 22. 05. 2019 r.) oraz *Postaw na postawę* (**Medicalia** - 02. 12. 2017 r.).

Staram się również szerzyć wiedzę na temat fizjoterapii oraz ciekawych metod przywracania sprawności psychofizycznej. Podczas **Europejskiej Nocy Naukowców** (07. 09. 2013 r.) prowadziłam warsztaty: *Elektrostymulacja mięśni*. W trakcie **Medicaliów** (03.12.2016 r., 02.12.2017 r.) warsztaty: *Masaż medyczny - lek, czy placebo?*, warsztaty: *Chwila wyciszenia - czyli jak działa polinezyjski masaż głowy*. Natomiast podczas **Bydgoskiego Festiwalu Nauki** (22. 05. 2019 r.) warsztaty: *Jesteś zestresowany? Jesteś przemęczony? Nie czekaj - skorzystaj z terapii czaszkowo-krzyżowej*.

6.4. Nagrody i wyróżnienia

2015 r. - Zespołowa Nagroda III stopnia Rektora Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu za działalność organizacyjną

2015 r. - Pisemne podziękowanie Dziekan Wydziału Nauk o Zdrowiu - Prof. dr hab. Kornelii Kędziora - Kornatowskiej za przygotowania Wydziału do oceny jakości kształcenia.

2018 r. - Pisemne podziękowanie Dziekan Wydziału Nauk o Zdrowiu - Prof. dr hab. Kornelii Kędziora – Kornatowskiej za zaangażowanie w organizację III Międzynarodowej Konferencji Naukowo - Szkoleniowej „Europejski Wymiar Nauk o Zdrowiu” z okazji 20 - lecia Wydziału Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.

2019 r. - Zespołowe wyróżnienie Rektora Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu za działalność organizacyjną

2019 r. - Jednorazowy dodatek specjalny przyznany przez Prorektor ds. Collegium Medicum - prof. dr hab. Grażynę Odrowąż - Sypniewską dla najlepiej publikujących w 2019 roku naukowców z Wydziału Nauk o Zdrowiu CM UMK.

2019 r. - Stypendium Rektora UMK za wysoko punktowaną publikację

Wykaz pozostałych osiągnięć naukowych znajduje się w Załączniku 4.