

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
IM. POLSKICH OLIMPIJCZYKÓW
WE WROCŁAWIU

Jagoda Rusowicz

OCENA POZIOMU ODCZUWANEGO STRESU W ZALEŻNOŚCI OD
SYTUACJI ŻYCIOWEJ, STANU ZDROWIA ORAZ PODEJMOWANIA
DZIAŁAŃ PROZDROWOTNYCH U KOBIET W RÓŻNYM WIEKU

Rozprawa doktorska wykonana w Zakładzie Terapii Zajęciowej
na Wydziale Fizjoterapii

Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

Promotor:

prof. dr hab. Joanna Szczepańska-Gieracha

WROCŁAW 2023

Spis treści

WYKAZ SKRÓTÓW UŻYWANYCH W TEKŚCIE	4
1. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 187, pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668)	5
1.1. Tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego:	5
1.2. Wykaz publikacji zawartych w osiągnięciu	5
2. WPROWADZENIE	7
2.1. Uzasadnienie wyboru tematu	7
2.2. Stres	8
2.3. Zespół metaboliczny	9
2.4. Rola stresu w rozwoju zespołu metabolicznego	10
3. CEL	11
3.1. Cel główny	11
3.2. Cele szczegółowe	11
4. OMÓWIENIE CYKLU PUBLIKACJI	12
4.1. Poziom stresu u kobiet opiekujących się bliskimi z Chorobą Alzheimera	12
4.2. Potrzeby opiekunów podczas pandemii COVID-19	14
4.3. Wartość aplikacyjna prowadzonych badań	15
4.4. Stres a komponenty Zespołu Metabolicznego	16
4.5. Wartość aplikacyjna prowadzonych badań	17
4.6. Poziom stresu a występowanie symptomów depresji	17
4.7. Motywacje i przeszkody w podejmowaniu aktywności prozdrowotnej u starszych kobiet	18
4.8. Wartość aplikacyjna prowadzonych badań	19
5. PODSUMOWANIE	21
6. WNIOSKI	23
7. OPUBLIKOWANE PRACE	24
8. PIŚMIENNICTWO	61
9. STRESZCZENIA PRACY	68
9.1. Streszczenie pracy w języku polskim	68
9.2. Streszczenie pracy w języku angielskim	69
10. ZAŁĄCZNIKI	71
Załącznik nr 4	72
Załącznik nr 5	73
Załącznik nr 6	74

Załącznik nr 7	75
Załącznik nr 8	80
OŚWIADCZENIA WSPÓLAUTORÓW	81

WYKAZ SKRÓTÓW UŻYWANYCH W TEKŚCIE

AD (Alzheimer's Disease) - choroba Alzheimera

MetS (Metabolic syndrome) - zespół metaboliczny

HDL (High-density lipoprotein) – lipoproteina o wysokiej gęstości

LDL (Low-density lipoprotein) - lipoproteina o niskiej gęstości

BP (Blood pressure) – ciśnienie krwi

mg/dl - miligram na decylitr

mmHg - milimetr słupa rtęci; jednostka ciśnienia

BMI (Body Mass Index) – wskaźnik określający stosunek masy ciała do wzrostu

WHR (Waist-Hip Ratio) - stosunek obwodu talii do obwodu bioder

PSS-10 (10-item Perceived Stress Scale) – 10-stopniowa Skala Odczuwanego Stresu

PSQ (Perceived Stress Questionnaire) - Kwestionariusz Poczucia Stresu

GDS (Geriatric Depression Scale) – Geriatryczna Skala Depresji

D – (Depressive symptoms group) - grupa z symptomami depresji

ND – (Non-depressed group) - grupa bez symptomów depresji

1. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 187, pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668)

Osiągnięcie naukowe, będące podstawą złożonego wniosku o przeprowadzenie postępowania o nadanie tytułu doktora nauk o kulturze fizycznej, stanowi cykl 3 oryginalnych artykułów naukowych o łącznej wartości 420 punktów MNiSW (wg wykazu z 2021 roku) oraz sumarycznym wskaźniku Impact Factor (IF) wynoszącym 14.192.

1.1. Tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego:

Ocena poziomu odczuwanego stresu w zależności od sytuacji życiowej, stanu zdrowia i podejmowania działań prozdrowotnych u kobiet w różnym wieku

1.2. Wykaz publikacji zawartych w osiągnięciu

Prace, składające się na cykl publikacji naukowych, zostały przedstawione chronologicznie według daty publikacji (autor/autorzy, tytuł/tytuły publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa):

1. Rusowicz Jagoda, Pezdek Krzysztof, Szczepańska-Gieracha Joanna. *Needs of Alzheimer's charges' caregivers in Poland in the Covid-19 pandemic: an observational study*. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18 (9): 1-11. doi: 10.3390/ijerph18094493.
 - Punktacja MNiSW – 140 pkt, wartość wskaźnika IF – 4.614
2. Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Idzikowski Wojciech, Szczepańska-Gieracha Joanna. *Multimodal therapeutic approach in women with high risk of metabolic syndrome: a single group one center pre-post study*. Journal of Clinical Medicine. 2021; 10(21): 1-12. doi: 10.3390/jcm10214915.
 - Punktacja MNiSW – 140 pkt, wartość wskaźnika IF – 4.964

3. Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Juszek Karolina, Idzikowski Wojciech, Gajda Robert, Szczepańska-Gieracha Joanna. *Factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome*. Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19 (23): 1-16. doi: 10.3390/ijerph192315957.
- Punktacja MNiSW – 140 pkt, wartość wskaźnika IF – 4.614

Inne publikacje autora rozprawy doktorskiej:

1. Rusowicz Jagoda, Szczepańska-Gieracha Joanna, Kiper Paweł. *Neurologic music therapy in geriatric rehabilitation : a systematic review*. Healthcare. 2022; 10(11): 1-14. doi: 10.3390/healthcare10112187.
2. Szczepańska-Gieracha Joanna, Rusowicz Jagoda, Markowska Anna. *Depression symptoms related to undertaking regular physical activity in students of the Faculty of Physiotherapy*. Physiother Quart. 2021; 29(1): 40-46. doi: 10.5114/pq.2020.99753
3. Rusowicz Jagoda. *To kto w końcu kogo uczy? Czyli o programach rodzinnego muzykowania*. W: *Uczeń, nauczyciel, rodzic w rzeczywistości edukacji muzycznej: triada w kryzysie? / pod red. nauk. Amelii Golemy i Małgorzaty Kramarz*, Wrocław: Wydawnictwo Akademii Muzycznej im. Karola Lipińskiego, 2019: 123-136
4. Rusowicz Jagoda. *Muzykoterapia w demencji. Wpływ zastosowania techniki "songwriting" na funkcjonowanie oraz jakość życia osób z demencją : Badanie fokusowe*. Gerontologia Współczesna. 2018; 6, suppl. 1: 202-208.

2. WPROWADZENIE

2.1. Uzasadnienie wyboru tematu

Obecne tempo starzenia się społeczeństwa jest szybsze niż kiedykolwiek. Na początku 2019 r. w Unii Europejskiej odnotowano 90,5 mln seniorów (w wieku 65+), co stanowiło około jednej piątej (20,3%) całej populacji [1]. Już teraz osoby starsze stanowią ponad jedną piątą ogólnej liczby ludności we Włoszech, Grecji, Niemczech, Portugalii, Finlandii i Chorwacji [2]. Szacuje się, że w 2050 roku 80% osób starszych będzie żyło w krajach o niskich i średnich dochodach [3,4]. W każdym regionie świata ryzyko śmierci i niepełnosprawności jest wyższe z powodu chorób cywilizacyjnych, takich jak cukrzyca, choroby serca i rak, niż z powodu chorób zakaźnych i pasożytniczych [3,5,6].

W Polsce udział seniorów w populacji ogólnej w roku 2019 wzrósł o 2,1% względem poprzedniego roku i osiągnął wartość 25,3%. Liczba osób w wieku 60+ przekroczyła tym samym 9,7 mln [4]. Szacunki Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) pokazują, że w roku 2030 liczba ta wzrośnie do poziomu 10,8 mln, by w 2050 roku osiągnąć prawie 18 mln – kiedy to osoby starsze będą stanowiły 40% całej populacji Polski [4].

Wynikiem tego gwałtownego procesu demograficznego będzie ogólny wzrost liczby zachorowań w odniesieniu do chorób układu krążenia, otyłości, nowotworów oraz innych dolegliwości charakterystycznych dla wieku starszego [4,7,8]. W 2019 roku jedynie około 2% osób starszych (60+) zadeklarowało bardzo dobry stan zdrowia, a ponad 25% uznało, że jest on dobry. Natomiast choroby przewlekłe oraz długotrwałe problemy zdrowotne (trwające 6 miesięcy lub więcej) wystąpiły u 66% osób z tej populacji [4]. Te wyniki pokazują, z jak wielkim problemem musi zmierzyć się system opieki zdrowotnej. W związku z tym należy poszukiwać skutecznych, możliwych do powszechnego zastosowania i stosunkowo tanich programów profilaktyki i promocji zdrowia.

Warto podkreślić, iż większość osób starszych w Polsce stanowią kobiety (58%), ponieważ przypada ich 139 na 100 mężczyzn [4,7,8]. W stosunku do mężczyzn są one bardziej narażone na pojawienie się lęku, depresji, problemów ze snem oraz zaburzeń odżywiania [9,10]. W dodatku w związku z niskim poziomem testosteronu są bardziej podatne na odczuwanie bólu, który nierzadko przyjmuje postać chroniczną. Niemniej, styl życia kobiet ocenia się jako bardziej prozdrowotny niż przedstawicieli przeciwnej płci. Prawdopodobnie jest to efekt oddziaływania kulturowej koncepcji kobiecości, która modeluje zachowania w różnych fazach życia. Jednak o ile w młodości Polki wykazują większą świadomość profilaktyki,

dbałość o własny wygląd oraz zdrowie prokreacyjne, to na późniejszych etapach życia nawyk ten w wyniku uwarunkowań kulturowo-społecznych przeradza się w troskę o zdrowie najbliższych (zdecydowanie rzadziej własne) [10,11]. W subiektywnej ocenie kobiety gorzej oceniają swoje zdrowie: złe i bardzo złe zdrowie zadeklarowało odpowiednio 13% kobiet i 11% mężczyzn, a bardzo dobre lub dobre – 58% kobiet i 64,3% mężczyzn [12]. Seniorki mieszkające w Polsce charakteryzują się również niską lub bardzo niską samoocena zdrowia (37%) w porównaniu z mieszkankami Europy (20%) [13].

Przyczyny zgonów kobiet różnią się w zależności od wieku. W pierwszej grupie wiekowej u 15-19-latek dominują przyczyny zewnętrzne (np. wypadki komunikacyjne, samobójstwa). Następna kategoria wiekowa obejmuje 30-60 latki, u których najczęstszym powodem śmierci są choroby nowotworowe. Natomiast wśród kobiet po 70. roku życia dominują choroby układu krążenia [14]. Ponadto do wymienianych czynników ryzyka należą nadciśnienie tętnicze, dyslipidemia, otyłość i cukrzyca, które prowadzą do występowania powikłań sercowo-naczyniowych oraz czynniki natury społecznej – przeciążenie rolami społecznymi oraz konflikty tych ról, które powodują napięcie i chroniczny stres [10].

2.2. Stres

Stres jest to zespół reakcji, jakimi organizm odpowiada na działanie stresorów, które wystawiają na próbę jego zdolność do utrzymania homeostazy. Inna definicja określa stres jako: „(...) proces, za pomocą którego czynniki środowiskowe zagrażają równowadze organizmu lub ją naruszają i za pomocą którego organizm reaguje na zagrożenie” [15]. Wyróżniamy stres negatywny (distress) i pozytywny (eustress). Podstawowymi przyczynami tego zjawiska są pojawiające się zmiany oraz konieczność przystosowania się do wymagań biologicznych, społecznych, fizycznych i środowiskowych. Zmiany życiowe, których doświadczają osoby starsze stają się stresorami, które powodują negatywny wpływ na funkcjonowanie oraz stan zdrowia jednostki [7]. Wykazano, że Polacy, a szczególnie kobiety, doświadczają wyższego poziomu stresu niż inni mieszkańcy Europy [16,17].

Okres pomenopauzalny u kobiet może odgrywać istotną rolę w zaburzeniach adaptacyjnych organizmu prowadzących do wysokiego poziomu stresu. Spadek produkcji estrogenów skutkuje ich mniejszą aktywnością ochronną w układzie krążenia, a co za tym idzie, ryzykiem występowania chorób układu krążenia [18].

Istnieją przesłanki, że stres psychologiczny zwiększa podatność zarówno na choroby zapalne, jak i te o etiologii zakaźnej [19]. Co ciekawe, stres może zarówno zwiększać, jak i zmniejszać obronę organizmu, w zależności od wielu czynników, do których należą: trwania warunków stresowych, reakcja jednostki na nie lub ich postrzeganie. Odpowiednie doradztwo i wsparcie psychologiczne mogą złagodzić szkodliwe skutki przewlekłego stresu, pomagając osobom narażonym zachować siłę ich układu odpornościowego [19]. Doniesienia z czasu pandemii COVID-19 wskazują na pilną potrzebę opracowywania strategii wzmocnienia odporności jednostki na stres (*resilience*) rozumianej jako: „*proces dobrego przystosowania się w obliczu przeciwności, traumy, tragedii, zagrożeń lub znaczących źródeł stresu*” lub „*odbijania się od trudnych doświadczeń*”, ze względu na jej krytyczne znaczenie w radzeniu sobie ze stresem w czasie pandemii [20–23].

Ze stresem może wiązać się również występowanie depresji, która jest jednym z najczęstszych i najbardziej rozpowszechnionych zaburzeń psychicznych na świecie [24]. Osoby doświadczające dużego poziomu stresu znajdują się w grupie ryzyka zachorowania na zaburzenia afektywne. Na występowanie depresji wpływają współdziałające czynniki genetyczne, biologiczne i psychologiczne [25]. Zaburzenia depresyjne występują u około 5,7% osób powyżej 60 r.ż., a odsetek ten rośnie wraz z wiekiem, by osiągnąć aż 27% u osób powyżej 85. roku życia [26–28]. U osób starszych objawy mogą być bardzo heterogenne i często prawie niezauważalne, co prowadzi do dużego ryzyka późnej interwencji [29]. Objawy depresyjne występują przede wszystkim u osób o złym stanie zdrowia, a także u osób owdowiałych. Kobiety znacznie częściej niż mężczyźni doświadczają depresji [29–32]. Ponadto depresja zwiększa ryzyko otyłości, cukrzycy, zaburzeń poznawczych i udaru mózgu [26,33,34]. W Polsce kobiety (przeważnie 55–74 letnie) stanowią 73% wszystkich pacjentów ze zdiagnozowaną depresją (wg Narodowego Funduszu Zdrowia) [10].

2.3. Zespół metaboliczny

Zespół metaboliczny (Metabolic syndrome - MetS) definiuje się jako współistnienie powiązanych ze sobą metabolicznych czynników ryzyka, takich jak nadciśnienie, otyłość trzewna, podwyższony poziom cukru we krwi, podwyższony poziom cholesterolu i trójglicerydów [35]. Do kryteriów rozpoznania tej jednostki chorobowej należą: otyłość centralna (obwód talii ≥ 80 cm u kobiet), obniżony poziom cholesterolu HDL (50 mg/dl u kobiet), podwyższony poziom trójglicerydów (>150 mg/dl), podwyższone ciśnienie krwi

(BP; skurczowe BP > 130 mmHg lub rozkurczowe BP > 85 mm Hg) oraz podwyższone stężenie glukozy we krwi na czczo (>100 mg/dl) [36–38]. Jeśli współistnieją ze sobą trzy z wymienionych pięciu czynników rozpoznajemy zespół metaboliczny. MetS zwiększa ryzyko wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego, które nadal są najczęstszą przyczyną zgonów w krajach uprzemysłowionych [39–41]. Wśród dorosłych Europejczyków 10%-30% cierpi na MetS, a przewiduje się, że liczba ta będzie rosła [42].

2.4. Rola stresu w rozwoju zespołu metabolicznego

Stresory psychospołeczne i socjoekonomiczne mają istotny związek z rozwojem otyłości, cukrzycy typu 2, a także chorób sercowo-naczyniowych [43]. Stres wynikający ze stylu życia jest również związany z występowaniem MetS [44,45]. Przewlekły stres istotnie wpływa na pracę układu wewnątrzwydzielniczego prowadząc między innymi do wzrostu wydzielanego kortyzolu, co może w konsekwencji prowadzić do insulinooporności i otyłości [46]. Stres u kobiet może objawiać się nadmiernym jedzeniem, w tym binge-eating’iem, czyli epizodami impulsywnego jedzenia [47] oraz ograniczeniem ćwiczeń fizycznych, co w efekcie prowadzi do otyłości i/lub MetS [48]. Kobiety zmagające się zarówno z MetS jak i otyłością stanowią grupę potencjalnie najwyższego ryzyka wystąpienia depresji [49,50].

3. CEL

3.1. Cel główny

Celem przeprowadzonych badań była ocena poziomu odczuwanego stresu w zależności od sytuacji życiowej, stanu zdrowia i podejmowania działań prozdrowotnych u kobiet w różnym wieku.

3.2. Cele szczegółowe

- Publikacja pt.: *Needs of Alzheimer's Charges' Caregivers in Poland in the Covid-19 Pandemic - An Observational Study*

Cel badania obejmował rozpoznanie potrzeb opiekunów osób z Chorobą Alzheimeta, które powstały w wyniku pandemii COVID-19 oraz zbadanie poziomu stresu. Rozpoznanie potrzeb i zrozumienie sytuacji opiekunów wiąże się z możliwością udzielenia realnego wsparcia zarówno fizycznego, psychicznego, jak i społecznego opiekunom i ich podopiecznym.

- Publikacja pt.: *Multimodal Therapeutic Approach in Women with High Risk of Metabolic Syndrome—A Single Group One Center Pre-Post Study*

Praca miała na celu ocenę wpływu wielowymiarowego podejścia terapeutycznego na poziom odczuwanego stresu u kobiet z wysokim ryzykiem wystąpienia MetS oraz analizę korelacji pomiędzy poziomem odczuwanego stresu, nastrojem, a składowymi MetS w grupie badanych kobiet.

- Publikacja pt.: *Factors Associated with Undertaking Health-Promoting Activities by Older Women at High Risk of Metabolic Syndrome*

Celem badań była identyfikacja czynników związanych z podejmowaniem działań prozdrowotnych przez starsze kobiety obciążone wysokim ryzykiem MetS, u których pojawiły się lub nie symptomy depresji. Ponadto cele szczegółowe obejmowały określenie odczuwanego poziomu stresu u badanych kobiet oraz analizę korelacji poszczególnych składowych stresu z czynnikami ryzyka wystąpieniem MetS.

4. OMÓWIENIE CYKLU PUBLIKACJI

4.1. Poziom stresu u kobiet opiekujących się bliskimi z Chorobą Alzheimerera

Z szacunków wynika, że ponad 500 tys. w Polsce cierpi na otępienie, w tym ponad 300 tys. na Chorobę Alzheimerera (Alzheimers Disease, AD) [51]. Za każdym chorym człowiekiem stoi opiekun, który każdego dnia zмага się z opieką nad chorym członkiem rodziny. Warto zwrócić uwagę na fakt, że 92% osób starszych z otępieniem jest objętych opieką w domu od momentu postawienia diagnozy do śmierci, a 44% opiekunów sprawuje opiekę samodzielnie, bez wsparcia innych osób [52,53]. Najliczniejszą grupę opiekunów w Polsce stanowią małżonkowie, którzy są w wieku zbliżonym do wieku podopiecznego (65 lat). Najczęściej są to kobiety [52,54,55]. Nagłe pojawienie się koronawirusa zmieniło radykalnie codzienne funkcjonowanie społeczne na całym świecie. Choroba Alzheimerera i poziom wypalenia opiekunów stanowiły poważne wyzwanie dla polskiego systemu ochrony zdrowia i pomocy społecznej już przed tym epidemiologicznym kryzysem [56–59], więc nie sposób nie zauważyć, że mógł on drastycznie wpłynąć na funkcjonowanie tej grupy społecznej.

Dowody na negatywne oddziaływanie stresu związanego z długotrwałym sprawowaniem opieki na zdrowie i samopoczucie opiekunów oraz ich rodzin są dobrze udokumentowane. Skutki ogólnego napięcia w tej grupie obejmują zwiększoną podatność na choroby somatyczne i psychiczne oraz te o naturze immunologicznej; gorszą kondycję fizyczną; pogorszenie funkcji poznawczych (szczególnie w obszarze koncentracji uwagi); bezsenność a także lęk o przyszłość i poczucie bezradności [60–67]. Także wyniki metaanalizy (2015) dotyczącej rozpowszechnienia zaburzeń z obszaru zdrowia psychicznego pokazują, iż opiekunowie osób z AD charakteryzują się częstszym występowaniem depresji i lęku w porównaniu z populacją ogólną i osobami opiekującymi się pacjentami z innymi chorobami. Zaobserwowano również większą podatność na zachorowania u opiekunów płci żeńskiej oraz opiekunów pozostających w związku małżeńskim z podopiecznymi [68].

Opiekunowie są w dużym stopniu narażeni na negatywne skutki fizyczne, psychosomatyczne, psychospołeczne oraz finansowe. Negatywne skutki opieki określane są mianem obciążenia opiekunów. Badania Anny Pudelewicz i współpracowników (2018) wykazały iż 69% opiekunów osób z AD zadeklarowało średni poziom obciążenia sprawowaną opieką. Najwyższy odnotowany wynik odnosił się do kondycji psychofizycznej opiekuna (np. poziom zmęczenia) oraz odpowiedzialności za podopiecznego (obszar „obciążenie

ogólne”). Najniższe wartości pochodziły z kategorii "środowisko", co autorzy powiązali m.in. z brakiem problemów związanych z poruszaniem się osoby chorej. Płeć opiekuna została również zidentyfikowana jako jeden z czynników wpływających na poziom wypalenia - kobiety osiągały znacznie wyższe wyniki w tym obszarze niż mężczyźni [69]. W przypadku problemu wypalenia u opiekunów czynnikami pozwalającymi na przewidzenie wystąpienia zjawiska są: płeć opiekuna; charakterystyka pacjenta obejmująca objawy neuropsychiatryczne, stopień upośledzenia funkcjonowania, niezdolność prowadzenia pojazdów oraz liczba przyjmowanych leków; a także poziom oferowanych usług medycznych i opiekuńczych [70].

Wyniki badań własnych przedstawionych w artykule pt. *Needs of Alzheimer's Charges' Caregivers in Poland in the Covid-19 Pandemic - An Observational Study* sugerują, iż opiekunowie osób z chorobą Alzheimera w trakcie pandemii COVID-19 w znakomitej większości doświadczali bardzo wysokiego poziomu stresu. Średnia punktacja w skali oceny stresu (PSS-10) wyniosła 25.5 (± 4.94), przy wartości minimalnej 13 pkt i maksymalnej 39 pkt. Zakres punktacji w skali stenowej wynosił od 4 do 10 stena. Spośród wszystkich uzyskanych wyników, 88% mieściło się pomiędzy 7 a 10 stenem, co oznacza wysoki i bardzo wysoki poziom odczuwanego stresu (odpowiednio 7 sten - 18.8%; 8 sten - 24.7%; 9 sten - 28.2% oraz 10 sten - 16.5%).

Sprawdziliśmy również czy stadium choroby podopiecznego wpływa na wyniki w tym obszarze. Grupa opiekunów podopiecznych z zaawansowaną postacią AD odznaczała się najwyższym poziomem stresu. Interesującym jest to, iż na drugim miejscu znalazła się grupa opiekunów osób z otępieniem łagodnym, która osiągała wyższe wyniki odczuwanego stresu niż grupa, w której stadium otępienia podopiecznych zostało określone jako umiarkowane. Różnice między tymi grupami były istotne statystycznie. Prawdopodobnie było to związane z niepewnością i bezradnością, która pojawia się stosunkowo niedawno, wraz z postawieniem diagnozy. Być może opiekunowie nie wiedzieli, czego mogą się spodziewać i jak poradzić sobie z nową rzeczywistością wpływającą na każdy aspekt ich życia, więc odczuwali silny stres potęgowany dodatkowo wybuchem pandemii.

Dane zostały przeanalizowane również pod kątem korelacji między poziomem stresu a czynnikami związanymi z sytuacją życiową opiekunów, ich stanem zdrowia oraz czasem trwania choroby. Nie stwierdzono istotnego związku między wynikiem PSS-10 a wiekiem opiekuna, wiekiem podopiecznego, długością opieki, czasem trwania demencji, miejscem zamieszkania czy stopniem pokrewieństwa z podopiecznym. Wyniki w skali PSS-10 korelowały z pogorszeniem stanu zdrowia podopiecznego i opiekuna w czasie COVID-19

(ujemnie), zmianą w codziennym funkcjonowaniu oraz obawami o zdrowie podopiecznego (dodatnio). Korelacje te były istotne statystycznie ($p > 0.05$). Podsumowując, odczuwanie lęku spowodowanego nagłą zmianą, funkcjonowaniem w nowej rzeczywistości COVID-19 wiązało się z występowaniem wysokiego poziomu stresu u najbliższych osób z AD.

4.2. Potrzeby opiekunów podczas pandemii COVID-19

Zrealizowanie tego projektu badawczego dostarczyło wielu istotnych informacji o sytuacji opiekunów, ich potrzebach oraz trudnościach, z jakimi mierzyli się w czasie trwania pandemii. Główne problemy zostały zidentyfikowane w obszarze opieki zdrowotnej, rozumianej jako trudności w dostępie do opieki lekarskiej i pielęgniarskiej lub w zakupie leków, a także w znalezieniu dodatkowej opieki dla podopiecznego. Zgodnie z definicją wsparcia społecznego może ono być realizowane w kilku różnych wymiarach: pomocy emocjonalnej, informacyjnej, organizacyjnej, materialnej oraz duchowej [71]. Również należy podkreślić, iż odporność psychiczna (resilience), satysfakcja z opieki, radzenie sobie, wsparcie społeczne i silne poczucie duchowości zostały uznane za czynniki ochronne, które łagodzą negatywne skutki zdrowotne wypalenia [72,73]. Spośród badanych opiekunów 83% nie otrzymało pomocy ani ze strony rodziny ani instytucji publicznych na przestrzeni 5-miesięcy, czyli od czasu rozpoczęcia pandemii COVID-19 do czasu przeprowadzonego badania. Co ciekawe, badania przeprowadzone kilka lat wcześniej przez Joannę Kowalską i współpracowników (2017) wykazały, że aż 83% spośród badanych opiekunów otrzymywało pomoc od rodziny, ale nie od instytucji do tego powołanych [52]. Inne polskie badanie podaje również, że im wyższy poziom odczuwanego wsparcia społecznego, tym niższe zmęczenie życiem codziennym (w szczególności zmęczenie fizyczne) [74].

Przewlekły stres doświadczany w związku z opieką negatywnie wpływa na zdrowie zarówno w wymiarze psychicznym jak i fizycznym, opiekunowie są narażeni na rozwój depresji, zaburzeń lękowych, zaburzeń snu i pogorszenia funkcji poznawczych [75]. Zwiększone obciążenie i negatywne konsekwencje zdrowotne dla opiekunów negatywnie wpływają na jakość sprawowanej opieki i zwiększają prawdopodobieństwo wczesnej instytucjonalizacji podopiecznego [75,76]. Wyniki uzyskane w badaniu własnym są niepokojące ze względu na silny związek pomiędzy nasileniem objawów depresyjnych a ilością i jakością wsparcia, jakie otrzymuje opiekun [59].

W badaniu własnym zidentyfikowaliśmy największe potrzeby opiekunów, do których należało: zapewnienie opieki nad podopiecznym, jeśli opiekun zachoruje na COVID-19; zapewnienie opieki w godzinach pracy oraz zapewnienie profesjonalnego wsparcia psychologicznego dla opiekunów, co stanowi wspólną całość zarówno z wynikami uzyskanymi w badaniu własnym, jak i aktualnej literaturze przedmiotu.

Nasze badanie ujawniło trudną sytuację opiekunów w związku z pandemią COVID - 19, ale także szansę na wprowadzenie realnych zmian. Internet umożliwia dotarcie do opiekunów, którzy normalnie mogliby być wykluczeni i zapewnienie im dostępu do rzetelnej wiedzy oraz wsparcia psychologicznego. Ponad 35% opiekunów stwierdziło, że potrzebowało wsparcia psychologicznego podczas pandemii, a 19% opiekunów potrzebowało wprowadzenia programów edukacyjnych związanych z opieką nad podopiecznymi z AD. Wydawało się, że te potrzeby były już zauważalne na początku lockdownu, a dostępność bezpłatnych porad online od psychologów i psychoterapeutów rosła. Warto zauważyć, że jest to dobry obszar dla interwencji w zakresie e-zdrowia, które definiuje się jako praktyki opieki zdrowotnej świadczone za pośrednictwem Internetu [77]. Popularyzacja tego typu interwencji mogłaby być doskonałą odpowiedzią na potrzeby opiekunów podopiecznych z AD podczas pandemii COVID-19.

4.3. Wartość aplikacyjna prowadzonych badań

Kontynuacją działań prowadzonych w opisanym powyżej projekcie badawczym był projekt *Alzheimer's Cafe on-line*, który pozwolił na realizację szkoleń oraz interwencji terapeutycznych dla opiekunów rodzinnych za pośrednictwem Internetu w czasie COVID-19. Dzięki temu grupa opiekunów, mieszkających w różnych częściach Polski (nie tylko na terenie Wrocławia), mogła skorzystać z profesjonalnej i bezpłatnej pomocy. Należy podkreślić, iż pierwszy raz projekt *Alzheimer's Cafe* został zrealizowany przez Fundację Aktywizacji Seniorów SIWY DYM w 2015 roku we Wrocławiu przy współpracy z Wydziałem Zdrowia Gminy Wrocław. Projekt miał na celu wsparcie opiekunów osób z zaburzeniami psychogeriatrycznymi i obejmował szkolenia dotyczące organizowania opieki nad osobą z demencją grupy wsparcia oraz bezpłatne masaże, zajęcia relaksacyjne, gimnastykę ogólnousprawniającą oraz choreoterapię. W roku 2021 przeprowadziliśmy go ponownie, tym razem zdalnie (szkolenia i grupy wsparcia) jako konsekwencję realizacji niniejszych badań. Pomimo formy zdalnej spotkania *Alzheimer's Cafe on-line* zawierały komponenty określone

przez Davida Coona i Bronwynne'a Evansa (2009) w przeglądzie badań analizujących skuteczne interwencje mających na celu zmniejszenie stresu i poprawę samopoczucia u opiekunów osób z AD [78]. Należały do nich: psychoedukacja, ćwiczenie umiejętności komunikacyjnych oraz sesje relaksacyjne przygotowane przez psychoterapeutę.

4.4. Stres a komponenty Zespołu Metabolicznego

Omawiając założenia projektu badawczego opisanego w artykule pt. *Multimodal Therapeutic Approach in Women with High Risk of Metabolic Syndrome—A Single Group One Center Pre-Post Study* należy podkreślić, że trudności w leczeniu (Metabolic syndrome, MetS) są związane z nakładaniem się na siebie problemów o naturze środowiskowej, genetycznej i psychospołecznej [79]. Do głównych modyfikowalnych czynników ryzyka, które przyczyniają się do patogenezy MetS, należą nieprawidłowe wzorce żywieniowe i brak aktywności fizycznej oraz brak umiejętności redukcji odczuwanego stresu [80–83], dlatego w naszej interwencji zdecydowaliśmy się na połączenie ćwiczeń fizycznych i tańca z relaksacją, psychoedukacją i aktywizacją społeczną [44,45].

Krytyczna analiza literatury przeprowadzona przez badaczkę Casey M. Hearing (2016) wykazała, że dopasowane do jednostki oraz rodzaju problemu ćwiczenia fizyczne mają pozytywny wpływ na poziom lęku, bólu czy bezsenność, które często współwystępują z zaburzeniami. Ćwiczenia fizyczne wpływają zatem zarówno na parametry zdrowia fizycznego jak i psychicznego, mogą również stanowić skuteczne uzupełnienie farmakoterapii w leczeniu depresji [84]. Uzyskane wyniki badania własnego pokazały, że poziom odczuwanego stresu uległ znacznemu obniżeniu po 3 miesiącach regularnego uczestnictwa w programie terapeutycznym ($p < 0.01$). Zatem prowadzone działania okazały się skuteczne w leczeniu jednego z głównych czynników pogarszających rokowania w zespole metabolicznym. Oczywiście, pomimo obiecującego charakteru, wyniki te należy traktować z ostrożnością ze względu na charakter projektu badania i małą liczebność próby.

Przeprowadzona również w tym badaniu analiza korelacji okazała się być w dużej mierze zgodna z oczekiwaniami - im wyższy poziom stresu, tym gorszy nastrój i większe ryzyko wystąpienia depresji. Ponadto wskazano istotne korelacje poszczególnych składników stresu (napiecie emocjonalne, stres zewnętrzny, stres intrapsychiczny) z wartością Body Mass Index (BMI) i ilością tłuszczu trzewnego, ale nie z wiekiem uczestniczek. Uzyskane wyniki pokazują, że problem nadwagi i otyłości związany jest nie tylko z nawykami żywieniowymi,

ale wiąże się z czynnikami psychicznymi, takimi jak poziom odczuwanego stresu czy doświadczane konflikty wewnętrzne. Ponadto konsekwencją otyłości w wieku dorosłym może być upośledzenie funkcji poznawczych na późniejszych etapach życia [85], ogólne występowanie zaburzeń lękowych i depresji [86–88], a także problemy społeczne [89].

Powyższe wyniki utwierdziły nas w przekonaniu, że skuteczny program profilaktyki i promocji zdrowia powinien mieć charakter biopsychospołeczny i łączyć interwencje o charakterze biologicznym (gimnastyka ogólnousprawniająca i taniec), psychologicznym (psychoedukacja i relaksacja) i społecznym (grupy wsparcia i aktywizacja społeczna). Również w literaturze naukowej skupiającej się na MetS coraz częściej można odnaleźć wzmianki o zapobieganiu progresji choroby poprzez stosowanie ustrukturyzowanych interwencji modyfikujących styl życia i dietę. Obecnie stanowią one pierwszą linię leczenia MetS [80–82,90–92]. Interwencje związane z aktywnością fizyczną mają korzystny wpływ na choroby metaboliczne i związane z nimi obciążenie, nie tylko dla jednostek, ale także dla całych systemów opieki zdrowotnej [93], co z perspektywy polskiego systemu opieki medycznej może mieć szczególne znaczenie, dlatego warto kontynuować badania w tym obszarze.

4.5. Wartość aplikacyjna prowadzonych badań

Projekt badawczy realizowany był we Wrocławiu w ramach działań Fundacji Aktywizacji Seniorów *SIWY DYM*, która współpracuje z Wydziałem Zdrowia Gminy Wrocław od 2016 roku prowadząc Programy Profilaktyki i Promocji Zdrowia Psychicznego. Dzięki naukowej analizie skuteczności prowadzonych działań z roku na rok uzupełniamy nasze projekty i dążymy do jak największej satysfakcji uczestniczek (kobiety 60+), aby kontynuowały zachowania prozdrowotne w perspektywie długoterminowej, bo tylko takie działania mają realny wpływ na poprawę stanu zdrowia. Szerszy opis projektów realizowanych w fundacji przez doktorantów Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu można znaleźć na stronie internetowej www.siwy-dym.com.

4.6. Poziom stresu a występowanie symptomów depresji

Niewątpliwie istnieje silny związek między stresem, a depresją niezależnie od tego, w jakim kontekście jest rozpatrywany [94]. W przypadku MetS relacja między stresem

i zaburzeniami depresyjnymi łączy się z dietą i problemem otyłości, a jej charakter jest złożony i niejasny. Przegląd literatury dotyczący zależności między dietą, stresem a zdrowiem psychicznym wykazał, że rodzaj diety i otyłość może bezpośrednio wpływać na nastrój, lecz również występowanie zaburzeń psychicznych związanych ze stresem może prowadzić do zmian w nawykach żywieniowych, które wpływają na masę ciała. Badacze przedstawili również alternatywną interpretację, w której to stres powoduje nadmierne objadanie się prowadząc tym samym zarówno do otyłości, jak i zaburzeń psychicznych związanych ze stresem, takich jak depresja i zespół stresu pourazowego (PTSD) [48,95].

W badaniu własnym opisanym w artykule pt. *Factors Associated with Undertaking Health-Promoting Activities by Older Women at High Risk of Metabolic Syndrome* na podstawie wyników Geriatrycznej Skali Depresji (GDS) rozpoznano dwie grupy uczestniczek z nasilonymi objawami depresji (Depressive symptoms group, D) i bez depresji (Non-depressed group, ND). Spośród wszystkich badanych 40% odczuwało nasilone objawy depresji (grupa D) a 60% zostało sklasyfikowano jako osoby, u których nie występują symptomy depresji (grupa ND). Ocena poziomu stresu w obu grupach pokazała, iż współwystępowanie depresji miało istotny związek z poziomem odczuwanego stresu mierzonego za pomocą kwestionariusza poczucia stresu (Perceived Stress Questionnaire, PSQ) ($t = -6,18$; $p = 0.001$). Podsumowując, kobiety, które uzyskały wynik ≥ 10 punktów w skali GDS, miały istotnie wyższe wyniki odczuwanego stresu zarówno ogólnego, jak i jego poszczególnych składowych (napięcie emocjonalne, stres zewnętrzny i stres wewnętrzny). W grupie D pojawiły się również większe obawy o swój stan zdrowie (75%) w stosunku do grupy ND (60%). Analiza korelacji nie wykazała związku pomiędzy badanymi cechami (wiek, BMI, poszczególne składowe MetS) a poziomem stresu oraz obecnością i poziomem objawów depresyjnych [84]. Poziom stresu silnie korelował z wynikami skali GDS, zgodnie z wynikami uzyskanymi w poprzednich badaniach.

4.7. Motywacje i przeszkody w podejmowaniu aktywności prozdrowotnej u starszych kobiet

Rola aktywności fizycznej w redukcji stresu, poprawie zdrowia psychicznego i zapobieganiu depresji jest dobrze ugruntowana naukowo [96–98]. Badania nad MetS koncentrują się na modyfikowalnych czynnikach, takich jak dobre samopoczucie, aktywność fizyczna i nawyki żywieniowe oraz czynnikach ryzyka, rzadziej dotyczą motywacji

i przeszkód, które wpływają na realne wprowadzanie zmian w stylu życia starszych kobiet. W artykule pt. *Factors Associated with Undertaking Health-Promoting Activities by Older Women at High Risk of Metabolic Syndrome* skupiliśmy się na zrozumieniu potrzeb uczestniczek po 60 roku życia, które próbowały zmienić styl życia, aby móc określić, jakie czynniki mogą wpływać na podejmowanie regularnych działań prozdrowotnych u osób, które poszukują pomocy i różnych form wsparcia w czasie leczenia MetS i otyłości.

Ponad 85% osób z grupy D i 73% osób z grupy ND wskazało chęć poprawy i/lub utrzymania kondycji fizycznej jako najważniejszą motywację. Poprawa zdrowia i samopoczucia były również istotnymi czynnikami wpływającymi na decyzje prozdrowotne w badanej grupie (około 50% w grupie ND i 60% w grupie D), co jest zgodne z doniesieniami z innych badań dotyczących motywacji i barier uniemożliwiających osobom starszym podejmowanie aktywności fizycznej [99–101].

W badaniu własnym poprawa i/lub utrzymanie sprawności fizycznej zostały uznane za największą motywację do podejmowania aktywności fizycznej i działań prozdrowotnych u większości uczestniczek. Chęć spędzania czasu z innymi ludźmi istotnie różnicowała obie grupy ($X = 4,148$, $p = 0,042$). Kobiety zmagające się ze złym samopoczuciem i obniżonym nastrojem istotnie rzadziej wskazywały chęć spędzenia czasu z innymi osobami jako czynnik motywujący do udziału w projekcie. To bardzo zaskakujące odkrycie, bo relacja grupowa i więź grupowa jest jednocześnie najsilniejszym czynnikiem leczniczym w depresji wieku podeszłego. Natomiast w kategorii przeszkód jedynym czynnikiem istotnie różnicującym obie grupy był brak czasu ($X = 8,777$, $p = 0,003$). Ten czynnik był najczęściej wybierany przez kobiety, u których stwierdzono podwyższony poziom objawów depresyjnych. Kobiety, u których nie zaobserwowano symptomów depresyjnych w kategorii przeszkód najczęściej wybierały brak motywacji.

4.8. Wartość aplikacyjna prowadzonych badań

Zebrane dane oraz refleksje płynące z prowadzenia tego projektu pokazują, że zaburzenia nastroju są istotnym czynnikiem różnicującym starsze kobiety decydujące się na udział w programie profilaktyki i promocji zdrowia. Tym bardziej ważny wydaje się multidyscyplinarny charakter projektu, gdzie fizjoterapeuta, psychoterapeuta i muzykoterapeuta pełnią ważną rolę oferując szeroką gamę interwencji terapeutycznych oraz indywidualne podejście do uczestniczek z objawami depresji. Ta grupa kobiet jest najbardziej

narażona na progresję choroby, jednocześnie najtrudniejsza do zrecrutowania i utrzymania długoterminowego udziału w działaniach prozdrowotnych o charakterze grupowym. Dlatego ważne jest poznanie czynników motywujących do podejmowania i utrzymania tego typu aktywności.

5. PODSUMOWANIE

Polska jest jednym z najszybciej starzejących się krajów w Europie, czego skutkiem są rosące problemy dotyczące opieki nad starszymi członkami społeczeństwa. Wynikiem tego gwałtownego procesu demograficznego będzie ogólny wzrost liczby zachorowań w odniesieniu do chorób układu krążenia, otyłości, nowotworów oraz innych dolegliwości charakterystycznych dla wieku starszego. Te prognozy pokazują, z jak wielkim problemem musi zmierzyć się system opieki zdrowotnej, który już teraz jest przeciążony. W związku z tym należy poszukiwać skutecznych, możliwych do powszechnego zastosowania i stosunkowo tanich programów profilaktyki i promocji zdrowia.

Większość osób starszych w Polsce stanowią kobiety (58%) i to właśnie Polki, doświadczają wyższego poziomu stresu niż inne mieszkanki Europy. Należy pamiętać, że chroniczny stres psychologiczny zwiększa podatność zarówno na choroby o naturze fizycznej (zapalne, zakaźne), jak i psychicznej. W stosunku do mężczyzn kobiety są również bardziej narażone na występowanie problemów ze snem, zaburzeń odżywiania, zaburzeń lękowych oraz depresji. Objawy depresyjne u osób starszych kobiet mogą być bardzo heterogenne i często prawie niezauważalne, co prowadzi do dużego ryzyka późnej interwencji. Ponadto depresja zwiększa ryzyko otyłości, cukrzycy, zaburzeń poznawczych i udaru mózgu.

Epidemia koronawirusa wymusiła przystosowanie do nowych zasad społecznego funkcjonowania i drastycznie zmieniła rzeczywistość, w której żyjemy. Nie sposób nie zauważyć, w jak trudnej sytuacji znaleźli się opiekunowie osób z AD. Główny ciężar opieki nad pacjentami z zaburzeniami funkcji poznawczych przypada na rodzinę, szczególnie kobiety – córki, synowe, żony. Doświadczają one wysokiego poziomu stresu związanego z pogorszeniem się zarówno własnego stanu zdrowia, jak i bliskiej osoby cierpiącej na otępienie, zmianami w codziennym funkcjonowaniu oraz obawami o przyszłość. Ponadto zmagają się z trudnościami w opiece zdrowotnej i w znalezieniu dodatkowej opieki dla podopiecznego. Nie otrzymują wystarczającego wsparcia w żadnym obszarze. Ich potrzeby obejmują zapewnienie dodatkowej opieki dla podopiecznych oraz profesjonalnego wsparcia psychologicznego i informacyjnego. Odpowiednie doradztwo i wsparcie psychologiczne mogą złagodzić szkodliwe skutki przewlekłego stresu, pomagając osobom narażonym zachować siłę ich układu odpornościowego.

Nieco innych trudności doświadczają kobiety po 60 roku życia, które znajdują się w grupie wysokiego ryzyka wystąpienia MetS. Przewlekły stres u kobiet może prowadzić

między innymi do insulinooporności i otyłości, ograniczenia aktywności fizycznej, chorób układu krążenia, a także problemów w obszarze zdrowia psychicznego. Kobiety zmagające się zarówno z MetS jak i otyłością stanowią grupę potencjalnie najwyższego ryzyka wystąpienia depresji.

Zasadniczo ćwiczenia fizyczne wpływają zarówno na parametry zdrowia fizycznego, jak i psychicznego. W połączeniu z odpowiednią dietą oraz redukcją stresu stanowią najważniejsze działania terapeutyczne oraz profilaktyczne wobec MetS. Co więcej, aktywność fizyczna ma pozytywny wpływ na stany często współwystępujące z zaburzeniami nastroju (np. lęk, ból i bezsenność), dlatego tak ważne jest zrozumienie motywacji i przeszkód w podejmowaniu działań prozdrowotnych. Szczególnie warto się zastanowić nad tym, jak zmotywować starsze kobiety z depresją do podejmowania regularnych wysiłków prozdrowotnych oraz utrzymać ten efekt.

Złożoność problemów zdrowotnych dotyczących kobiet w wieku 60 lat i starszych sprawia, że konieczne jest opracowanie skutecznych i tanich strategii obejmujących interwencje biopsychospołeczne. Model biopsychospołeczny może prowadzić do poprawy wyników klinicznych poprzez budowanie świadomości interakcji między czynnikami biologicznymi, psychologicznymi, społeczno-kulturowymi i duchowymi, a także do zwiększenia samodzielnego zarządzania chorobą przez pacjenta poprzez dynamiczną relację pacjent-lekarz podstawowej opieki zdrowotnej i multidyscyplinarne podejście do opieki nad kobietami 60+.

Takie właśnie działania prowadzi Fundacja Aktywizacji Seniorów *SIWY DYM* we Wrocławiu, gdzie realizowane były badania do wszystkich artykułów wymienionych jako cykl publikacji stanowiący podstawę do ubiegania się o tytuł doktora nauk w dyscyplinie *nauki o kulturze fizycznej*. Projekty Profilaktyki i Promocji Zdrowia prowadzone są w fundacji nieprzerwanie od 2016 roku, a wartość aplikacyjna wymienionych artykułów naukowych polega na wnikliwej analizie skuteczności prowadzonych działań, analizie motywacji oraz barier w podejmowaniu działań prozdrowotnych przez kobiety 60+, a dzięki temu ciągłym ulepszaniu naszego multidyscyplinarnego modelu pracy. Jako muzykoterapeutka wniosłam własne, unikalne umiejętności i kompetencje, które zostały docenione przez uczestniczki projektów. Więcej informacji na temat naszych projektów można znaleźć na stronie internetowej www.siwy-dym.com.

6. WNIOSKI

1. W warunkach pandemii COVID-19 kobiety opiekujące się podopiecznymi z chorobą Alzheimera doświadczały silnego stresu w związku z całodzienną opieką nad osobą zależną. Najwięcej realnych problemów dotyczyło dostępu do opieki medycznej dla podopiecznego. Najwięcej obaw dotyczyło zapewnienia opieki nad chorym z AD podczas ewentualnej choroby opiekuna. Ponad 83% opiekunów nie otrzymało pomocy ani ze strony rodziny ani instytucji publicznych od czasu rozpoczęcia pandemii COVID-19 do momentu udziału w badaniu, czyli przez okres 5 miesięcy.
2. Poważnym zagrożeniem dla zdrowia psychicznego opiekunów jest niewystarczający poziom wsparcia społecznego. Jednocześnie wsparcie informacyjne i emocjonalne dostarczane za pośrednictwem Internetu, poprzez grupy wsparcia prowadzone on-line pozwala w krótkim czasie i stosunkowo niskim kosztem dostarczyć wsparcie opiekunom bez względu na ich miejsce zamieszkania i status społeczny. Możliwe jest uczestnictwo w szkoleniach i grupach wsparcia bez konieczności wychodzenia z domu i organizowania w tym czasie opieki dla podopiecznego.
3. Wysoki poziom stresu w badanych grupach kobiet 60+ z zespołem metabolicznym współwystępował z obniżonym nastrojem, nasilonymi symptomami depresji i obawami o własne zdrowie, dlatego ważne jest prowadzenie działań terapeutycznych o charakterze biopsychospołecznym obejmujących zarówno pracę z ciałem (regularna aktywność fizyczna), interwencje psychologiczne (psychoedukacja i relaksacja) oraz aktywizację społeczną.
4. Zachęcanie lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej do prowadzenia badań przesiewowych w kierunku wczesnego wykrywania depresji u kobiet po 60 r.ż. z zespołem metabolicznym i kierowanie ich do organizacji oferujących szeroki zakres działań terapeutycznych stanowi ważny etap w leczeniu powszechnie występujących chorób cywilizacyjnych.



Article

Needs of Alzheimer's Charges' Caregivers in Poland in the Covid-19 Pandemic—An Observational Study

Jagoda Rusowicz ^{1,*}, Krzysztof Pezdek ² and Joanna Szczepańska-Gieracha ¹¹ Department of Physiotherapy, University School of Physical Education, 51-612 Wrocław, Poland; joanna.szczepanska@awf.wroc.pl² Department of Physical Education and Sport Sciences, University School of Physical Education, 51-612 Wrocław, Poland; krzysztof.pezdek@awf.wroc.pl

* Correspondence: jagodarusowicz@gmail.com

Abstract: In Poland, 92% of elderly people with dementia are cared for at home from diagnosis until death, and 44% of caregivers provide care on their own, without any support from other people. The aim of this study was to identify the needs, created because of the Covid-19 pandemic, of caregivers of people with Alzheimer's disease (AD). The study group consisted of 85 caregivers in the age range from 23 to 78 years and 80 (91.1%) were women. The questionnaire on the life situation of the caregiver and 10-item Perceived Stress Scale (PSS-10) were used. High levels of stress were found in 75 of the 85 subjects, representing 88% of the total. The greatest difficulties were identified in health care and in finding additional care for the charge. PSS-10 correlated with the deterioration of illness during Covid-19, changes in daily functioning, and concerns about both the health of the charge and caregiver. The level of stress severity in the caregiver group of charges with mild AD was higher than in the caregiver group of charges with moderate AD. The provision of extra care and professional psychological support for caregivers were identified as the greatest needs.

Keywords: dementia; elderly; social support; stress; caregiver burden



Citation: Rusowicz, J.; Pezdek, K.; Szczepańska-Gieracha, J. Needs of Alzheimer's Charges' Caregivers in Poland in the Covid-19 Pandemic—An Observational Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 4493. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094493>

Academic Editor: Paul B. Tchounwou

Received: 27 March 2021

Accepted: 19 April 2021

Published: 23 April 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Dementia is a current and serious public health problem in developed countries. It is one of the main causes of disability and dependency among older people worldwide [1]. As defined by the World Health Organization (WHO), it "(...) is a syndrome, usually of a chronic or progressive nature, in which there is a deterioration in cognitive function (i.e., the ability to process information) beyond what can be expected from normal ageing. Memory, thinking, orientation in time and place, visual and spatial orientation, understanding, calculation, learning ability and language functions are affected. Cognitive impairment is often accompanied and sometimes even preceded by a deterioration in emotional control, social behavior or motivation" [2]. Worldwide, around 50 million people have dementia, with nearly 60% living in low- and middle-income countries. AD is present in 60–70% of all dementia charges [2–4].

Poland is one of the fastest ageing countries in Europe, which results in increasing problems for the care of elderly members of society. Estimates show that over 500,000 people in Poland suffer from dementia, including over 300,000 from AD. It is worrying that only 15–20% of these charges have been diagnosed and undergo treatment. Additionally, it is known that within the next 20–25 years the number of charges will double, similar to other countries [3–5]. AD is a serious challenge for the Polish health care and social welfare system. Neurologists, psychiatrists, and geriatrists are responsible for diagnosing and treating the disease. The report of the Supreme Audit Office shows that the availability of geriatric care in Poland is insufficient. There is not even one such specialist per 100 thousand inhabitants (ratio is 0.8). For comparison, in the Czech Republic, the ratio is 2.1, in Slovakia 3.1, and in Sweden almost 8. Dementia, especially AD, is one

of the costliest diseases of modern Europe. The costs generated by this disease include direct costs (treatment and nursing care, daily care at home), as well as those that can be described as indirect (loss of professional and social productivity of the charge and caregiver). According to the report by Alzheimer's Disease International, costs rose to \$604 billion in 2010 and reached \$817 billion in 2015 [4,6]. In 2016, in the United States, informal care amounted to 18.2 billion hours, translating to US\$230.1 billion [7].

Caregivers experience much more than high financial expenses. There are few diseases that engage in the long-term care of their family members more than AD [8]. In Poland, 92% of elderly people with dementia are cared for at home from diagnosis until death, and 44% of caregivers provide care on their own, without any support from other people [9,10]. It follows that the care of a charge with dementia rests mainly with caregivers who come from or are engaged by the family. The most numerous group of caregivers in Poland are spouses, who are close to the charge's age (≥ 65 years). In Poland, as in the rest of the world, a greater proportion of people caring for charges with dementia are women [8,10,11].

This responsibility and care for the charge creates multiple burdens in the mental, physical, economic and social areas [12,13]. The mental burden increases over many years of care and accumulates, which can lead to mental burnout syndrome, for the caregiver. It also occurs as a result of living under permanent stress and the caregiver's failure to cope with their own numerous negative emotions. It is estimated that 70% of caregivers suffer from permanent stress and 50% from depression and depression syndromes [8]. Physical burdens are a result of the caregiver taking over additional duties related to daily care of the charge and managing the household. These activities are often performed in the absence of cooperation from the charge and require overcoming their resistance.

As the illness progresses and the charge gradually loses the ability to self-serve, the physical burden continues to increase [8,14,15]. The economic burden is caused by the high cost of treatment and the provision of a professional caregiver or nurse. The social burden is understood as various forms of social isolation of the charge and caregiver. Spouse caregivers and adult children caregivers experience the greatest burden compared with other informal caregivers of people with dementia [16]. The lack of understanding of the disease and the appearance of socially unacceptable and sudden behavior in the charge hinders the normal functioning of the whole family. The long-term care provided by the caregiver deprives them of many opportunities to establish social contacts and limits their maintenance [8,17]. In addition, the prevalence of abuse risk, caused by anxiety and feelings of burden, is high among family caregivers [18].

The Covid-19 pandemic forced everyone to adapt to new rules of social functioning. It drastically changed the reality in which we live. It is impossible not to notice that the elderly and those suffering from chronic diseases were in the at-risk group. In the current situation, the caregivers of people with AD living in Poland also face a new reality and new problems. Behind every sick person there is a caregiver who struggles to take care of the sick family member every day.

The aim of this study was to identify the needs, which were created as a result of the Covid-19 pandemic, of caregivers of people with AD. Recognition of the needs and understanding of the situation of caregivers involves the possibility of providing real support, both physically, mentally, and socially, to caregivers and their charges.

2. Materials and Methods

2.1. Design of the Study

The observational study was conducted in a group of caregivers of AD charges (85 participants) living in Poland who met the following inclusion criteria:

1. Providing care for AD charges before and during the Covid-19 pandemic,
2. Completion of an online questionnaire assessing the situation of caregivers and the needs of care during a pandemic, and
3. Consent to participate in the study, which means assessing the stress level using the 10-item Perceived Stress Scale.

The study lasted 3 months and was conducted in accordance with the Helsinki Declaration.

2.2. Participants

The study group consisted of 85 caregivers in the age range from 23 to 78 years old with an average age of 51 (± 11.9) and 80 (91.1%) were women. The research group consisted of caregivers of charges with AD living in Poland who, having familiarized themselves with the information published on the Internet, decided to participate in the study on a voluntary basis and met the inclusion criteria. The characteristics of the study group and charges are presented in Table 1.

Table 1. Characteristics of caregivers of charges with Alzheimer’s Disease. Abbreviations: SD—standard deviation.

Baseline Characteristics	n (%)
Caregivers’ age	
Mean (SD)	51 (± 11.9)
Range	23–78
Caregivers’ gender	
Female	80 (94.1)
Male	5 (5.9)
Caregivers’ relationship to the charge	
Daughter/Son	56 (65.9)
Daughter/Son-in-law	12 (14.1)
Spouse	10 (11.8)
Other	4 (4.7)
Grandchildren	3 (3.5)
Caregiving duration, years	
Mean (SD)	6 (3.7)
Patients’ age	
Mean (SD)	79 (± 8.5)
Range	53–95
Charge illness duration, years	
1–5	44 (51.8)
6–10	33 (38.8)
11–15	6 (7)
16–20	2 (2.4)
Mean (SD)	6.0 (± 3.7)
Residence of the caregivers	
Large city (>300 000)	30 (35.3)
Middle-sized town	11 (12.9)
Small town ($\leq 90 000$)	22 (25.9)
Village	22 (25.9)
Family life form of the caregivers	
Wife/Husband	60 (70.6)
Miss/Caler	7 (8.2)
Partnership	7 (8.2)
Divorced	7 (8.2)
Separation	2 (2.4)
Widow/Widower	2 (2.4)

3. Measuring Instruments

3.1. Questionnaire on the Life Situation of the Caregiver

The questionnaire on the life situation of the caregivers was completely anonymous and was developed for this study. It consisted of two sections. The first section contained 20 questions about the life situation of the caregiver and information related to the needs of daily care and functioning for a charge with AD before and during the Covid-19 pandemic. The second section was the 10-item Perceived Stress Scale (PSS-10). Participation in the study was entirely voluntary.

It took no more than 10 min to complete the whole questionnaire. It did not require the respondents to share their personal data, medical records, or sensitive data, or require further contact. It was based on observations and feelings related to the new situation in which the respondents found themselves. The questionnaire used in the survey, translated from Polish, can be found in the Supplementary Materials.

10-Item Perceived Stress Scale (PSS-10)

The PSS-10 scale is used to test adults, both healthy and ill. The PSS-10 is a self-report instrument consisting of 10 items purported to assess “how unpredictable, uncontrollable, and overloaded respondents find their lives” [19]. Each of the items on the PSS-10 are rated on a 5-point Likert scale, ranging from 0 (never) to 4 (very often). The PSS-10 consisted of 6 positively and 4 negatively worded items. Negatively worded items were re-coded during analysis. Total scores ranged from 0 to 40, with higher scores indicating higher levels of perceived stress [20–22]. The PSS-10 is one of the most frequently used instruments to measure perceived stress [20]. Internal compatibility was checked in the study of a group of 120 adults, obtaining an alpha Cronbach index of 0.86. The correlation of all questions with the overall score was satisfactory. The reliability established on the basis of a double study of a group of 30 students at an interval of 2 days was 0.90 and at an interval of 4 weeks, was 0.72 [19].

3.2. Procedure of Data Collection

Due to the new rules of social functioning and the lack of opportunity to meet with participants during the Covid-19 pandemic, the study was conducted online. The form was made available at the beginning of August 2020 and concluded at the end of October 2020. The group selection was inherently random. The form settings allowed for the collection of a full set of responses (each respondent answered all questions).

The questionnaire was completed via the Internet (using a Google Docs form) by sending information about the study via e-mail and social networking sites associated with caregivers of Alzheimer’s charges from all over Poland, including open and private groups for caregivers on Facebook, portals, and information pages dedicated to dementia and elderly care. The invitation to participate in the study was also sent out via e-mail to organizations associated with caregivers of AD charges with a request to disseminate information among them. The biggest response came immediately after the information was posted in closed Facebook groups for caregivers.

3.3. Data Analyses

The study group was characterized using the following descriptive statistics: mean, standard deviation, minimum and maximum values, and, in the case of qualitative variables, numbers and percentages. Statistical tests were performed at a significance level of $p < 0.05$. Analyses were conducted using numerical tables, one-way analysis of variance (ANOVA), and non-parametric tools to investigate relationships between characteristics. The normality of the distribution of the continuous characteristics was determined using the Shapiro–Wilk test. The null hypothesis of normality of distribution was rejected for most characteristics of the study group. Therefore, the nonparametric Spearman correlation coefficient (ρ) was used to evaluate the interdependence between the characteristics (age of the caregiver, age of the charge, length of care, place of residence, and assistance received, among others). A one-way ANOVA with Scheffé’s post hoc test was performed to test whether the degree of dementia (comparisons of the three groups) influenced the scores on the PSS-10. In the Levene’s test of homogeneity of variance, there was no reason to reject the null hypothesis. The calculations were carried out using the STATISTICA 13.3 software of StatSoft.

4. Results

Before the pandemic, 41.2% of the respondents lived in a different place from their charge, 34.1% lived with their charge, while 24.7% lived together with their charge and other family members. At the time of the study, the percentages changed as follows: 42.4, 30.6, and 27.1%, respectively. The mean duration of illness was 6 years ($SD \pm 3.66$), and the duration of care provided by a caregiver was 5 years ($SD \pm 3.74$). The severity of dementia in AD charges before the epidemic is shown in Figure 1.

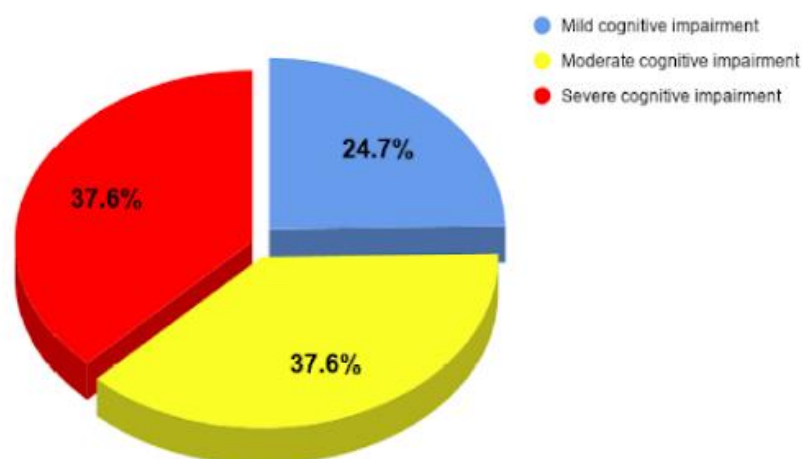


Figure 1. Dementia severity in Alzheimer's charges before the Covid-19 as assessed by caregivers.

Deterioration of the AD charge's health during Covid-19 was declared by 53% of caregivers, while deterioration of their own health by 40%. About 34% felt that their health had not deteriorated. Most respondents (69.4%) noted that the Covid-19 pandemic had changed their daily functioning. Notably, 78.8% of caregivers confirmed the emergence of new care needs for someone with AD during the Covid-19 pandemic. Caregivers were also asked about the areas in which problems emerged in the caregiver's functioning in relation to the Covid-19 pandemic (respondents could mark up to 3 most important answers) from the proposed categories. An enumeration of the problems that arose with the time of Covid-19 are presented in Table 2. More than 83% of the respondents said they had not received any offer of help in the organizational, psychological, or social areas in relation to caring for someone with AD during the pandemic. Receiving help in at least one of these areas was declared by 16 caregivers (18.8%). Concerns about their charge's health during the Covid-19 pandemic increased in 78.8% of caregivers. Caregivers' concerns about their own health increased in 63.5% of respondents.

Table 2. Covid-19-related problems of caregivers in the daily care of AD charges.

Type	Number of Responses	%
Health care (difficulties in visiting the doctor, buying medicines at the pharmacy)	65	76.5
Difficulties in finding additional care for the person in care	36	42.4
Caring for a family member in care related to the closure of care facilities	29	34.1
Protective measures (use of disinfectant fluids, wearing a mask and gloves)	27	31.8
Difficulties in obtaining psychological assistance/social support	22	25.9
Daily errands (shopping, paying bills, cleaning)	15	17.6
Loss of job or change of job to remote work connected with care of person in care	10	11.8
No new difficulties have emerged	4	4.7

For the type of help that caregivers expect in relation to the difficult epidemiological situation, respondents could choose up to 3 of the most important types of assistance from the given categories. The responses are presented in Table 3.

Table 3. Type of assistance expected by caregivers of charges with AD in relation to the Covid-19 pandemic.

Type	Number of Responses	%
Provision of care for the patient with AD if the carer becomes ill with Covid-19	61	71.8
Provision of care for the carer during working hours	46	54.1
Provision of psychological support for the carer during the Covid-19	31	36.5
Providing the possibility to stay in hospital with the patient with AD suffering from Covid-19	27	31.8
Provide legal assistance to the caregiver	25	29.4
Introduction of educational programmes for carers related to functioning during the Covid-19	16	18.8
Provision of financial assistance during the Covid-19	12	14.1

PSS-10

The mean PSS-10 score was 25.5 (\pm 4.94), with a minimum of 13 and a maximum of 39 points. The range of scores on the sten scale was 4–10 sten. Of the scores, 88% were between 7 and 10 sten, meaning high and very high levels of perceived stress, respectively (7 sten—18.8%, 8 sten—24.7%, 9 sten—28.2%, 10 sten—16.5%).

The data was analyzed for a correlation. There was no significant relationship between the PSS-10 score and the age of the caregiver, age of the charge, length of care, duration of dementia, place of residence, or degree of relationship to the charge. However, PSS-10 correlated with the deterioration of charge's illness during Covid-19, deterioration of caregiver's health during Covid-19, change in daily functioning, and concerns about the health of the charge with AD. Levels of perceived stress were associated with a definite worsening of the charge's illness as perceived by the caregiver and a high degree of change

in daily functioning, as well as a definite increase in the caregiver and a high degree of change in daily functioning, as well as a definite increase in concern for the charge’s health and a worsening of the caregiver’s health during pandemic. These correlations were statistically significant ($p > 0.05$). Table 4 presents the results of the correlation analysis.

Table 4. Coefficients of correlation of the PSS-10 score with deterioration of illness during Covid-19, caregiver’s health, change in daily functioning, and concerns about the health of the charge with AD in the study group.

Correlation	Deterioration of Illness during Covid-19	Deterioration of Carer’s Health during Covid-19	Change in Daily Functioning	Concerns about the Health of the Charge	Concern for Own Health	PSS-10 Score
Deterioration of illness during Covid-19	1.00	0.39	0.43	0.31	0.16	−0.26
Deterioration of carer’s health during Covid-19	0.39	1.00	0.33	0.21	0.17	−0.53
Change in daily functioning	0.43	0.33	1.00	0.45	0.27	−0.39
Concerns about the health of the charge	0.31	0.21	0.45	1.00	0.60	−0.29
Concern for own health	0.16	0.17	0.27	0.60	1.00	−0.14
PSS-10 score	−0.26	−0.53	−0.39	−0.29	−0.14	1.00

PSS-10—10-item Perceived Stress Scale. Red text indicates that the correlation coefficient is significant at the level of $p < 0.05$.

A one-way ANOVA with Scheffé’s post hoc test was conducted to test whether the degree of dementia influenced the PSS-10 scores. Caregivers of charges with moderate dementia scored lower on the PSS-10 compared with caregivers of charges with mild or severe dementia. The largest and statistically significant differences occurred between the moderate dementia and severe dementia groups ($p = 0.019$ and effect power = 0.72.) (Figure 2).

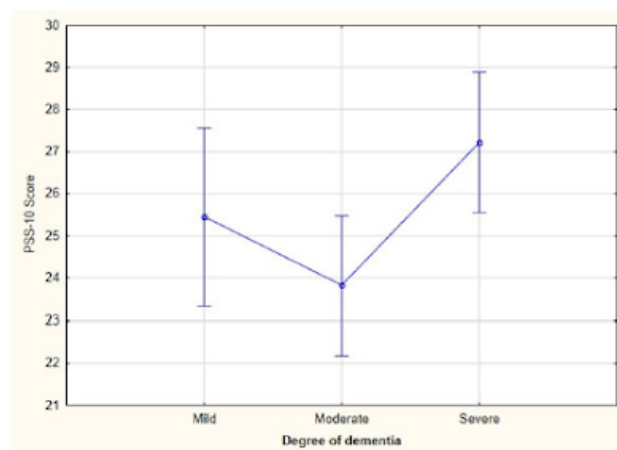


Figure 2. Distribution of sten values on the 10-item Perceived Stress Scale according to the three degrees of dementia in the charges of the caregivers studied. The current effect was $F(2,82) = 4.1388$ while the p -value = 0.01939.

5. Discussion

The study gave us an insight into the situation and needs of caregivers of charges with AD in Poland because of the Covid-19 epidemic. This is a very important issue in Poland because family caregivers are not recorded in the register, so it is difficult to establish details of their number or socio-economic situation. It is estimated that, in Poland, about 92% of older people with dementia live at home from the onset of the disease until death [15]. Clear problems were perceived by the interviewed caregivers in health care, understood as difficulties in accessing medical and nursing care or in buying medicines, as well as in finding additional care for a dependent person with AD.

In our study, most caregivers were children of the charge, with a predominance of women. The longer life expectancy of women is one reason for the prevalence of women as caregivers, as shown in other studies [10,18,23–25]. The second largest group of caregivers was daughter-in-law/son-in-law. This is a certain novelty in relation previous years, where the largest group were spouses [10,23,26]. Mazurek et al. [23] report that spouses are the most common caregivers, with children being the second most common group. It is likely that conducting the research through the medium of the Internet meant that we reached a younger generation of caregivers, children and son/daughter-in-law.

There are fundamental differences between spouse and child caregivers due to different generations. For example, adult child caregivers are more likely to work outside the home and experience scheduling conflicts. Spouse caregivers are more likely to experience physical limitations that make caregiving difficult and report more feelings of depression [17,27,28]. Our study group does not reflect the population of caregivers in Poland, but it does provide a new perspective on the problems of caregivers. We had almost equal representations of caregivers from large, medium, and small cities, as well as rural areas. This is important because caregivers in smaller towns and rural areas cannot rely on community-based initiatives, NGO-funded activities, and the work of various foundations to support caregivers. It is also more difficult for them to access qualified professionals for the medical care and rehabilitation of people with AD.

Interestingly, respondents who did not declare new needs in relation to Covid-19 indicated that they expected help in the area of providing additional care or support, which we interpreted as needs that have existed for a long time but are still unmet, which is characteristic of the Polish population, where familiarity with care for charges with AD prevails. More than 83% of the caregivers in our study had not been offered help from either family or institutions since the Covid-19 pandemic began. Family caregivers need support in the demanding task of caring for a charge with AD. A study by Kowalska et al. [10] among Polish caregivers a few years earlier showed that 93% of them could rely on help from their family. Interestingly, the results of the 2018 Social Cohesion Survey confirmed that, in Poland, the strongest element of social relations in which older people (65+) functioned was family ties [15]. Data included networks of social contacts, potential sources of help or levels of trust, with family relationships being stronger in rural areas than in cities. A study by Daley et al. [26] highlighted both the value of family support in improving the quality of life by reducing care delivery demands and weight of responsibility, as well as the converse negative impact of lack of family support and conflict on the quality of life.

Our study showed that 75 of the 85 caregivers experienced high level of stress (sten 7–10) in relation to caring for a ward with dementia in the Covid-19 period. The age of the caregivers had no effect on the level of stress experienced. These are worrying findings because chronic stress experienced in relation to caregiving negatively affects mental and somatic health. caregivers are at risk of developing depression, anxiety disorders, sleep disorders, and cognitive decline [15]. Increased burden and negative health consequences for caregivers negatively affect the quality of care and increase the likelihood of early institutionalization of the charge [15,29]. Additionally, the study by Szczepańska-Gieracha et al. [24] showed a significant relationship between the level of depression and the amount of support the caregiver receives.

In an observational study, we examined whether the degree of dementia affected the perceived stress score. Using one-way ANOVA with Scheffé's post hoc test, we observed a significant difference between the two groups. Interestingly, this occurred between moderate (the lowest scores) and severe degrees (the highest scores). The group declaring that their subjects suffered from a mild form of AD achieved slightly lower scores than the group with a severe form. This is surprising, given the increasing difficulties associated with the nature of the disease. The state of research prior to Covid-19 tended to indicate medium levels of stress in caregivers of charges with dementia. For example, Yu et al. [13] observed average levels of stress in caregivers of charges with mild AD. Additionally, data from Poland indicated average levels of stress in caregivers [10]. Unfortunately, the use of other measurement tools does not allow us to compare our studies.

The progression of dementia totally engages the caregiver. This makes it necessary to devote all of one's time to care, increases the daily physical effort of the caregiver, and increases the likelihood of sudden stressful events that are difficult to foresee, such as accidents, falls, and fractures. The severity of the disease is one of the most important causes of lower quality of life for the caregiver related to dementia in Alzheimer's disease and treatment [15]. In view of these results, we decided to take a better look at the group of caregivers who declared a mild degree of dementia of their charge. This group consisted of 20 people (90% women) with an average age of 49 years \pm 13.5, mostly married daughters. The duration of the disease was on average 3 years \pm 1.9, while the duration of care was also 3 \pm 2.4. The mean score on the PSS-10 scale for this group was 25.5 points \pm 4.5, while the mean value in stems was 8.

Analyzing the responses in this group, it was clear that in the subjective assessment of the caregiver, the condition of the charge had deteriorated (60% definitely yes; 25% rather deteriorated), and there had been a change in functioning due to Covid-19 (40% definitely yes; 35% rather yes). When it came to assessing the deterioration of one's own health since the Covid-19 outbreak, the most common response was 'hard to say' (35%). Health concerns are an important issue, as 90% of caregivers declared that their concerns about their charge's health had increased in relation to Covid-19 (60% definitely increased; 30% rather increased). Furthermore, concerns about their own health also increased (40% definitely increased; 30% rather increased). In this group, 80% of the respondents did not receive any help, and 20% received psychological or social help. Our findings of an increase in caregiver concern about and difficulty in assessing their own health in relation to Covid-19 were significant in that caregiver lacked a perception of their own health or neglected it, which is a significant factor in reduced quality of life [26].

These factors contributed to the fact that caregivers in this group have significantly higher levels of stress than caregivers of charges with moderate AD. Exploring the characteristics of a group of caregivers who care for charges with mild AD allowed us to cautiously interpret that high levels of stress may be associated with the onset of multiple problems related to dementia symptoms and caregiving needs. Undoubtedly, caregivers may feel lost in a new situation and stressed by the lack of specialist help. A lack of sound knowledge about the nature of the disease and uncertainty about their ability to care for a charge with AD can affect their perception of their own situation, their level of burnout, and their health. Daley et al. [26] identified a change in the person with dementia as a factor affecting quality of life, with personality changes being the most commonly upsetting factor. The authors reported that some features of the illness, such as repetition and short-term memory loss, were often experienced as frustrating, and anger, poor motivation, and hallucinations as particularly difficult.

Our study revealed the plight of caregivers in relation to the Covid-19 pandemic but also the opportunities for change. We found that the Internet makes it possible to reach out to caregivers who may normally have been excluded and provide them with access to reliable knowledge and psychological support. More than 35% of caregivers said they needed the provision of psychological support during the Covid-19 pandemic, and 19% of caregivers needed the introduction of care-related education programs for AD charges. It

seemed that these needs were already noticeable, and the availability of free online advice from psychologists and psychotherapists was increasing. Notably, this is a good area of activity for eHealth (or e-health) interventions, which are defined as healthcare practices delivered via the Internet [30,31]. E-health interventions include psychoeducation, coping strategies/self-management, and social support, as well as remote monitoring, counselling (including decision support), psychosocial therapies, and clinical care [32]. Popularizing this type of intervention could be an excellent response to the needs of caregivers of AD charges during the Covid-19 pandemic.

Observing closed groups for caregivers, one can see how much it means to them to share their problems and how they actively seek social and psychological support. They talk about their loved ones and share their knowledge and experiences, as well as inform others about the death of a charge and thank them for their support. These observations show how important it is to recognize caregivers, with their problems and amazing power. Systemic, free, and professional support is needed to prevent caregiver burnout and to improve the quality of life of caregivers, thereby improving the quality of life of charges with AD.

6. Conclusions

The study group was characterized by high levels of stress (mostly 9 sten). The caregiver group of charges with severe AD had the highest level of stress. In most cases, (91.1%), the caregivers of charges with dementia were women. More than 83% of the caregivers reported that they had no offers of help in caring for a ward with AD during the Covid-19. The following were identified as the greatest needs: providing care for the client if the caregiver becomes ill with Covid-19, providing care during working hours, and providing professional psychological support for caregivers.

Supplementary Materials: The following are available online at <https://www.mdpi.com/article/10.3390/ijerph18094493/s1>, Questionnaire: The life situation of the caregiver.

Author Contributions: Conceptualization: J.R., methodology: J.R., J.S.-G., K.P., software: J.R., validation: J.R., formal analysis: J.R., J.S.-G.; investigation: J.R., resources: J.R., data curation: J.R., writing—original draft preparation: J.R., writing—review and editing: J.S.-G., K.P., visualization: J.R. supervision: J.S.-G.; project administration: J.R.; funding acquisition: J.S.-G. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Bioethics Committee of the University School of Physical Education in Wrocław (protocol code 11/2021).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author. The data are not publicly available due to privacy restrictions.

Acknowledgments: We are grateful to all the caregivers of people with Alzheimer's who have given their time and shared with us their experiences and feelings about the new situation in which they find themselves.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.



References

1. Kędziora-Kornatowska, K.; Polak-Szabela, A. Zaburzenia otepienne wśród osób powyżej 60. roku życia. In *Psychogeriatrya*; PZWL: Warszawa, Poland, 2017; pp. 32–45.
2. WHO Dementia. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia> (accessed on 26 October 2020).
3. Szczudlik, A. *Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich Sytuacja osób chorych na chorobę Alzheimera w Polsce: Raport RPO*; Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich: Warszawa, Poland, 2016; ISBN 978-83-938366-5-9.

4. NIK (Najwyższa Izba Kontroli/The Supreme Audit Office). Opieka nad Osobami Chorymi na Chorobę Alzheimer'a oraz Wsparcie dla ich Rodzin. 2016. Available online: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,13694,vp,16130.pdf> (accessed on 28 October 2020).
5. Wojciechowska-Szeczyńska, M. Czy Polska może być krajem przyjaznym dla osób z otępieniem? In *Sytuacja osób chorych na chorobę Alzheimer'a w Polsce*; Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich: Warszawa, Poland, 2016; pp. 12–23. ISBN 978-83-938366-5-9.
6. Wimo, A.; Jonsson, L.; Winblad, B. An Estimate of the Worldwide Prevalence and Direct Costs of Dementia in 2003. *Dement. Geriatr. Cogn. Disord.* **2006**, *21*, 175–181. [CrossRef] [PubMed]
7. Alzheimer's Association 2017 Alzheimer's Disease Facts and Figures. *Alzheimer's Dement* **2017**, *13*, 325–373. [CrossRef]
8. Sadowska, A. Organizacja opieki nad chorym na chorobę Alzheimer'a w Polsce. In *Sytuacja osób chorych na chorobę Alzheimer'a w Polsce*; Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich: Warszawa, Poland, 2016; pp. 42–45. ISBN 978-83-938366-5-9.
9. Spisacka, S.; Plita, R. Charakterystyka Demograficzna Opiekunów Pacjentów z Chorobą Alzheimer'a. *Ann Univ Mariae Curie Skłodowska* **2003**, *233*, 163–168.
10. Kowalska, J.; Gorączko, A.; Jaworska, L.; Szczepańska-Gieracha, J. An Assessment of the Burden on Polish Caregivers of Patients with Dementia: A Preliminary Study. *Am. J. Alzheimer's Dis. Other Dement.* **2017**, *32*, 509–515. [CrossRef] [PubMed]
11. Durda, M. Care arrangements for people with dementia in Poland and developed and developing countries. *Gerontol. Pol.* **2010**, *18*, 76–85.
12. George, L.K.; Gwyther, A.L.P. Caregiver Well-Being: A Multidimensional Examination of Family Caregivers of Demented Adults. *Gerontologist* **1986**, *26*, 253–259. [CrossRef]
13. Yu, H.; Wang, X.; He, R.; Liang, R.; Zhou, L. Measuring the Caregiver Burden of Caring for Community-Residing People with Alzheimer's Disease. *PLoS ONE* **2015**, *10*, e0132168. [CrossRef]
14. Vaingankar, J.A.; Chong, S.A.; Abidin, E.; Picco, L.; Jeyagurunathan, A.; Zhang, Y.J.; Sambasivam, R.; Chua, B.Y.; Yiang, C.B.; Prince, M.; et al. Care participation and burden among informal caregivers of older adults with care needs and associations with dementia. *Int. Psychogeriatr.* **2016**, *28*, 221–231. [CrossRef]
15. Rachel, W.; Jabłoński, M.; Datka, W.; Zięba, A. Caregivers' health related quality of life in Alzheimer's disease. *Psycho-Geriatr. Pol.* **2014**, *11*, 67–78.
16. Chiao, C.-Y.; Wu, H.-S. Caregiver burden for informal caregivers of patients with dementia: A systematic review. *Int. Nurs. Rev.* **2015**, *62*, 340–350. [CrossRef]
17. Garcia-Ptacek, S.; Dahlrup, B.; Edlund, A.-K.; Wijk, H.; Eriksdotter, M. The caregiving phenomenon and caregiver participation in dementia. *Scand. J. Caring Sci.* **2018**, *33*, 255–265. [CrossRef]
18. Orfila, F.; Coma-Solé, M.; Cabanas, M.; Cegri-Lombardo, F.; Molerias-Serra, A.; Pujol-Ribera, E. Family caregiver mistreatment of the elderly: Prevalence of risk and associated factors. *BMC Public Heal.* **2018**, *18*, 1–14. [CrossRef]
19. Juczynski, Z.; Ogińska-Bulik, N. *Narzędzia Pomiaru Stresu i Radzenia Sobie ze Stresem*; Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego: Warszawa, Poland, 2009; ISBN 978-83-60733-47-9.
20. Maroufizadeh, S.; Foroudfard, F.; Navid, B.; Ezabadi, Z.; Sobati, B.; Omani-Samani, R. The Perceived Stress Scale (PSS-10) in women experiencing infertility: A reliability and validity study. *Middle East Fertil. Soc. J.* **2018**, *23*, 456–459. [CrossRef]
21. Cohen, S.; Kamarck, T.; Mermelstein, R. A global measure of perceived stress. *J. Health Soc. Behav.* **1983**, *24*, 385–396. [CrossRef]
22. Cohen, S.; Janicki-Deverts, D. Who's Stressed? Distributions of Psychological Stress in the United States in Probability Samples from 1983, 2006, and 2009¹. *J. Appl. Soc. Psychol.* **2012**, *42*, 1320–1334. [CrossRef]
23. Mazurek, J.; Kowalska, J.; Rymaszewska, J. Psychogeriatric care in Poland. *Geriatr. Ment. Health Care* **2013**, *1*, 7–10. [CrossRef]
24. Szczepańska-Gieracha, J.; Jaworska-Burzyńska, L.; Boroń-Krupińska, K.; Kowalska, J. Nonpharmacological Forms of Therapy to Reduce the Burden on Caregivers of Patients with Dementia—A Pilot Intervention Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 9153. [CrossRef]
25. Walczak, M. Narazenie Osób Opiekujących Sie Pacjentami z Otępieniem Wynikające z Podejmowanych Obowiązków Wobec Tych Pacjentów. *Neurokognitywistyka Patol. Zdrowiu* **2009**, *2011*, 68–71.
26. Daley, S.; Murray, J.; Farina, N.; Page, T.E.; Brown, A.; Basset, T.; Livingston, G.; Bowling, A.; Knapp, M.; Banerjee, S. Understanding the Quality of Life of Family Carers of People with Dementia: Development of a new conceptual framework. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* **2019**, *34*, 79–86. [CrossRef]
27. Marwit, S.J.; Meuser, T.M. Development and Initial Validation of an Inventory to Assess Grief in Caregivers of Persons with Alzheimer's Disease. *Gerontologist* **2002**, *42*, 751–765. [CrossRef]
28. Pinquart, M.; Sörensen, S. Spouses, adult children, and children-in-law as caregivers of older adults: A meta-analytic comparison. *Psychol. Aging* **2011**, *26*, 1–14. [CrossRef]
29. Argimon, J.M.; Limon, E.; Vila, J.; Cabezas, C. Health-Related Quality-of-Life of Care-Givers as a Predictor of Nursing-Home Placement of Patients with Dementia. *Alzheimer Dis. Assoc. Disord.* **2005**, *19*, 41–44. [CrossRef]
30. Eysenbach, G. What is e-health? *J. Med. Internet Res.* **2001**, *3*, e20. [CrossRef]
31. Sin, J.; Henderson, C.; Spain, D.; Cornelius, V.; Chen, T.; Gillard, S. eHealth interventions for family carers of people with long term illness: A promising approach? *Clin. Psychol. Rev.* **2018**, *60*, 109–125. [CrossRef]
32. Chi, N.-C.; Demiris, G. A systematic review of telehealth tools and interventions to support family caregivers. *J. Telemed. Telecare* **2015**, *21*, 37–44. [CrossRef]

Article

Multimodal Therapeutic Approach in Women with High Risk of Metabolic Syndrome—A Single Group One Center Pre-Post Study

Jagoda Rusowicz ^{1,*} , Anna Serweta ², Wojciech Idzikowski ² and Joanna Szczepańska-Gieracha ¹ 

¹ Department of Physiotherapy, Wrocław University of Health and Sport Sciences, 51-612 Wrocław, Poland; joanna.szczepanska@awf.wroc.pl

² Department of Physical Education and Sport Sciences, Wrocław University of Health and Sport Sciences, 51-612 Wrocław, Poland; serwetanna@gmail.com (A.S.); wojciech.idzikowski@awf.wroc.pl (W.I.)

* Correspondence: jagodarusowicz@gmail.com

Abstract: The study aims to determine the impact of multimodal therapeutic approach on self-perceived stress in women with high risk of Metabolic Syndrome (MetS). The study involved 43 women aged 60 years and over (mean 68.6 ± 6.5) participating in a Mental Health Promotion Program. Over the 3-month course of the project, all of the participants attended meetings of a support group (60-min sessions twice a week). During these meetings, they took part in general fitness training (20 min), dancing (20 min), as well as health-promoting education and psychoeducation sessions (20 min). Moreover, the participants were encouraged to modify their diet to reduce their daily fat and sugar intake. Stress levels were assessed using the Perception of Stress Questionnaire (PSQ). Mood was measured with the Geriatric Depression Scale (GDS-30). In all of the subjects, a body composition analysis was performed using a Tanita BC-545N analyzer. Abdomen and hip circumference were measured to determine the waist-hip ratio. Weight and height were measured to determine the BMI score. At the beginning of the project, the intensity of stress correlated with the level of depressive symptoms (GDS), Body Mass Index (BDI), and the amount of visceral fat. Three months of participation in the Mental Health Promotion Program resulted in a significant reduction in stress intensity ($p < 0.01$). At the end of the project, all of the participants expressed their willingness to continue their participation in the classes, which is very important as there is a need to conduct long-term health-promoting activities in the age group in question.

Keywords: postmenopausal age; stress; mood; mental health; obesity; public health



Citation: Rusowicz, J.; Serweta, A.; Idzikowski, W.; Szczepańska-Gieracha, J. Multimodal Therapeutic Approach in Women with High Risk of Metabolic Syndrome—A Single Group One Center Pre-Post Study. *J. Clin. Med.* **2021**, *10*, 4915. <https://doi.org/10.3390/jcm10214915>

Academic Editor: Giuseppe La Torre

Received: 27 August 2021

Accepted: 22 October 2021

Published: 24 October 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

From the years 2015 to 2050, it is expected that the percentage of the world's population aged 60 or more will increase from 12% to 22% [1]. The world is facing the challenge of developing health and social care systems that will be prepared for these demographic changes. Its consequence will be a general increase in the incidence of cardiovascular disease, obesity, cancer, and other health issues typical for older age. Most of the elderly population are women (58%), as there are 140 women per every 100 men [2,3]. Therefore, we must seek effective, universally applicable, and cost-effective programs for health promotion and disease prevention in the elderly population.

In the above context, given the complex mutual dependencies between health, physical fitness, and psychosocial problems, a biopsychosocial approach deserves particular attention. In this approach, great emphasis is placed on the group nature of all the activities (reducing the sense of loneliness and social isolation), on body training (general fitness training, relaxation, dance), as well as health promotion and psychoeducation. This holistic therapeutic approach must be carried out on a long-term basis by a multidisciplinary team of specialists (e.g., a physiotherapist, a psychotherapist, and a music therapist) experienced in working with older patients [4]. The biopsychosocial model can be used to

improve clinical outcomes by building patients' awareness of the interactions between biological, psychological, socio-cultural factors, and to increase patients' self-management of illness [5].

The postmenopausal period is the time of the higher risk of mood disorders. Although not every person experiencing high-stress levels suffers from depression, these people are at high risk of developing depressive symptoms. Stress is a set of reactions the body responds with to stressors that place its coping abilities to test. The main causes of stress are change and the need to adapt to the biological, social, physical, and environmental requirements. The life changes experienced by the elderly become stressors that have a detrimental effect on their health and functioning. The postmenopausal period in women may have a significant role in the occurrence of adaptive disorders leading to high levels of stress. A decrease in estrogen production results in its reduced protective activity in the circulatory system, which, in consequence, increases the risk of cardiovascular diseases [6].

Our previous study demonstrated that low-intensity physical exercise used in a group setting combined with psychoeducation resulted in significant improvements in both depression and stress levels in women with MetS [7]. Dance intervention may be an effective adjunct therapy to improve mood and physical function in adults [8]. Moreover, it may be a relevant form of exercise for older adults due to social factors and accessibility [9]. Furthermore, dance, regardless of its style, can significantly improve muscular strength and endurance, balance, and other aspects of functional fitness in older adults [10]. As a result, we decided to include dance as an important element of our therapeutic program.

The study aims to determine the impact of multimodal therapeutic approach on self-perceived stress in women with high risk of Metabolic Syndrome (MetS), and to analyze the relationship between the level of perceived stress, mood, and the components of the MetS in a group of examined women.

2. Materials and Methods

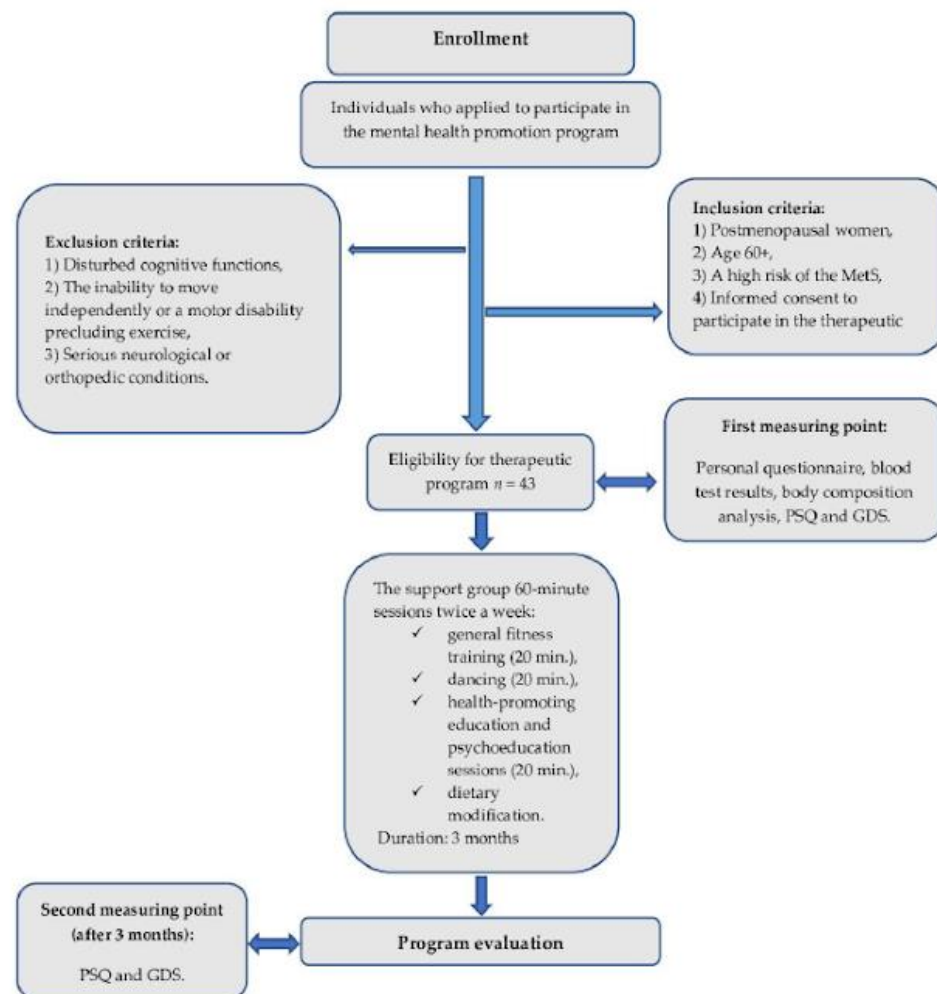
2.1. Design of the Study

The study was identified as a single group one center study with pre-post design. The study was conducted in a group of 43 women aged 60 years and over (mean 68.6 ± 6.5), participating in the Mental Health Promotion Program at the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM in Wrocław, Poland. The participants received a referral to the therapeutic program from their primary care physician due to a high risk of MetS. All of the patients received permission to participate in moderate intensity physical training.

Both the study and the therapeutic program lasted 3 months (12 weeks). Two measurement points were established. The first outcome measurement was taken immediately before the therapeutic program began and it included the assessment of the stress level and mood. The second measurement was conducted 3 months after the start of the study, at the end of the therapeutic intervention (Figure 1). The measurements and analyses were performed by a psychologist experienced in this area.

Body composition and anthropometric measurements (body height and weight, waist and hip ratio), as well as blood pressure and laboratory tests (e.g., blood results, fasting sugar levels) were ordered by a primary care physician only once, at the time of project recruitment.

The project received funding from the Municipality of Wrocław. Approval to conduct the study was obtained from the Bioethics Committee of the Wrocław University of Health and Sport Sciences in Wrocław (No. 16.06.14). Informed consent was obtained from all of the subjects involved in the project. The study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration.



Abbreviations: PSQ - Perception of Stress Questionnaire; GDS - Geriatric Depression Scale; MetS - metabolic syndrome.

Figure 1. Flow chart of the recruitment process towards the study group.

2.2. Inclusion Criteria for the Research Project

A high risk of the MetS was diagnosed using the criteria recommended by the International Diabetes Federation (IDF): Central obesity (defined as waist circumference ≥ 80 cm in females), raised triglycerides (>150 mg/dL), reduced HDL cholesterol (50 mg/dL in females), elevated blood pressure (BP; systolic BP > 130 or diastolic BP > 85 mm Hg), and increased fasting plasma glucose >100 mg/dL [11,12]. The presence of two of the five characteristics listed above qualified subjects for the project. The exclusion criteria included disturbed cognitive functions, the inability to move independently or a motor disability precluding exercise, serious neurological or orthopedic conditions (e.g., advanced Parkinson’s disease, severe stroke consequences). The classification of normal blood pressure and hypertension is in accordance with the European guidelines ESH/ESC 2018 and is based on the limit value RR 140/90 mm Hg with a division into three steps (optimal $< 120/80$ mm Hg; normal up to 129/84 mm Hg; high normal up to 139/89 mm Hg) and distinction of the Insulated Subtype Systolic Hypertension (ISH) [13,14]. Patients were recruited to the project by their primary care physicians based on the results of medical tests and anthropometric

measurements. We do not have information on the number of people who had been screened but did not meet the inclusion criteria for the project.

2.3. Measurements

The Perception of Stress Questionnaire (PSQ) by Plopa (2010) was used to assess the stress levels. The questionnaire is designed to measure the structure of stress experiences. The questionnaire allows the calculation of a general score, which indicates the generalized stress level, as well as three results referring to the following dimensions: Emotional tension, external stress, and intrapsychic stress. The questionnaire comprises 27 statements and the respondent determines the degree to which a given statement concerns him or her, using a five-level Likert scale ranging from "True" to "False". In each of the areas (emotional tension, external stress, intrapsychic stress), there are seven statements, indicating that in each area the respondent can score between 7 and 35 points. Then, all of the points are summed up to calculate an overall score, and the score can range between 21 and 105 points. The remaining six statements in the questionnaire relate to the lying scale (from 6 to 30 points). The raw score is converted into a STEN score for gender and age, respectively. A score of 7–10 STEN indicates a feeling of increased nervousness, anxiety, and problems with relaxation. A score of 5–6 indicates average intensity of emotional tension. A score of 1–4 indicates no emotional strain. The results of the individual stress components are interpreted in a similar way. The internal consistency rates for the three scales (dimensions) in the examination of adults were between 0.70 and 0.81. The factor validity of the PSQ was confirmed [15].

Mood was assessed using the Geriatric Depression Scale (GDS), developed by Yesavage et al. (1988) as a screening instrument to evaluate the intensity of depression in older adults [16]. It consists of 30 short questions with two possible answers ("Yes" or "No"). A score between 0–9 points indicates normal mood, a score between 10–19 points indicates mild depression, and a score greater than 19 points represents a severe form of depression. The reliability of the GDS was estimated using the Cronbach α coefficient and the Spearman-Brown split-half reliability formula. Cronbach's alpha reliability coefficient was $\alpha = 0.94$, and an identical coefficient value ($r = 0.94$) was obtained in the split-half reliability measurement of this instrument. The sensitivity and specificity of the GDS were found to be 84% and 95%, respectively [17,18].

In all of the subjects, a body composition analysis was performed using a Tanita BC-545N analyzer. Abdomen and hip circumference were measured to determine the waist-hip ratio. Weight and height were measured to determine the BMI score. All of these tests, as well as blood pressure measurement and blood analysis, were ordered by a physician and performed in a medical setting.

2.4. Intervention

Throughout the therapeutic program, all of the participants attended meetings of the support group (60-min sessions twice a week). During these meetings, they took part in a general fitness training (20 min) run by a physiotherapist, a dance session (20 min) run by a music therapist, as well as health-promoting education and psychoeducation sessions (20 min) run by a psychotherapist. Each class was conducted in a small, fixed group of 10–12 women. Participants were divided into smaller groups at random. General fitness exercises were aimed at increasing muscle strength and improving the range of motion in large joints. A single exercise session lasted 20 min and consisted of 22 low-intensity, general fitness exercises. Thirteen exercises were done sitting down, seven standing, and two in the hand-and-knees position. The exercises were classified as either aerobic, musculo-articular or stabilizing. The aerobic portion served as a general warm-up for the subsequent exercises, and the musculo-articular section focused on strengthening muscles and enhancing the mobility of joints in the upper limbs, lower limbs, and the torso. The stabilizing exercises were designed to improve the stability of the body and to augment

visceral fat. This applies to both the result of the general stress assessment and to its components: Emotional tension, external stress, and intrapsychic stress. R-values in the range of 0.2–0.4 are interpreted as low correlation (visible relationship), while 0.4–0.6 corresponds to moderate correlation (significant relationship), and a score of 0.6–0.8 indicates high correlation (significant relationship). Table 4 presents the results of the correlation analysis. The correlation coefficients significant at the level of $p < 0.05$ are indicated by the “*” symbol.

Table 3. Parameters of the distribution of body composition characteristics of the women examined.

Feature	Mean	SD	Minimum	Maximum
Fat (%)	38.9	6.9	21.1	50.2
Water Composition (%)	44.2	4.6	36.5	55.2
Muscle Mass (kg)	41.7	7.4	28.6	58.9
Bone Mass (kg)	2.2	0.4	1	3.1
Basal Metabolic Rate (kcal)	1332.8	238.3	983	1947
Visceral Fat	11	2.9	6.5	19

Table 4. The coefficients of correlation of stress with age, the GDS, the BMI, and visceral fat in the study group.

Stress Components	Spearman’s Rank Correlation Coefficient			
	Age	GDS	BMI	Visceral Fat
Emotional tension	0.1, $p = 0.52$	0.57 * $p = 0.00$	0.31 $p = 0.06$	0.3 $p = 0.08$
External stress	0.13, $p = 0.40$	0.53 * $p = 0.00$	0.4 * $p = 0.02$	0.32 $p = 0.06$
Intrapsychic stress	0.19, $p = 0.23$	0.52 * $p = 0.00$	0.4 * $p = 0.02$	0.36 * $p = 0.03$
General PSQ score	0.15, $p = 0.35$	0.61 * $p = 0.00$	0.39 * $p = 0.02$	0.33 * $p = 0.05$

Abbreviations: GDS—geriatric depression scale; BMI—body mass index; PSQ—perception of stress questionnaire; *—correlation coefficients significant at $p < 0.05$.

3.3. Second Measurement Point: Pre-Post Analysis

The GDS and the PSQ were applied again after 3 months of regular participation in the therapeutic program. The results indicated a significant reduction in stress intensity (overall stress score and external stress score). A comparison of the pre-post scores obtained with the psychological tools is provided in Table 5. The distribution of the PSQ STEN values in the pre-post analysis is shown in Table 6.

Table 5. Effects of a 3-month intervention on the results of GDS and PSQ scales in the Wilcoxon rank test.

N = 43	Mean	SD	Minimum	Maximum	p-Value	Z	T
GDS							
Before	6.95	5.66	0	30			
After	6.79	5.18	0	20			
Change	0.16				NS	0.337	246.00
General PSQ Score							
Before	60.53	18.28	23	104			
After	49.81	16.41	22	83			
Change	10.72				<0.001	4.095	124.00

Table 5. Cont.

N = 43	Mean	SD	Minimum	Maximum	p-Value	Z	T
Emotional Tension							
Before	18.21	6.97	7	32			
After	18.33	7.34	7	35			
Change	−0.12				NS	0.283	351.00
External Stress							
Before	16.91	5.32	8	30			
After	14.30	4.70	7	25			
Change	2.61				<0.001	3.734	113.00
Intrapsychic Stress							
Before	17.91	5.61	7	30			
After	17.19	6.35	7	31			
Change	0.72				NS	1.584	276.50

Abbreviations: GDS—geriatric depression scale; SD—standard deviation; NS—non significant.

Table 6. Distribution of stress level scores in the study group in STEN (the higher the STEN, the higher the stress level).

STEN	PRE%	POST%
1	5	23
2	9	19
3	16	9
4	21	16
5	18	19
6	14	7
7	5	5
8	7	0
9	0	0
10	5	2

The distribution of the PSQ STEN values allows the observation of a noticeable change ($p < 0.01$; $Z = 3.9$) in the level of perceived stress, especially for the 1 and 2 STEN values (an increase in the number of people with the lowest levels of stress). Moreover, it is worth noting the reduction in the number of people with the highest levels of stress (6–10 STEN) (Table 6).

4. Discussion

The purpose of this study was to determine the impact of multimodal therapeutic approach on self-perceived stress in women with metabolic syndrome (MetS), and to analyze the relationship between the level of perceived stress, mood, and the components of the MetS in women aged 60 years and older. The participants of the Mental Health Promotion Program were postmenopausal women. They decided to participate in the project to take care of their health and improve their quality of life. A unique aspect of the study was a group multimodal therapeutic approach of a biopsychosocial nature. Activities offered by the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM are aimed at supporting the treatment of civilization diseases through non-pharmacological forms of therapy. The project included activities such as general fitness training, dance, as well as health-promoting education and psychoeducation.

The enrichment of the therapeutic activities with art-based activities, i.e., active participation in dance sessions, may have contributed to the effectiveness of the described project in terms of stress reduction. Obviously, as with all of the multimodal approaches, we are not able to determine the extent to which individual elements of the project contributed to the outcome achieved. The positive impact of this approach comes precisely from the fact that the various components of the project complement each other. In this case, the components were physical exercise, dance, and health education.

The possibility of effective use of dance not only in the case of physical, but also psychological and social problems, makes it an integral element of the multimodal therapeutic approach in our experiment. Unfortunately, there is not enough research on the subject that would allow the comparison of our findings. One of the few studies examining the application of dance to high-risk MetS is the study on the impact of rumba dance and nutrition education interventions on cardiovascular risk factors in a group of people with MetS in rural Colombia. The researchers reported that the program using rumba and muscular strengthening, combined with nutrition education, favorably modified cardiovascular risk factors in people with MetS [20]. Hofgaard et al. [21] studied the impact of a Faroese chain dance intervention on the health profile, mobility, and postural balance in elderly subjects. They found that the Faroese chain dance has a beneficial effect on postural balance and physical function, and most likely on blood pressure and body fat content, in elderly participants after only 6 weeks of training.

Interestingly, although the researchers' focus was on assessing changes related to physical functioning, they also emphasized the importance of dance as an integral part of identity and culture. In addition, the researchers pointed out the social benefits of dance intervention in a specific ethnic group. Dance improves social interaction and enjoyment and may overcome barriers to physical activity in older adults, which was also reflected in our study [21,22]. During our project, the group of participants became close to one another, the women formed bonds, supported each other, overcame the barriers of shame, and decided to freely express their emotions through dance.

In general, physical exercise affects both physical health parameters and mental health. Moreover, exercise has a positive effect on conditions often co-occurring with mood disorders (e.g., anxiety, pain, and insomnia) [23]. Chronic unresolvable stress leads to the development of mood disorders and cardiovascular disease [24]. In our study, a pre-post comparison showed that the level of perceived stress was significantly reduced after 3 months of regular participation in the therapeutic program. Comparing the results of the cited studies with the results obtained in our project, it can be concluded that the women who participated in the project received appropriate help. These are very promising findings, although they should be treated with caution due to the nature of the study design and the small sample size.

The correlations we explored in this study were largely in line with expectations (the higher the stress level, the worse the mood). However, the correlations of particular stress components (emotional tension, external stress, intrapsychic stress) with the BMI and visceral fat were interesting. The problem of overweight and obesity is related not only to eating habits, but is undeniably associated with mental factors such as the perceived stress or the experienced internal conflicts, including intramental conflicts. Moreover, obesity correlates with the deterioration of executive functions. It is believed that new interventions should be developed, which would take into account mood and emotion regulation in the treatment of obesity [25]. In our opinion, it is worthwhile for future studies to focus on the in-depth meaning and impact of particular stress components on the components of MetS. This could help in better adapting the activities and content of health education to the needs of patients with MetS.

It is worth noting that addressing dietary modification and changing eating habits was an important part of the education in this program. Perhaps the next step could be for a specialist to develop a personalized diet for each participant. Castro-Barquero et al. [26] reported that lifestyle modifications, especially dietary habits, are the main

therapeutic strategy for the treatment and management of MetS, but the most effective dietary pattern for its management has not been established. Specific dietary modifications, such as improving the quality of the foods or changing macronutrient distribution, showed beneficial effects on MetS parameters. Moreover, energy-restricted dietary patterns and an increase in physical activity are crucial to improve the metabolic disturbances observed in metabolic syndrome patients. However, in our opinion, these restrictions should be introduced gradually, when the motivation of the participants is already very strong.

The prevalence of the MetS increases after the menopause and its dominant component (obesity) increases the prevalence and severity of menopausal symptoms [27]. Evidence shows that individuals with MetS have a significantly reduced health-related quality of life compared to those without the syndrome. Furthermore, the deterioration of the overall physical and mental health increases along with the number of MetS components presented in a patient [27–29]. Results from other studies suggest that the relationship between MetS, obesity, mood, and cardiovascular risk is complex. In fact, women with depression, emotional tension, stress, and anger show a higher risk of developing insulin resistance, MetS, and cardiovascular disease [27,30]. Eschweiler [31] argued that the multifactorial genesis of depression in the elderly includes psychosocial, vascular, and metabolic factors and requires multimodal treatment modules at the biological and psychosocial levels. We consider that MetS should be treated analogously. The analysis of the literature and our previous study [7] show that a biopsychosocial approach may be crucial in the treatment of these complex problems. We see our current study as an exploratory one that will allow us to continue our research and optimize therapeutic interventions in a group of postmenopausal women at high risk of MetS.

Civilization diseases are a major problem all over the world. The complexity of health problems concerning women aged 60 years and older make it necessary to develop effective and low-cost strategies involving biopsychosocial interventions. The incorporation of the general fitness training, dancing, health-promoting education, and psychoeducation sessions as therapeutic procedures can be an effective and interesting way to support the multi-faceted treatment of civilization diseases, including MetS. At the end of the project, all of the participants expressed their willingness to continue their participation in the classes, which is very important as there is a need to conduct long-term health-promoting activities in the age group in question.

5. Limitations

A major limitation of our study is the lack of a control group. Therefore, a randomized clinical trial should be planned for the next stage of the investigation. Both a control group without any intervention and a control group of patients participating in regular physical activity but without therapeutic components should be considered. The strength of the findings will be greater if the group of patients with MetS is significantly larger.

6. Conclusions

The level of perceived stress in the study group was related to the presence of depressive symptoms, BMI, and the amount of visceral fat in the study group. A multimodal therapeutic program including general exercise training, dance, health education, and psychoeducation is an interesting approach to reduce stress levels. However, due to the small sample size and other limitations of the project, the results should be treated with caution.

Author Contributions: Conceptualization, J.S.-G.; methodology, J.S.-G. and J.R.; software, W.I.; validation, J.R.; formal analysis, J.R.; investigation, J.R. and A.S.; resources, J.S.-G.; data curation, J.R.; writing—original draft preparation, J.R.; writing—review and editing, J.R., A.S., W.I., J.S.-G.; visualization, J.R.; supervision, J.S.-G.; project administration, W.I.; funding acquisition, W.I. and J.S.-G. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: The study was carried out at the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM in Wrocław within a Mental Health Promotion Program. The project received funding from the Municipality of Wrocław D/WZD/2264/1/2019.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Bioethics Committee of the Wrocław University of Health and Sport Sciences in Wrocław (16.06.14).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all of the subjects involved in the study.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author. The data are not publicly available due to privacy restrictions.

Acknowledgments: We are very grateful to the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM, and the Municipality of Wrocław for the financial support of the Mental Health Promotion Program.

Conflicts of Interest: The author(s) declare no potential conflict of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

References

1. WHO. Ageing and Health. Available online: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> (accessed on 22 March 2020).
2. Zając, K.; Serweta, A.; Salamon-Krakowska, K.; Szczepańska-Gieracha, J. The level of stress experienced in women over the age of 60 who take regular physical activity and pro-health activities. *Contemporary Gerontology*. 2017, 5, 120–124.
3. Statistics Poland. *The situation of older people in Poland in 2018*; Statistics Poland: Warsaw, Poland, 2018.
4. Szczepańska-Gieracha, J.; Mazurek, J.; Serweta, A.; Boroń-Krupińska, K.; Kowalska, J.; Skrzek, A. Effectiveness Assessment of a Therapeutic Programme for Women with Overweight and Obesity: A Biopsychosocial Perspective. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2019, 21, 381–386. [CrossRef]
5. Kusnanto, H.; Agustian, D.; Hilmanto, D. Biopsychosocial Model of Illnesses in Primary Care: A Hermeneutic Literature Review. *J. Fam. Med. Prim. Care* 2018, 7, 497. [CrossRef] [PubMed]
6. Raczkiwicz, D.; Bojar, I.; Wdowiak, A.; Rzeźnicki, A.; Krakowiak, J. Stress at Intellectual Work and Cardiovascular Diseases in Women at Non-Mobility Working Age. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2019, 26, 456–461. [CrossRef] [PubMed]
7. Morga, P.; Cieślak, B.; Sekulowicz, M.; Bujnowska-Fedak, M.; Drower, I.; Szczepańska-Gieracha, J. Low-Intensity Exercise as a Modifier of Depressive Symptoms and Self-Perceived Stress Level in Women with Metabolic Syndrome. *J. Sports Sci. Med.* 2021, 20, 222–228. [CrossRef]
8. Murrock, C.J.; Graor, C.H. Effects of Dance on Depression, Physical Function, and Disability in Underserved Adults. *J. Aging Phys. Act.* 2014, 22, 380–385. [CrossRef]
9. McNeely, M.E.; Duncan, R.P.; Earhart, G.M. Impacts of Dance on Non-Motor Symptoms, Participation, and Quality of Life in Parkinson Disease and Healthy Older Adults. *Maturitas* 2015, 82, 336–341. [CrossRef]
10. Hwang, P.W.-N.; Braun, K.L. The Effectiveness of Dance Interventions to Improve Older Adults' Health: A Systematic Literature Review. *Altern. Ther. Health Med.* 2015, 21, 64–70.
11. Alberti, K.G.M.M.; Zimmet, P.; Shaw, J. Metabolic Syndrome—a New World-Wide Definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006, 23, 469–480. [CrossRef]
12. International Diabetes Federation. *The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome*; International Diabetes Federation: Brussels, Belgium, 2006.
13. Tykarski, A.; Mastalerz-Migas, A.; Wieczorowska-Tobis, K.; Kokoszka-Paszko, J.; Kusz-Rynkun, A.; Rymaszewska, J.; Bujnowska-Fedak, M.; Neumann-Podczaska, A.; Bień, B.; Siebert, J.; et al. REcomMEndations for DIAgnostics and maNagemenT of arterial hypertension in adults aged 65 years and older for General Practitioners—REMEDIA NT 65+ GP. *Lek. POZ/Gen. Pract.* 2018, 22, 263–288. [CrossRef]
14. Williams, B.; Mancia, G.; Spiering, W.; Agabiti Rosei, E.; Azizi, M.; Burnier, M.; Clement, D.L.; Coca, A.; de Simone, G.; Dominiczak, A.; et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *Eur. Heart J.* 2018, 39, 3021–3104. [CrossRef] [PubMed]
15. Plopa, M.; Makarowski, R. *The Perception of Stress Questionnaire*; Vizja Press & IT: Warszawa, Poland, 2010; ISBN 978-83-61086-79-6.
16. Yesavage, J.A. Geriatric Depression Scale. *Psychopharmacol. Bull.* 1988, 24, 709–711.
17. Albiński, R.; Kleszczewska-Albińska, A.; Bedyńska, S. Geriatric Depression Scale (GDS). Validity and reliability of different versions of the scale—Review. *Psychiatr. Pol.* 2011, 45, 555–562.
18. Yesavage, J.A.; Sheikh, J.I. 9/ Geriatric Depression Scale (GDS): Recent Evidence and Development of a Shorter Version. *Clin. Gerontol.* 1986, 5, 165–173. [CrossRef]
19. Borg, G. *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*; Human Kinetics Publishers: Champaign, IL, USA, 1998; ISBN 0-88011-623-4.

20. Pérez-Idárraga, A.; Valencia Gómez, K.; Gallo Villegas, J.; Arenas Sosa, M.; Quintero Velásquez, M.A. Intervention with rumba and nutrition education to modify cardiovascular risk factors in adults with metabolic syndrome. *Rev. Panam. Salud Publ.* **2015**, *37*, 29–37.
21. Hofgaard, J.; Ermidis, G.; Mohr, M. Effects of a 6-Week Faroese Chain Dance Programme on Postural Balance, Physical Function, and Health Profile in Elderly Subjects: A Pilot Study. *BioMed. Res. Int.* **2019**, *2019*, 1–9. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
22. Guzmán-García, A.; Hughes, J.C.; James, I.A.; Rochester, L. Dancing as a Psychosocial Intervention in Care Homes: A Systematic Review of the Literature: Dance Research in Dementia. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* **2013**, *28*, 914–924. [[CrossRef](#)]
23. Hearing, C.M.; Chang, W.C.; Szuhany, K.L.; Deckersbach, T.; Nierenberg, A.A.; Sylvia, L.G. Physical Exercise for Treatment of Mood Disorders: A Critical Review. *Curr. Behav. Neurosci. Rep.* **2016**, *3*, 350–359. [[CrossRef](#)]
24. Brooks, S.; Bmayer, K.W.; DeVallance, E.; Skinner, R.; Lemaster, K.; Sheets, J.W.; Pitzer, C.R.; Asano, S.; Bryner, R.W.; Olfert, I.M.; et al. Psychological Stress-Induced Cerebrovascular Dysfunction: The Role of Metabolic Syndrome and Exercise. *Exp. Physiol.* **2018**, *103*, 761–776. [[CrossRef](#)]
25. Favieri, F.; Forte, G.; Casagrande, M. The Executive Functions in Overweight and Obesity: A Systematic Review of Neuropsychological Cross-Sectional and Longitudinal Studies. *Front. Psychol.* **2019**, *10*, 2126. [[CrossRef](#)]
26. Castro-Barquero, S.; Ruiz-León, A.M.; Sierra-Pérez, M.; Estruch, R.; Casas, R. Dietary Strategies for Metabolic Syndrome: A Comprehensive Review. *Nutrients* **2020**, *12*, 2983. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
27. Chedraui, P.; Pérez-López, F.R.; Hidalgo, L.; Villacreses, D.; Domínguez, A.; Escobar, G.S.; Genazzani, A.R.; Simoncini, T.; Research Group for the Omega Women's Health Project. Evaluation of the Presence and Severity of Menopausal Symptoms among Postmenopausal Women Screened for the Metabolic Syndrome. *Gynecol. Endocrinol.* **2014**, *30*, 918–924. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
28. Tziallas, D.; Kastanioti, C.; Kostapanos, M.S.; Skapinakis, P.; Elisaf, M.S.; Mavreas, V. The Impact of the Metabolic Syndrome on Health-Related Quality of Life: A Cross-Sectional Study in Greece. *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* **2012**, *11*, 297–303. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
29. Okosun, I.S.; Annor, F.; Esuneh, F.; Okoegwale, E.E. Metabolic Syndrome and Impaired Health-Related Quality of Life and in Non-Hispanic White, Non-Hispanic Blacks and Mexican-American Adults. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* **2013**, *7*, 154–160. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
30. Raikonen, K.; Matthews, K.A.; Kuller, L.H. Depressive Symptoms and Stressful Life Events Predict Metabolic Syndrome Among Middle-Aged Women: A Comparison of World Health Organization, Adult Treatment Panel III, and International Diabetes Foundation Definitions. *Diabetes Care* **2007**, *30*, 872–877. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
31. Eschweiler, G.W. Diagnostik und multimodale Therapie der Altersdepression: Neue Entwicklungen. *Z Gerontol Geriat.* **2017**, *50*, 99–105. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]



Article

Factors Associated with Undertaking Health-Promoting Activities by Older Women at High Risk of Metabolic Syndrome

Jagoda Rusowicz ^{1,*}, Anna Serweta ¹, Karolina Juszko ¹, Wojciech Idzikowski ², Robert Gajda ^{3,4} and Joanna Szczepańska-Gieracha ¹

¹ Department of Physiotherapy, Wrocław University of Health and Sport Sciences, 51-612 Wrocław, Poland

² Department of Physical Education and Sport Sciences, Wrocław University of Health and Sport Sciences, 51-612 Wrocław, Poland

³ Gajda-Med District Hospital, 06-100 Pultusk, Poland

⁴ Department of Kinesiology and Health Prevention, Jan Długosz University, 42-200 Częstochowa, Poland

* Correspondence: jagodarusowicz@gmail.com

Abstract: Background: The complexity of health problems concerning women aged ≥ 60 years makes it necessary to develop effective, low-cost strategies involving biopsychosocial interventions. The aim of this study is to identify the factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome (MetS) with or without depressive symptoms. Methods: The study group consisted of 70 older women (62–84 years old) undertaking regular physical activity. A self-developed questionnaire (used to determine the living situation, selected lifestyle components and health problems), the Perceived Stress Questionnaire (PSQ) and the Geriatric Depression Scale (GDS) were used. Results: In the study group undertaking regular physical activity, 40% had increased symptoms of depression (D group), and 60% were classified as non-depressed (ND group). The D group had a higher general stress level ($t = -6.18, p = 0.001$). Improving and/or maintaining physical fitness was identified as the greatest motivation in both groups. Willingness to spend time with other people significantly differed between the two groups ($\chi^2 = 4.148, p = 0.042$). The sole factor significantly differentiating between both groups was lack of time ($\chi^2 = 8.777, p = 0.003$). Conclusions: Motivations and barriers to undertaking health-promoting activities and levels of perceived stress were significantly different between the depressed and non-depressed groups. It is important to encourage primary care physicians to perform screening tests for late-life depression and to provide information on where therapeutic interventions are available for patients with symptoms of MetS and coexisting depressive symptoms.

Keywords: physical activity; metabolic syndrome; health-promoting education; depressive symptoms; obesity; public health



Citation: Rusowicz, J.; Serweta, A.; Juszko, K.; Idzikowski, W.; Gajda, R.; Szczepańska-Gieracha, J. Factors Associated with Undertaking Health-Promoting Activities by Older Women at High Risk of Metabolic Syndrome. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 15957. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315957>

Academic Editors: Sara Rubinelli, Claudia Zanini and Nicola Diviani

Received: 12 October 2022

Accepted: 28 November 2022

Published: 30 November 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

The world is undergoing unprecedented changes due to declining fertility and mortality rates in most countries and due to the ageing of populations [1,2]. Non-communicable diseases, which are the greatest burden on global health, are more likely to affect adults, including older adults [3]. Data from the multi-country Global Burden of Disease project and other international epidemiological studies indicate that the health problems associated with wealthy and ageing societies affect a wide and growing segment of the world's population. In every region of the world, people face a higher risk of death and disability from diseases such as diabetes, heart disease and cancer than from parasitic diseases and infectious [3–5].

One of the main risk factors associated with the occurrence of cardiovascular disease (CVD) is age. By 2030, approximately one fifth of the world's population will be ≥ 65 years

old, which will result in a sharp increase in the prevalence of CVD. Environmental factors (over-nutrition, smoking, pollution and sedentary lifestyle) can lead to the premature disruption of mitochondrial function, insulin signalling, endothelial homeostasis and redox balance, promoting features of early ageing [6]. The prevalence of metabolic syndrome (MetS) and diabetes is significantly increasing in the older adult population, especially in women, which further contributes to cardiovascular morbidity and mortality [6–8].

MetS is defined as a coexistence of interrelated metabolic risk factors, such as high blood pressure, visceral obesity and carbohydrate consumption and lipid metabolism abnormalities [9]. MetS increases the risk of CVD, which continues to be the most common cause of death in industrialised countries [10–12]. Of the adult European population, 10–30% have MetS, and this number is predicted to increase [13].

The difficulties in treating MetS are related to its multifactorial nature, in which environmental, genetic and psychosocial factors interact through complex networks [14]. The main modifiable risk factors that contribute to the pathogenesis of MetS and its cardiometabolic consequences are obesity, poor dietary patterns and physical inactivity [15–18]. Psychological stress is also a factor associated with the occurrence of MetS [19,20]. Structured lifestyle interventions and improved diet are essential to the prevention of disease progression. They are currently the first line of treatment for MetS [15–17,21–23]. Physical activity interventions have a beneficial impact on metabolic disease and its associated burden not only for individuals but also for health systems [24].

Depression is one of the most common and widespread mental disorders in the world [25]. Its pathogenesis consists of interacting genetic, biological and psychological factors [26]. Depressive disorders in the geriatric age range are found in 3.0–4.5% of the population [27]. In older people, depressive symptoms may be very heterogeneous and often almost imperceptible, which leads to a high risk of late intervention [28]. Depressive symptoms occur mostly in people with poor health as well as incapacitated and widowed people, and women are much more likely to experience depression than men [29]. Older adults with depression have impaired neuropsychological health, greater dependence when performing activities of daily life and higher morbidity and mortality [27,28,30].

A biopsychosocial approach deserves special attention for the treatment of depression in older people [27]. This approach assumes that illness or the disease outcome is the result of a complex combination of factors of different characters: biological, psychological and social [31]. Therapeutic activities in this approach focus on the group nature of all activities, physical training and both psychoeducation and health promotion. This holistic therapeutic approach should be implemented on a long-term basis by a multidisciplinary team of experienced professionals [32]. The biopsychosocial model can lead to improved clinical outcomes by building awareness of the interactions between biological, psychological, sociocultural and spiritual factors, as well as to an increase in a patient's self-management of illness through a dynamic patient–primary care physician relationship and a multidisciplinary approach to patient care [33].

This study was carried out as part of the Mental Health Promotion Programme at the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM, which focuses on biopsychosocial support for women over 60 years of age. The activities offered include regular physical activity, relaxation, health-promotion education, running support groups and social activation to improve health. A previous study demonstrated that low-intensity physical exercise used in a group setting combined with health-promoting education and psychoeducation resulted in a reduction in depressive symptoms by approximately 37% ($p < 0.01$), and the level of self-reported stress and stress level components decreased by 23% and 20% ($p < 0.01$), respectively, in older women with MetS [30]. A subsequent study on a similar group additionally incorporating dance sessions and encouragement to modify diet resulted in a significant reduction in stress intensity ($p < 0.01$) in women with MetS [31].

Research on MetS focuses on modifiable factors such as well-being, physical activity and dietary habits [19,20,34,35] and risk factors (mostly alcohol consumption, smoking, genetic susceptibility, irregular sleep patterns [23,36–38]), but rarely addresses the motivations

and obstacles that influence making lifestyle changes in older women. This study is focused on understanding the needs of older women who have attempted lifestyle changes to determine exactly what factors may influence the undertaking of regular health-promoting activities in those who enrolled in the Mental Health Promotion Programme.

The aim of this study is to identify factors associated with taking health-promoting actions by older women with or without depressive symptoms at high risk of MetS.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design

This study was observational. It was carried out in a group of 70 women aged ≥ 60 years (70.4 ± 5.10 years), who applied to participate in the Mental Health Promotion Programme at the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM in Wrocław, Poland. The therapeutic programme consists of general fitness exercises, health education sessions and psychoeducation, where participants are also encouraged to modify their diet. The project has continuously started a new edition every year since 2016 [32,39–41].

All patients received a referral to a treatment programme for high risk of MetS and permission to participate in moderate intensity physical training from their primary care physician. Body composition and anthropometric measurements (body height, weight and waist ratio) as well as blood pressure and laboratory tests (e.g., blood results, fasting sugar levels) were ordered by a primary care physician only once, at the time of project recruitment. Approval to conduct the study was obtained from the Bioethics Committee of the Wrocław University of Health and Sport Sciences in Wrocław (No. 160614). Informed consent was obtained from all of the subjects involved in the project. The project received funding from the Municipality of Wrocław. The measurements and analyses were performed by a psychologist experienced in this area.

2.2. Inclusion Criteria

The criteria recommended by the International Diabetes Federation (IDF) were used to assess high MetS risk. The criteria are: central obesity (waist circumference ≥ 80 cm in females), reduced high-density lipoprotein (HDL) cholesterol (50 mg/dL in females), elevated triglycerides (>150 mg/dL), elevated blood pressure (BP; systolic BP > 130 mmHg or diastolic BP > 85 mmHg) and increased fasting plasma glucose (>100 mg/dL) [42,43]. The occurrence of two of the five characteristics listed above qualified subjects for the project. The exclusion criteria included disturbed cognitive functions (Mini-Mental State Examination >23) [44], a motor disability precluding exercise or the inability to move independently and serious neurological or orthopaedic conditions.

According to the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension (ESH/ESC European Guidelines 2018), the classification of normal BP and hypertension was based on the limit value of 140/90 mmHg with a division into three groups (optimal $<120/80$ mmHg; normal up to 129/84 mmHg; high normal up to 139/89 mmHg) and distinction of isolated systolic hypertension (ISH) [45,46]. Patients were encouraged by their primary care physicians to participate in the project based on their medical examination results. We do not have information on the number of people who were screened but did not meet the criteria for inclusion in the project.

2.3. Participants

The study group consisted of older women at high risk of MetS living in Poland who, after being informed by their primary care physician that they met the inclusion criteria, familiarised themselves with the Mental Health Promotion Programme at the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM and decided to voluntarily participate in the study. The characteristics of the study group are presented in Table 1. A Geriatric Depression Scale (GDS) score of > 9 was associated with depressive symptoms, and the participant was allocated to the D group (depressive symptoms group). The other participants were allocated to the non-depressed group (ND group).

Table 1. Baseline characteristics of the study groups of older women at high risk of metabolic syndrome with and without depressive symptoms.

	ND (<i>n</i> = 42)		D (<i>n</i> = 28)	
	Mean ± SD	Range	Mean ± SD	Range
Age (years)	70.1 ± 4.73	62–83	71.0 ± 5.66	63–84
Weight (kg)	75.1 ± 13.16	43.9–102.0	75.6 ± 19.96	44.4–135.9
Height (m)	1.59 ± 0.06	1.47–1.71	1.61 ± 0.07	1.47–1.74
BMI (kg/m ²)	29.65 ± 4.89	19.25–39.94	29.03 ± 5.39	18.0–47.58
Waist ratio (cm)	95.9 ± 9.13	78–130	94.1 ± 12.64	61.0–120.0
Body weight classification	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Normal weight	7	17	5	18
Overweight	19	45	13	46.3
Class I obesity	9	21	8	28.5
Class II obesity	7	17	1	3.6
Class III obesity	-	-	1	3.6
Education				
Basic/vocational	5	12	4	14
Secondary	21	50	16	57
Higher education	16	38	8	29
Marital status of the subject				
Married	19	45	11	39
Single	6	14	5	18
Divorced	3	7	2	7
Widow	14	34	10	36

Abbreviations: BMI—body mass index; D—depressed group; ND—non-depressed group; SD—standard deviation.

2.4. Measurement

The GDS, developed by Yesavage et al. [47] for screening the severity of depression in older adults, was used to assess depressive symptoms and depression. The scale contains 30 short questions with two possible answers ('Yes' or 'No'). A score between 0 and 9 points indicates no depressive symptoms, a score between 10–19 points indicates mild depression, and a score greater than 19 points represents a severe form of depression. The reliability of the GDS was assessed using the Cronbach's α and the Spearman–Brown split-half reliability formula. Cronbach's α was 0.94, and an identical coefficient value ($r = 0.94$) was obtained in the split-half reliability measurement of this instrument. The sensitivity and specificity of the GDS were 84% and 95%, respectively [48,49].

Stress levels were assessed using the Perceived Stress Questionnaire (PSQ) by Plopa [50]. The questionnaire, designed to measure the structure of stressful experiences, allows for calculating an overall score, which indicates the overall level of stress, as well as three scores relating to the following dimensions: emotional tension, external stress and intrapsychic stress. It consists of 27 statements for which the respondent identifies the degree to which a given statement concerns him or her, using a 5-point Likert scale ranging from 'True' to 'False'. Each area includes seven statements; therefore, the respondent can score between 7 and 35 points in each area. Subsequently, all of the points are added together to calculate an overall score, which can range from 21 to 105 points. The remaining six statements in the questionnaire relate to the lying scale (from 6 to 30 points). The raw score is converted into a sten score for gender and age, respectively. The sten scores are interpreted as the degree of intensity of the measured trait in the desirable or undesirable direction from the perspective

of psychological theory. A sten score of 7–10 indicates a feeling of increased nervousness, anxiety and problems with relaxation. A sten score of 5–6 indicates average intensity of emotional tension. A sten score of 1–4 indicates no emotional strain. The results of the individual stress components are interpreted in a similar way. The internal consistency rates for the three scales (dimensions) in the examination of adults were between 0.70 and 0.81. The factor validity of the PSQ has been confirmed [50].

Weight and height were measured in all participants to determine the BMI. A Tanita BC-545N analyser was used for body composition analysis. In addition, a self-developed questionnaire was used to determine the living situation, selected lifestyle components and health problems in the study group. The questionnaire consisted of 36 questions. The first section concerned age, education and family life (4 questions). The second section referred to the presence of medical conditions and their treatment and complaints of pain (12 questions). The third section related to the recommendations received from primary care physicians, the presence of concerns regarding the respondents' own health and their satisfaction with their physical condition and weight and the availability of free rehabilitation services in primary healthcare (9 questions). The last section included questions concerning the reason why the respondents decided to participate in the project (6 questions) and the obstacles that have prevented them from taking care of their health so far (5 questions). The questionnaire was completed by the participants prior to the start of the therapeutic programme. The questionnaire, translated from Polish, can be found in the Supplementary Materials (S1_A self-developed questionnaire).

2.5. Data Analyses

Statistical analysis was performed using the STATISTICA 13.3 software from TIBCO Software Inc. (StatSoft Poland, Krakow, Poland). The threshold for statistical significance was set at $p < 0.05$. The traits with continuous distributions are presented as the mean, standard deviation and the range. In addition, distributions of continuous characteristics are presented as distribution series. The homogeneity of the variances was verified by Levene's test. The normality of the distribution of continuous characteristics was determined using the Shapiro–Wilk test. The null hypothesis of the normality of distribution was rejected for most of the characteristics in the study group. Therefore, the Mann–Whitney U Test was used to compare quantitative and ordinal variables (education level, HDL level, etc.) between the D group and the ND group. A correlation analysis was also performed using the non-parametric correlation coefficient (ρ) to determine the presence of relationships between characteristics (age, BMI, individual components of MetS, GDS and PSQ). A Student's *t*-test for independent samples was performed to examine stress levels in the D and ND groups. The chi-square test was used to determine the presence of differences between nominal and dichotomous variables (diabetes and hypertension comorbidity, treatment, smoking, etc.) related to the presence or absence of depressive symptoms. Considering the confidential nature of the data analysed in this study (protected medical information), they are available from the authors upon request.

The sample size for our study was determined a priori as a minimum of 40 subjects, based on a confidence level of 95%, a fraction size estimated at 40% and an assumed maximum error of 15%.

3. Results

3.1. Sociodemographic and Clinical Data

The following health problems emerged in the study group: hypertension (67.1%), prediabetes and diabetes (41.4%), high cholesterol (68.6%) and high triglycerides and hypertriglyceridaemia (38.6%) (Table 2). Only 8.6% of the respondents declared they smoked. In terms of pain, 84.3% reported back pain, 91.4% reported joint pain and 30% reported other pain.

Table 2. Selected clinical parameters in the study groups of women at high risk of metabolic syndrome with and without depressive symptoms.

	ND (n = 42)		D (n = 28)	
	Mean ± SD	Range	Mean ± SD	Range
Blood pressure [mmHg]				
Systolic	134.17 ± 19.73	90–186	135.4 ± 21.38	110–198
Diastolic	76.98 ± 10.51	56–114	74.1 ± 8.62	59–88
Cholesterol [mg/dL]				
Total	221.16 ± 45.96	138–342	192.48 ± 35.88	132–265
HDL	71.86 ± 13.16	44.0–183.0	63.56 ± 22.40	42.0–154.0
LDL	123.5 ± 40.50	70.0–238.0	111.3 ± 36.86	42.0–203.0
Triglycerides [mg/dL]	128.3 ± 48.56	52.0–293.0	124.2 ± 52.18	48.0–253.0
Blood sugar level [mg%]	102.5 ± 18.96	60.0–167.0	101.0 ± 14.70	78.0–140.0

Abbreviations: D—depressed group; HDL—high-density lipoprotein; LDL—low-density lipoprotein ND—non-depressed group; SD—standard deviation.

A majority of participants (66%) had concerns about their own health, and 34% had no concerns. The participants were questioned about receiving advice from their primary care physician regarding lifestyle changes, weight loss and dietary changes. The results are shown in Figure 1. The vast majority (78.6%) of the respondents were dissatisfied with access to rehabilitation services offered by the primary healthcare system (the National Health Fund).

Medical advice from a physician

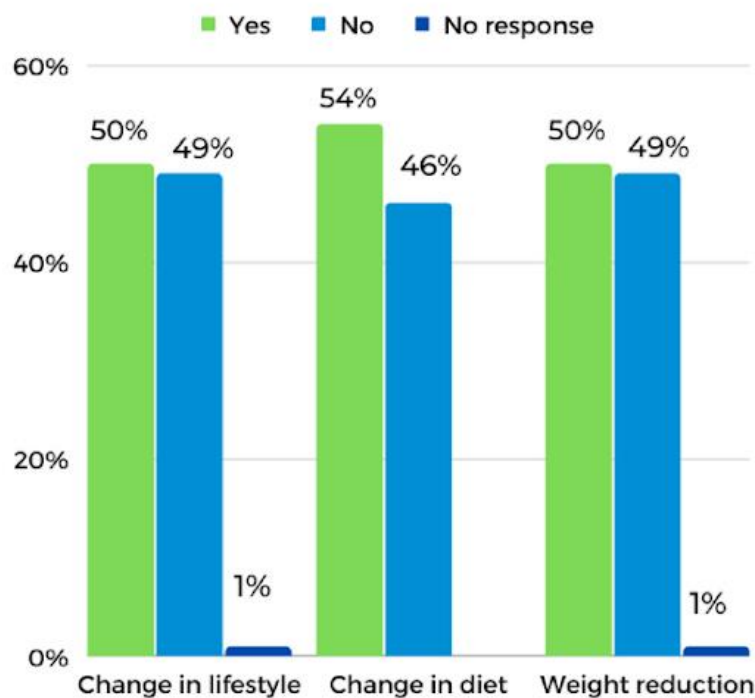


Figure 1. Health-related lifestyle recommendations received from a primary care physician in the study group.

3.2. GDS-30 and PSQ

The mean GDS score was 7.9 ± 5.17 , with a minimum of 0 and a maximum of 22, indicating a low prevalence of depression and depressive symptoms. Considering the detailed GDS results, 42 participants (60%) scored in the range of 0–9, which corresponds to a lack of depressive symptoms; 27 participants (38.6%) scored in the range of 10–19, which corresponds to a mild level of depression; and 1 (1.4%) scored over 20, indicating a severe level of depression. The overall PSQ raw score was 53.5 ± 14.97 , with a minimum of 21 and a maximum of 85. This corresponds to a sten score of 3, which is a low level of perceived stress. The Student's *t*-test for independent samples was conducted to test whether co-occurrence of depression had a significant effect on the PSQ scores. Women who scored ≥ 10 on the GDS scale had significantly higher scores on the perceived stress scale ($t = -6.18$, degrees of freedom (df) = 69, $p < 0.001$) (Figure 2).

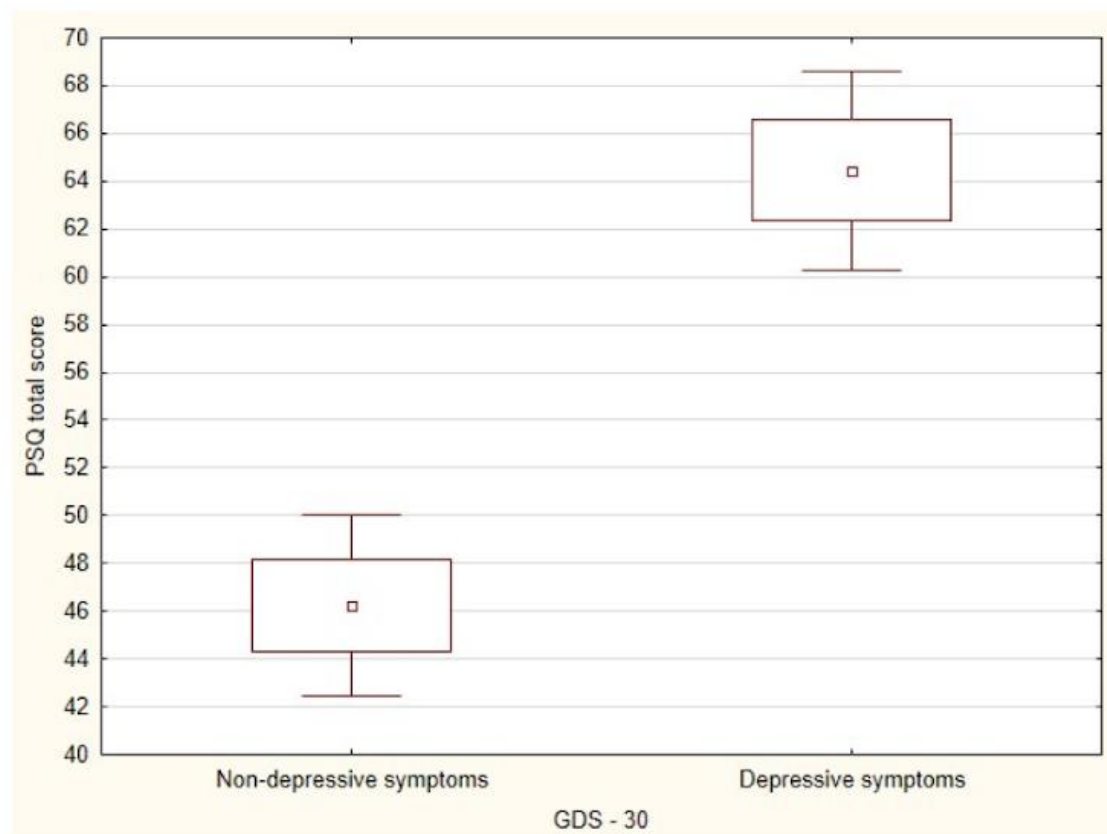


Figure 2. Distribution of the Perceived Stress Questionnaire scale values in relation to depressive symptom comorbidity in older women at high risk of metabolic syndrome.

3.3. Analysis of Groups with and without Depressive Symptoms

Detailed analysis showed no significant differences between the D and ND groups in terms of age, education level and family life form. A summary of the data is presented in Table 3.

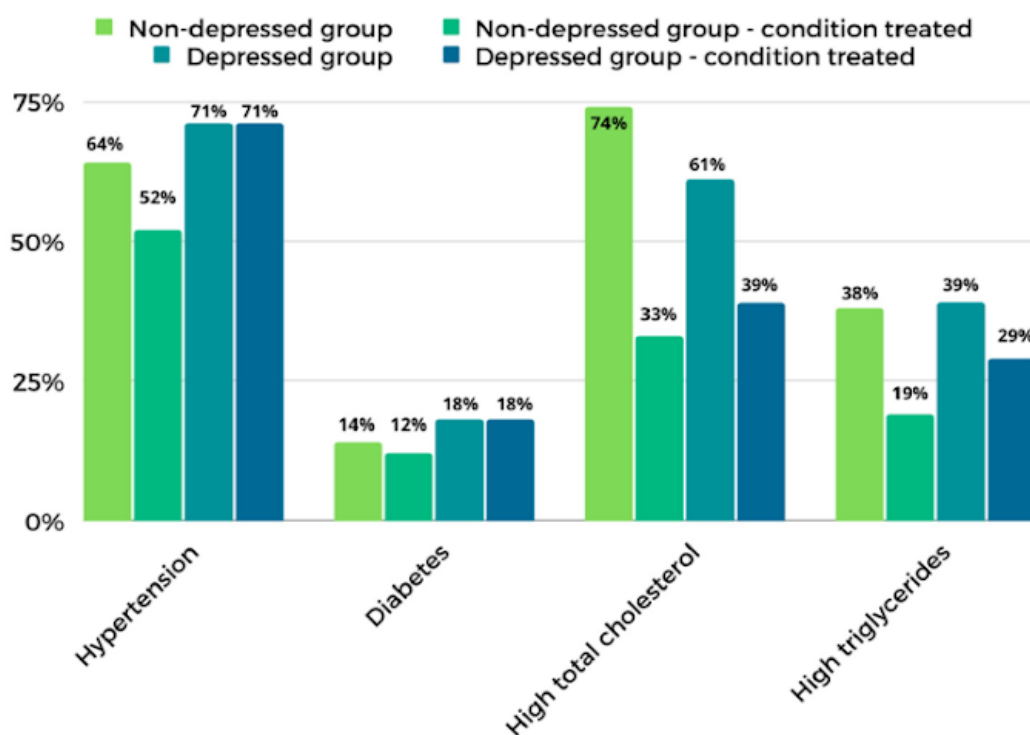
The mean BMI was quite similar in both groups, averaging 29.6 kg/m^2 in the ND group and 29.0 kg/m^2 in the D group. An interesting aspect is the presence of co-existing conditions and information on whether treatment had been provided in the study group. In the D group, there was a noticeably smaller percentage difference between the presence of an illness and whether treatment had been received. In contrast, those in the ND group were less likely to undertake treatment for pre-existing health problems. However, these differences are not statistically significant. A summary of the data is presented in Figure 3.

Table 3. Age, education level and marital status in the study groups of women at high risk of metabolic syndrome with and without depressive symptoms.

Feature		ND Group, <i>n</i> = 42 (%)	D Group, <i>n</i> = 28 (%)	U	Z	<i>p</i>
Age		70.1 ± 4.73	71.0 ± 5.66	518.00	−0.99	0.32
Education	Basic/vocational	14.29%	11.63%	558.00	0.57	0.60
	Secondary	57.14%	53.49%			
	Higher education	28.57%	34.88%			
Marital status	Married	42.86%	46.51%	574.00	−0.32	0.74
	Single	14.29%	16.28%			
	Divorced	35.71%	32.56%			
	Widowed	35.71%	32.56%			

The groups were compared using the chi-square test ($p < 0.05$ was considered significant). Abbreviations: D—depressed group; ND—non-depressed group; U—Mann-Whitney U-test value (for $n \leq 20$); Z—normalised U-test value (for $n > 20$).

Presence of co-existing conditions and information on ongoing treatment

**Figure 3.** Presence of co-existing conditions and information on ongoing treatment in a study group of elderly women at high risk of metabolic syndrome in groups with and without depressive symptoms.

Health concerns were higher in the D group (75%) compared with the ND group (60%). The prevalence of back pain, pain in other joints and other pain complaints was slightly higher in the D group (86% vs. 83%; 93% vs. 90% and 36% vs. 26%, respectively). Satisfaction with both physical condition and weight also appeared to be similar in both groups (55% vs. 46% and 31% vs. 29%, respectively). There were higher percentages

in participants from the ND group, with 55% reporting satisfaction with their physical condition and 31% reporting satisfaction with their weight. In the D group, the values were 46% and 29%, respectively. When analysing the components of MetS, two risk factors were more frequent in the ND group relative to the D group (43% vs. 36%). In turn, a higher percentage of subjects in the ND group had three or more factors (57% vs. 64%).

Participants in the D group relative to those in the ND group were less likely to be encouraged by their primary care physician to reduce their weight (52% vs. 46%). Slightly differently, 61% of the D group and 50% of the ND group were advised to change their diet. Both groups were equally often encouraged to make lifestyle changes (50% each). Spearman’s rank order correlation analysis showed a strong association only between the GDS score and stress level ($R = 0.71$; $t(n - 2) = 8.40$, $p < 0.00$). The scores for individual stress components between the D group and the ND group were also tested with the Mann–Whitney U test (Table 4).

Table 4. Comparison of individual stress components between the depressed and the non-depressed group using the Mann–Whitney U test.

Stress Components	Rank Sum ND Group	Rank Sum D Group	U	Z	p
Emotional tension	1142.0	1414.0	196.0	−4.77	>0.0001 *
External stress	1259.5	1296.5	313.5	−3.38	0.0007 *
Intrapsychic stress	1252.0	1304.0	306.0	−3.48	0.0005 *
General PSQ score	1165.5	1390.5	219.5	−4.49	>0.0001 *

Abbreviations: D—depressed; ND—non-depressed; PSQ, Perceived Stress Questionnaire; U—Mann Whitney U-test value (for $n \leq 20$); Z—normalised U-test value (for $n > 20$). * Statistically significant results; significance set at $p < 0.05$.

3.4. Motivations and Problems Related to Maintaining Good Health and Physical in the D and ND Groups

Responses from the D and ND groups regarding the participants’ main motivations for undertaking regular physical activity and the problems that, in their case, represent a major obstacle to taking care of their health were explored. Interestingly, there are noticeable differences in both the motivation and problems categories. The willingness to spend time with other people significantly differentiated both groups in the motivation category ($\chi^2 = 4.148$, $p = 0.042$), as women in the D group were significantly less frequently motivated by this factor (21.4% vs. 45.2%). The only factor significantly differentiating the groups in the category of obstacles was lack of time ($\chi^2 = 8.777$, $p = 0.003$), as in the ND group, this factor was mentioned by only 14.3% of the women. In two categories, namely the receipt of medical advice and the problem of poor health, it was not possible to analyse the results with the chi-squared test due to the requirement of a minimum of five observations per subgroup not being met. Therefore, a two-sided Fisher’s test was used in these two cases. A full summary of the data analysed with the chi-squared test results is presented in Table 5.

Table 5. Motivations and obstacles to maintaining regular physical activity and taking care of health in older women with high metabolic syndrome risk in groups with or without depressive symptoms.

Type	ND Group	D Group	Pearson’s χ^2	df	p
Improving/maintaining physical condition	73.8%	85.7%	1.414	1	0.234
Improving health	52.3%	60.7%	0.473	1	0.491
Improving well-being	50%	60.7%	0.777	1	0.378
Improving appearance/preventing obesity	45%	50%	0.153	1	0.696
Willingness to spend time with other people	45%	21%	4.148	1	0.042 *

Table 5. Cont.

Type	ND Group	D Group	Pearson's χ^2	df	p
Receiving medical advice (primary care physician)	11.9%	7.1%	Two-sided Fisher's test		0.694
Lack of motivation	38.1%	46.4%	0.481	1	0.488
Lack of time	14.3%	46.4%	8.777	1	0.003 *
Lack of opportunity to participate	21.4%	21.4%	0.000	1	0.100
Lack of money	11.9%	25%	2.028	1	0.154
Poor health	16.7%	7.1%	Two-sided Fisher's test		0.299

Abbreviations: D—depressed; df—degrees of freedom; ND—non-depressed. * Statistically significant results; significance set at $p < 0.05$.

4. Discussion

This study explored factors underlying the participants' motivation to engage in regular physical activity leading to improved health and overall biopsychosocial status. Over 85% of the D group and 73% of the ND group identified the will to improve and/or maintain their physical condition as their most important motivation. Improved health and well-being were also relevant factors influencing pro-health decisions in the study group (approximately 50% in the ND group and 60% in the D group), which is in line with reports from other studies on motivations and barriers preventing older people from undertaking physical activity [51–53]. Interestingly, holistic health improvement and meeting friends are valued among older people, regardless of their ethnic or racial groups [54].

Lack of time, as well as lack of motivation, were the most common obstacles to undertaking health-promoting activities among the women with depressive symptoms (46.4% each). The role of physical activity in improving mental health and preventing depression is well-established in science [55–59]. The combination of appropriate physical activity and psychological support, information and psychoeducation is extremely important in complex problems such as obesity, high MetS risk and depressive symptoms, as confirmed by previous studies [32,39–41].

Older adults who engage in high levels of physical activity are at a lower risk of depression. In addition, the type of activity is important, as athletic and walker types of leisure-time activity bring the greatest benefits for mental health [60]. It is worth considering how to increase motivation in older women. Is the provision of biopsychosocial support sufficient? There is certainly also a need to develop systemic solutions to facilitate the women's access to non-pharmacological forms of therapy and informational support. Additional research into this aspect is warranted.

Over 82% of the women in the study group were overweight or obese. Moreover, the women in the study group had a number of MetS-related health problems, such as hypertension, elevated triglycerides, reduced HDL levels, prediabetes status and diabetes, high total cholesterol and low back and joint pain. Being overweight or obese is linked to the occurrence of MetS and to adipose tissue dysfunction [61]. People with obesity are at increased risk of negative long-term outcomes even in the absence of metabolic abnormalities [62]. Certain research suggests that depression is caused by MetS and obesity, and conversely, MetS and obesity cause depression [63–67].

At the same time, the D group had a higher number of risk factors of MetS, which indicates the vulnerability of those patients. Similar conclusions have been drawn by the authors of other studies, in which obesity and MetS were found to be associated (independently) with depressive symptoms, irrespective of demographic factors, pharmacotherapy, behavioural factors and comorbidities [68–70]. However, there are also studies that have not shown an association between MetS and its components with depressive symptoms in older patients [71]. Rochlani et al. [72] stated that lifestyle modification is essential in the management of underlying risk factors. Weight reduction and subsequent maintenance of

ideal body weight are crucial preventive and management strategies. It is undeniable that the incidence of MetS is closely related to obesity, ageing and unhealthy lifestyles [73–75].

There were significant differences between the D and ND groups in motivation and obstacles to undertaking health-promoting activities. First, the willingness to spend time with other people significantly differentiated the two groups ($\chi^2 = 4.148, p = 0.042$). Women struggling with depressive symptoms were significantly less frequently motivated by this factor. However, in the category of obstacles, the only factor significantly differentiating the two groups was lack of time ($\chi^2 = 8.777, p = 0.003$). Lack of time emerged as the second most important obstacle to physical activity in 16% of women aged 65–69 years in the Australian population study. This rate dropped to 7% in women over 70 [76].

In the ND group, lack of time was mentioned by only 14.3% of the respondents, whereas in the D group, it was mentioned by more than 46%. Several reports show lack of motivation as the most prominent barrier among middle-aged adults [77]. Furthermore, for individuals with severe mental illness, stress/depression, fatigue and insufficient support are significant barriers to undertaking physical activity [53]. Patients with psychiatric conditions report less motivation and perceive more barriers (for example, feeling more 'tired') than controls [78]. On the other hand, women tend to report more barriers due to caring responsibilities and housekeeping, which take precedence over physical activity [79].

Personality characteristics and family situations should also be considered, as well as the possibility that these women are so burdened by daily responsibilities that lack of time becomes a real problem in maintaining health [52]. Previous studies have not found a clear link between personality and the occurrence and development of MetS [80,81]. However, it has been noted that risk factors that form clusters may be important—for example, a combination of high levels of neuroticism, cynicism and a type D personality, which is often associated with an overall unhealthy diet or lower activity levels [81]. Unfortunately, the motivations and barriers directly related to physical activity and health-promoting activities undertaken by women with MetS and depressive symptoms are barely understood.

Nevertheless, a review focusing on motivations and barriers to physical activity in older people shows a broad characteristic of the problem. In fact, for the 65–70-year-old group (both men and women), the motivation to engage in physical activity was based on various forms of reinforcement such as encouragement from peers, having fun and receiving support from health-promotion professionals [82]. In this age group, the researchers also identified barriers of an environmental and social nature, such as lack of belief in one's abilities, lack of family support, and family roles held by the respondents [52,82]. In terms of barriers, individual studies also point to factors such as cost, lack of facilitation and weather [82–84]. However, a deeper understanding of this problem in the context of the coexistence of MetS and depressive symptoms—including its causes and consequences—in further research should contribute to optimising the rehabilitation services offered to seniors at high risk of MetS and depressive symptoms.

A large-scale longitudinal study suggested that cultural resources—an individual's knowledge, attitudes, values and behavioural norms, beliefs and skills—have a significant influence on the uneven distribution of MetS remission [85]. For example, people with higher education were more likely to achieve MetS remission, mainly because such people were more likely to exhibit healthy behaviours. On the other hand, there are indications of the role of irrational beliefs and fear in the development of MetS and the consequent need for holistic prevention focused on both mental health and MetS [86].

Older women at high risk of MetS with depressive symptoms experience higher levels of stress, both overall and in individual components (emotional tension, external stress and internal stress). They also manifest greater concerns about their health (75%) relative to women without depressive symptoms (60%). The correlation analysis did not show a strong relationship between the studied traits and stress levels and the presence and level of depressive symptoms. Only stress levels correlated strongly with the GDS scale scores, as expected—with increasing stress levels, the prevalence of depressive symptoms also increased.

Another problem is also worth noting, which is that >80% of participants in both groups were dissatisfied with the free rehabilitation available under the National Health Fund. A systemic, practical and low-cost approach to treating MetS is needed, but there still seems to be an absence of systemic solutions focused on the needs of older women with metabolic conditions and depressive symptoms [87]. Results of this study indicate the validity of conducting a multimodal therapeutic approach in rehabilitation combining physical activity with health-related psychoeducation, which is consistent with other studies focusing on lifestyle changes in the treatment of MetS in women [88–92].

This study also has relevant limitations. The first is the cross-sectional nature of the study, which prevents the ability to assess the existence of a causal relationship and carries a risk of bias. The second limitation is the small sample size. In addition, the motivations and obstacles identified by women with MetS and with or without depression were examined using a self-administered questionnaire, the psychometric properties of which are unknown. Our results point to a new direction for consideration and need to be confirmed by additional studies that provide strong scientific evidence.

5. Conclusions

Improving and/or maintaining physical fitness was identified as the greatest motivation to undertaking physical activity and health-promoting behaviour in both groups of older women with high risk of MetS and with and without depressive symptoms. Women with depressive symptoms are in great need of biopsychosocial interventions. Hence, it is important to encourage primary care physicians to screen for depression in late life. A deeper understanding of the needs of these patients is crucial, as this may ultimately lead to the development of more optimal and accessible therapeutic interventions.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/ijerph192315957/s1>, File S1: A self-developed questionnaire.

Author Contributions: Conceptualisation, J.S.-G.; methodology, J.R. and J.S.-G.; validation, J.R.; formal analysis, J.R. and K.J.; investigation, A.S.; resources, J.S.-G.; data curation, J.R.; writing—original draft preparation, J.R.; writing—review and editing, A.S., W.L., K.J., R.G. and J.S.-G.; visualisation, J.R.; supervision, R.G. and J.S.-G.; project administration, W.L.; funding acquisition, J.S.-G. and R.G. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: The study was carried out at the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM in Wrocław within a Mental Health Promotion Programme. A part of the project involving therapeutic activities received funding from the Municipality of Wrocław.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and was approved by the Bioethics Committee of the Wrocław University of Health and Sport Sciences in Wrocław (protocol code 160614).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available upon request from the corresponding author. The data are not publicly available due to privacy restrictions.

Acknowledgments: We are very grateful to the Foundation for Senior Citizen Activation SIWY DYM and the Municipality of Wrocław for the financial support of the Mental Health Promotion Programme.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Kunkel, S.; Brown, J.S.; Whittington, F.J.; Chahal, J. (Eds.) *Global Aging: Comparative Perspectives on Aging and the Life Course*; Springer Publishing Company: New York, NY, USA, 2014; pp. 1–22.
2. World Health Organization. Ageing and Health. Available online: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> (accessed on 9 June 2020).
3. World Health Organization; U.S. Department of Health and Human Services; National Institute on Aging; National Institutes of Health. *Global Health and Aging*; 2011; pp. 1–32. Available online: https://www.nia.nih.gov/sites/default/files/2017-06/global_health_aging.pdf (accessed on 9 June 2020).

4. Murray, C.J.L.; Aravkin, A.Y.; Zheng, P.; Abbafati, C.; Abbas, K.M.; Abbasi-Kangevari, M.; Abd-Allah, F.; Abdelalim, A.; Abdollahi, M.; Abdollahpour, I.; et al. Global Burden of 87 Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990–2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* **2020**, *396*, 1223–1249. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
5. Wang, H.; Abbas, K.M.; Abbasifard, M.; Abbasi-Kangevari, M.; Abbastabar, H.; Abd-Allah, F.; Abdelalim, A.; Abolhassani, H.; Abreu, L.G.; Abrigo, M.R.M.; et al. Global Age-Sex-Specific Fertility, Mortality, Healthy Life Expectancy (HALE), and Population Estimates in 204 Countries and Territories, 1950–2019: A Comprehensive Demographic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* **2020**, *396*, 1160–1203. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
6. Costantino, S.; Paneni, F.; Cosentino, F. Ageing, Metabolism and Cardiovascular Disease: Mechanisms of Cardiovascular Ageing. *J. Physiol.* **2016**, *594*, 2061–2073. [[CrossRef](#)]
7. Fadini, G.P.; Ceolotto, G.; Pagnin, E.; de Kreutzenberg, S.; Avogaro, A. At the Crossroads of Longevity and Metabolism: The Metabolic Syndrome and Lifespan Determinant Pathways: Longevity Pathways and Metabolic Syndrome. *Aging Cell* **2011**, *10*, 10–17. [[CrossRef](#)]
8. Manaf, M.R.A.; Nawī, A.M.; Tauhid, N.M.; Othman, H.; Rahman, M.R.A.; Yusoff, H.M.; Safian, N.; Ng, P.Y.; Manaf, Z.A.; Kadir, N.B.A.; et al. Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Associated Risk Factors among Staffs in a Malaysian Public University. *Sci. Rep.* **2021**, *11*, 8132. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
9. Alberti, K.G.; Zimmet, P.Z. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus Provisional Report of a WHO Consultation. *Diabet. Med.* **1998**, *15*, 539–553. [[CrossRef](#)]
10. Cornier, M.-A.; Dabelea, D.; Hernandez, T.L.; Lindstrom, R.C.; Steig, A.J.; Stob, N.R.; Van Pelt, R.E.; Wang, H.; Eckel, R.H. The Metabolic Syndrome. *Endocr. Rev.* **2008**, *29*, 777–822. [[CrossRef](#)]
11. Sygnowska, E.; Piwońska, A.; Waśkiewicz, A.; Broda, G. Socioeconomic Factors and the Risk of Metabolic Syndrome in the Adult Polish Population: The WOBASZ Study. *Kardiol. Pol.* **2012**, *70*, 718–727.
12. Tune, J.D.; Goodwill, A.G.; Sassoon, D.J.; Mather, K.J. Cardiovascular Consequences of Metabolic Syndrome. *Transl. Res.* **2017**, *183*, 57–70. [[CrossRef](#)]
13. Saklayen, M.G. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr. Hypertens. Rep.* **2018**, *20*, 12. [[CrossRef](#)]
14. Monteiro, R.; Azevedo, I. Chronic Inflammation in Obesity and the Metabolic Syndrome. *Mediat. Inflamm.* **2010**, *2010*, 1–10. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
15. Sperling, L.S.; Mechanick, J.I.; Neeland, I.J.; Herrick, C.J.; Després, J.-P.; Ndumele, C.E.; Vijayaraghavan, K.; Handelsman, Y.; Puckrein, G.A.; Araneta, M.R.G.; et al. The CardioMetabolic Health Alliance. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2015**, *66*, 1050–1067. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Suliga, E.; Cieśla, E.; Rebak, D.; Kozieł, D.; Głuszek, S. Relationship Between Sitting Time, Physical Activity, and Metabolic Syndrome Among Adults Depending on Body Mass Index (BMI). *Med. Sci. Monit.* **2018**, *24*, 7633–7645. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
17. Świątkiewicz, I.; Woźniak, A.; Taub, P.R. Time-Restricted Eating and Metabolic Syndrome: Current Status and Future Perspectives. *Nutrients* **2021**, *13*, 221. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
18. Virani, S.S.; Alonso, A.; Benjamin, E.J.; Bittencourt, M.S.; Callaway, C.W.; Carson, A.P.; Chamberlain, A.M.; Chang, A.R.; Cheng, S.; Delling, F.N.; et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* **2020**, *141*, e139–e596. [[CrossRef](#)]
19. Lim, W.; So, W.-Y. Lifestyle-Related Factors and Their Association with Metabolic Syndrome in Korean Adults: A Population-Based Study. *J. Phys. Sci.* **2015**, *27*, 555–558. [[CrossRef](#)]
20. Slanovic-Kuzmanović, Z.; Kos, I.; Domijan, A.-M. Endocrine, Lifestyle, and Genetic Factors in the Development of Metabolic Syndrome. *Arch. Ind. Hyg. Toxicol.* **2013**, *64*, 581–591. [[CrossRef](#)]
21. Pérez-Martínez, P.; Mikhailidis, D.P.; Athyros, V.G.; Bullo, M.; Couture, P.; Covas, M.I.; de Koning, L.; Delgado-Lista, J.; Díaz-López, A.; Drevon, C.A.; et al. Lifestyle Recommendations for the Prevention and Management of Metabolic Syndrome: An International Panel Recommendation. *Nutr. Rev.* **2017**, *75*, 307–326. [[CrossRef](#)]
22. Suliga, E.; Kozieł, D.; Cieśla, E.; Rebak, D.; Głuszek, S. Dietary Patterns in Relation to Metabolic Syndrome among Adults in Poland: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* **2017**, *9*, 1366. [[CrossRef](#)]
23. Vera, B.; Dashfi, H.S.; Gómez-Abellán, P.; Hernández-Martínez, A.M.; Esteban, A.; Scheer, F.A.J.L.; Saxena, R.; Garaulet, M. Modifiable Lifestyle Behaviors, but Not a Genetic Risk Score, Associate with Metabolic Syndrome in Evening Chronotypes. *Sci. Rep.* **2018**, *8*, 945. [[CrossRef](#)]
24. Myers, J.; Kokkinos, P.; Nyelin, E. Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Nutrients* **2019**, *11*, 1652. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Vos, T.; Barber, R.M.; Bell, B.; Bertozzi-Villa, A.; Biryukov, S.; Bolliger, I.; Charlson, F.; Davis, A.; Degenhardt, L.; Dicker, D.; et al. Global, Regional, and National Incidence, Prevalence, and Years Lived with Disability for 301 Acute and Chronic Diseases and Injuries in 188 Countries, 1990–2013: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* **2015**, *386*, 743–800. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
26. Orzechowska, A.; Zajączkowska, M.; Talarowska, M.; Gałecki, P. Depression and Ways of Coping with Stress: A Preliminary Study. *Med. Sci. Monit.* **2013**, *19*, 1050–1056. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
27. Aziz, R.; Steffens, D.C. What Are the Causes of Late-Life Depression? *Psychiatr. Clin. North. Am.* **2013**, *36*, 497–516. [[CrossRef](#)]
28. World Health Organization. *Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2017; pp. 1–24.

29. Hall, C.A.; Reynolds-III, C.F. Late-Life Depression in the Primary Care Setting: Challenges, Collaborative Care, and Prevention. *Maturitas* **2014**, *79*, 147–152. [[CrossRef](#)]
30. Muszyńska, M.; Jaworska-Burzyńska, L.; Szczepańska-Gieracha, J. Severity of depressive symptoms in women over 60 who undertake regular physical exercise and health-seeking activities. *Contemp. Gerontol.* **2017**, *5*, 113–119.
31. Engel, G.L. The Clinical Application of the Biopsychosocial Model. *AJP* **1980**, *137*, 535–544. [[CrossRef](#)]
32. Szczepańska-Gieracha, J.; Mazurek, J.; Serweta, A.; Boroń-Krupińska, K.; Kowalska, J.; Skrzek, A. Effectiveness Assessment of a Therapeutic Programme for Women with Overweight and Obesity: A Biopsychosocial Perspective. *Fmpcr* **2019**, *21*, 381–386. [[CrossRef](#)]
33. Kusnanto, H.; Agustian, D.; Hilmanto, D. Biopsychosocial Model of Illnesses in Primary Care: A Hermeneutic Literature Review. *J. Fam. Med. Prim. Care* **2018**, *7*, 497. [[CrossRef](#)]
34. Etchegoyen, M.; Nobile, M.H.; Baez, F.; Posesorski, B.; González, J.; Lago, N.; Milei, J.; Otero-Losada, M. Metabolic Syndrome and Neuroprotection. *Front. Neurosci.* **2018**, *12*, 196. [[CrossRef](#)]
35. Iqbal, S.P.; Ramadas, A.; Fatt, Q.K.; Shin, H.L.; Onn, W.Y.; Kadir, K.A. Relationship of Sociodemographic and Lifestyle Factors and Diet Habits with Metabolic Syndrome (MetS) among Three Ethnic Groups of the Malaysian Population. *PLoS ONE* **2020**, *15*, e0224054. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
36. Krishnamoorthy, Y.; Rajaa, S.; Murali, S.; Sahoo, J.; Kar, S.S. Association between Behavioural Risk Factors and Metabolic Syndrome among Adult Population in India: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2022**, *32*, 40–52. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
37. da Silva Moura, A.R.; da Paz, S.M.R.S.; de Macêdo Gonçalves Frota, K.; de Carvalho, C.M.R.G. Lifestyle Associated with Risk of Metabolic Syndrome in Adults and the Elderly. *Nutrition* **2022**, *99–100*, 111647. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. Chasens, E.R.; Imes, C.C.; Kariuki, J.K.; Luyster, F.S.; Morris, J.L.; DiNardo, M.M.; Godzik, C.M.; Jeon, B.; Yang, K. Sleep and Metabolic Syndrome. *Nurs. Clin. North Am.* **2021**, *56*, 203–217. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
39. Morga, P.; Ciešlik, B.; Sekułowicz, M.; Bujnowska-Fedak, M.; Drower, I.; Szczepańska-Gieracha, J. Low-Intensity Exercise as a Modifier of Depressive Symptoms and Self-Perceived Stress Level in Women with Metabolic Syndrome. *J. Sport. Sci. Med.* **2021**, *20*, 222–228. [[CrossRef](#)]
40. Rusowicz, J.; Serweta, A.; Idzikowski, W.; Szczepańska-Gieracha, J. Multimodal Therapeutic Approach in Women with High Risk of Metabolic Syndrome—A Single Group One Center Pre-Post Study. *JCM* **2021**, *10*, 4915. [[CrossRef](#)]
41. Juszko, K.; Serweta, A.; Ciešlik, B.; Idzikowski, W.; Szczepańska-Gieracha, J.; Gajda, R. Remote Support of Elderly Women Participating in Mental Health Promotion Programme during the COVID-19 Pandemic: A Single-Group Longitudinal Intervention. *IJERPH* **2022**, *19*, 4073. [[CrossRef](#)]
42. Alberti, K.G.M.M.; Zimmet, P.; Shaw, J. Metabolic Syndrome—a New World-Wide Definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet. Med.* **2006**, *23*, 469–480. [[CrossRef](#)]
43. International Diabetes Federation. *The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome*; International Diabetes Federation: Brussels, Belgium, 2006.
44. Folstein, M.F. The Mini-Mental State Examination. *Arch. Gen. Psychiatry* **1983**, *40*, 812. [[CrossRef](#)]
45. Tykarski, A.; Mastalerz-Migas, A.; Wieczorowska-Tobis, K.; Kokoszka-Paszko, J.; Kusz-Rynkun, A.; Rymaszewska, J.; Bujnowska-Fedak, M.; Neumann-Podczaska, A.; Bień, B.; Siebert, J.; et al. REcomMEndations for DIAGnostics and maNagemENT of arterial hypertension in adults aged 65 years and older for General Practitioners—REMEDIA NT 65 + GP. *Arter. Hypertens.* **2018**, *22*, 163–171. [[CrossRef](#)]
46. Williams, B.; Mancia, G.; Spiering, W.; Agabiti Rosei, E.; Azizi, M.; Burnier, M.; Clement, D.L.; Coca, A.; de Simone, G.; Dominiczak, A.; et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *Eur. Heart J.* **2018**, *39*, 3021–3104. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
47. Yesavage, J.A. Geriatric Depression Scale. *Psychopharmacol. Bull.* **1988**, *24*, 709–711. [[PubMed](#)]
48. Albiński, R.; Kleszczewska-Albińska, A.; Bedyńska, S. Geriatric Depression Scale (GDS). Validity and reliability of different versions of the scale—review. *Psychiatr. Pol.* **2011**, *45*, 555–562. [[PubMed](#)]
49. Yesavage, J.A.; Sheikh, J.I. 9/Geriatric Depression Scale (GDS): Recent Evidence and Development of a Shorter Version. *Clin. Gerontol.* **1986**, *5*, 165–173. [[CrossRef](#)]
50. Plopa, M.; Makarowski, R. *Perceived Stress Questionnaire: Handbook*; Vizja Press & IT: Warszawa, Poland, 2010; ISBN 978-83-61086-79-6.
51. Yarmohammadi, S.; Mozafar Saadati, H.; Ghaffari, M.; Ramezankhani, A. A Systematic Review of Barriers and Motivators to Physical Activity in Elderly Adults in Iran and Worldwide. *Epidemiol. Health* **2019**, *41*, e2019049. [[CrossRef](#)]
52. Kosma, M.; Buchanan, D.; Hondzinski, J. Complexity of Exercise Behavior Among Older African American Women. *J. Aging Phys. Act.* **2017**, *25*, 333–344. [[CrossRef](#)]
53. Firth, J.; Rosenbaum, S.; Stubbs, B.; Górczynski, P.; Yung, A.R.; Vancampfort, D. Motivating Factors and Barriers towards Exercise in Severe Mental Illness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychol. Med.* **2016**, *46*, 2869–2881. [[CrossRef](#)]
54. Mathews, A.E.; Laditka, S.B.; Laditka, J.N.; Wilcox, S.; Corwin, S.J.; Liu, R.; Friedman, D.B.; Hunter, R.; Tseng, W.; Logsdon, R.G. Older Adults’ Perceived Physical Activity Enablers and Barriers: A Multicultural Perspective. *J. Aging Phys. Act.* **2010**, *18*, 119–140. [[CrossRef](#)]
55. Chang, Y.; Park, K.-Y.; Hwang, H.-S.; Park, H.-K. Association between Type and Intensity of Physical Activity and Depression. *Korean J. Fam. Med.* **2022**, *43*, 254–260. [[CrossRef](#)]

56. Kandola, A.; Ashdown-Franks, G.; Hendrikse, J.; Sabiston, C.M.; Stubbs, B. Physical Activity and Depression: Towards Understanding the Antidepressant Mechanisms of Physical Activity. *Neurosci. Biobehav. Rev.* **2019**, *107*, 525–539. [\[CrossRef\]](#)
57. Kok, R.M.; Reynolds, C.F. Management of Depression in Older Adults: A Review. *JAMA* **2017**, *317*, 2114. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
58. Mumba, M.N.; Nacarrow, A.F.; Cody, S.; Key, B.A.; Wang, H.; Robb, M.; Jurczyk, A.; Ford, C.; Kelley, M.A.; Allen, R.S. Intensity and Type of Physical Activity Predicts Depression in Older Adults. *Aging Ment. Health* **2021**, *25*, 664–671. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
59. Teychenne, M.; Ball, K.; Salmon, J. Physical Activity and Likelihood of Depression in Adults: A Review. *Prev. Med.* **2008**, *46*, 397–411. [\[CrossRef\]](#)
60. Joshi, S.; Mooney, S.J.; Kennedy, G.J.; Benjamin, E.O.; Ompad, D.; Rundle, A.G.; Beard, J.R.; Cerdá, M. Beyond METs: Types of Physical Activity and Depression among Older Adults. *Age Ageing* **2016**, *45*, 103–109. [\[CrossRef\]](#)
61. Di Daniele, N.; Noce, A.; Vidiri, M.F.; Moriconi, E.; Marrone, G.; Annicchiarico-Petruzzelli, M.; D'Urso, G.; Tesaro, M.; Rovella, V.; De Lorenzo, A. Impact of Mediterranean Diet on Metabolic Syndrome, Cancer and Longevity. *Oncotarget* **2017**, *8*, 8947–8979. [\[CrossRef\]](#)
62. Kramer, C.K.; Zinman, B.; Retnakaran, R. Are Metabolically Healthy Overweight and Obesity Benign Conditions?: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann. Intern. Med.* **2013**, *159*, 758. [\[CrossRef\]](#)
63. Gil, K.; Radziłowicz, P.; Zdrojewski, T.; Pakalska-Korcala, A.; Chwojnicki, K.; Piwoński, J.; Ignaszewska-Wyrzykowska, A.; Załuga, L.; Mielczarek, M.; Landowski, J.; et al. Relationship between the Prevalence of Depressive Symptoms and Metabolic Syndrome. Results of the SOPKARD Project. *Kardiol. Pol.* **2006**, *64*, 464–469.
64. Malmir, H.; Mirzababaei, A.; Moradi, S.; Rezaei, S.; Mirzaei, K.; Dadfarma, A. Metabolically Healthy Status and BMI in Relation to Depression: A Systematic Review of Observational Studies. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* **2019**, *13*, 1099–1103. [\[CrossRef\]](#)
65. Milaneschi, Y.; Simmons, W.K.; van Rossum, E.F.C.; Penninx, B.W. Depression and Obesity: Evidence of Shared Biological Mechanisms. *Mol. Psychiatry* **2019**, *24*, 18–33. [\[CrossRef\]](#)
66. Gheshlagh, R.G.; Parizad, N.; Sayehmiri, K. The Relationship between Depression and Metabolic Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Iran. Red Crescent Med. J.* **2016**, *18*, 1–6. [\[CrossRef\]](#)
67. Repousi, N.; Masana, M.F.; Sanchez-Niubo, A.; Haro, J.M.; Tyrovolas, S. Depression and Metabolic Syndrome in the Older Population: A Review of Evidence. *J. Affect. Disord.* **2018**, *237*, 56–64. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
68. Agarwal, A.; Agarwal, M.; Garg, K.; Dalal, P.; Trivedi, J.; Srivastava, J. Metabolic Syndrome and Central Obesity in Depression: A Cross-Sectional Study. *Indian J. Psychiatry* **2016**, *58*, 281. [\[CrossRef\]](#)
69. Moazzami, K.; Lima, B.B.; Sullivan, S.; Shah, A.; Bremner, J.D.; Vaccarino, V. Independent and Joint Association of Obesity and Metabolic Syndrome with Depression and Inflammation. *Health Psychol.* **2019**, *38*, 586–595. [\[CrossRef\]](#)
70. Moradi, Y.; Albatineh, A.N.; Mahmoodi, H.; Gheshlagh, R.G. The Relationship between Depression and Risk of Metabolic Syndrome: A Meta-analysis of Observational Studies. *Clin. Diabetes Endocrinol.* **2021**, *7*, 4. [\[CrossRef\]](#)
71. Bakhtiari, A.; Hashemi, M.; Hosseini, S.R.; Omidvar, S.; Bijani, A.; Khairkhan, F. The Relationship between Depression and Metabolic Syndrome in the Elderly Population: The Cohort Aging Study. *Iran. J. Psychiatry* **2018**, *13*, 230–238. [\[PubMed\]](#)
72. Rochlani, Y.; Pothineni, N.V.; Kovelamudi, S.; Mehta, J.L. Metabolic Syndrome: Pathophysiology, Management, and Modulation by Natural Compounds. *Ther. Adv. Cardiovasc. Dis.* **2017**, *11*, 215–225. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
73. Kuk, J.L.; Ardern, C.I. Age and Sex Differences in the Clustering of Metabolic Syndrome Factors. *Diabetes Care* **2010**, *33*, 2457–2461. [\[CrossRef\]](#)
74. Lao, X.Q.; Ma, W.J.; Sobko, T.; Zhang, Y.H.; Xu, Y.J.; Xu, X.J.; Yu, D.M.; Nie, S.P.; Cai, Q.M.; Wei, X.L.; et al. Dramatic Escalation in Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk in a Chinese Population Experiencing Rapid Economic Development. *BMC Public Health* **2014**, *14*, 983. [\[CrossRef\]](#)
75. Tong, Z.; Qi, J.; Ma, W.; Wang, D.; Hu, B.; Li, Y.; Jia, X.; Peng, J.; Wang, Z.; Zhong, M. SUMO4 Gene SNP Rs237025 and the Synergistic Effect With Weight Management: A Study of Risk Factors and Interventions for MetS. *Front. Genet.* **2021**, *12*, 786393. [\[CrossRef\]](#)
76. Booth, M.L.; Bauman, A.; Owen, N. Perceived Barriers to Physical Activity among Older Australians. *J. Aging Phys. Act.* **2002**, *10*, 271–280. [\[CrossRef\]](#)
77. Han, B.H.; Sadarangani, T.; Wyatt, L.C.; Zanolwiak, J.M.; Kwon, S.C.; Trinh-Shevrin, C.; Lee, L.; Islam, N.S. Correlates of Physical Activity Among Middle-Aged and Older Korean Americans at Risk for Diabetes: Physical Activity Among Older Koreans. *J. Nurs. Scholarsh.* **2016**, *48*, 48–57. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
78. Bichler, C.S.; Niedermeier, M.; Gufler, A.; Gálffy, M.; Sperner-Unterweger, B.; Kopp, M. A Case-Control Study on Physical Activity Preferences, Motives, and Barriers in Patients with Psychiatric Conditions. *Compr. Psychiatry* **2021**, *111*, 152276. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
79. Cantu, A.G.; Fleuriel, J.K. The Sociocultural Context of Physical Activity in Older Mexican American Women. *Hispanic Health Care Int.* **2008**, *6*, 27–40. [\[CrossRef\]](#)
80. Liang, X.; Zhang, P.; Luo, S.; Zhang, G.; Tang, X.; Liu, L. The Association of Quality of Life and Personality Characteristics with Adolescent Metabolic Syndrome: A Cohort Study. *Health Qual. Life Outcomes* **2021**, *19*, 160. [\[CrossRef\]](#)
81. Mommersteeg, P.M.C.; Pouwer, F. Personality as a Risk Factor for the Metabolic Syndrome: A Systematic Review. *J. Psychosom. Res.* **2012**, *73*, 326–333. [\[CrossRef\]](#)
82. Spiteri, K.; Broom, D.; Hassan Bekhet, A.; Xerri de Caro, J.; Laventure, B.; Grafton, K. Barriers and Motivators of Physical Activity Participation in Middle-Aged and Older Adults—A Systematic Review. *J. Aging Phys. Act.* **2019**, *27*, 929–944. [\[CrossRef\]](#)

83. Cassou, A.C.N.; Fermino, R.; Añez, C.R.R.; Santos, M.S.; Domingues, M.R.; Reis, R.S. Barriers to Physical Activity among Brazilian Elderly Women from Different Socioeconomic Status: A Focus-Group Study. *J. Phys. Act. Health* **2011**, *8*, 126–132. [[CrossRef](#)]
84. Miller, W.; Brown, P.R. Motivators, Facilitators, and Barriers to Physical Activity in Older Adults: A Qualitative Study. *Holist. Nurs. Pract.* **2017**, *31*, 216–224. [[CrossRef](#)]
85. Hoveling, L.A.; Liefbroer, A.C.; Bültmann, U.; Smidt, N. Understanding Socioeconomic Differences in Metabolic Syndrome Remission among Adults: What Is the Mediating Role of Health Behaviors? *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2021**, *18*, 147. [[CrossRef](#)]
86. Vassou, C.; Georgousopoulou, E.N.; Chrysohoou, C.; Yannakoulia, M.; Pitsavos, C.; Cropley, M.; Panagiotakos, D.B. Psychological Factors in Relation to the 10-Year Incidence of Metabolic Syndrome: The ATTICA Epidemiological Study (2002–2012). *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2022**, *32*, 2195–2203. [[CrossRef](#)]
87. Mahadzir, M.D.A.; Quek, K.F.; Ramadas, A. Group-Based Lifestyle Intervention Strategies for Metabolic Syndrome: A Scoping Review and Strategic Framework for Future Research. *Medicina* **2021**, *57*, 1169. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
88. Mamun, A.; Kitzman, H.; Dodgen, L. Reducing Metabolic Syndrome through a Community-Based Lifestyle Intervention in African American Women. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2020**, *30*, 1785–1794. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
89. Jou, H.-J.; Hsu, I.-P.; Huang, H.-T.; Liu, I.-L.; Chien, P.-L.; Li, I.-C.; Chen, Y.C.; Chen, S.-M. A Hospital-Based Therapeutic Lifestyle Program for Women with Metabolic Syndrome. *Taiwan. J. Obstet. Gynecol.* **2010**, *49*, 432–437. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
90. Mattina, A.; Argano, C.; Brunori, G.; Lupo, U.; Raspanti, M.; Lo Monaco, M.; Bocchio, R.M.; Natoli, G.; Giusti, M.A.; Corrao, S. Clinical Complexity and Diabetes: A Multidimensional Approach for the Management of Cardiorenal Metabolic Syndrome. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2022**, *32*, 2730–2738. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
91. Wang, L.X.; Gurka, M.J.; Deboer, M.D. Metabolic Syndrome Severity and Lifestyle Factors among Adolescents. *Minerva Pediatr.* **2018**, *70*. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
92. Saboya, P.P.; Bodanese, L.C.; Zimmermann, P.R.; Gustavo, A.d.S.; Macagnan, F.E.; Feoli, A.P.; da Silva Oliveira, M. Lifestyle Intervention on Metabolic Syndrome and Its Impact on Quality of Life: A Randomized Controlled Trial. *Arq. Bras. Cardiol.* **2016**, *108*, 60–69. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

8. PIŚMIENNICTWO

1. European Commission. Statistical Office of the European Union. *Ageing Europe: Looking at the Lives of Older People in the EU : 2020 Edition.*; Publications Office of the European Union: Luksemburg, 2020.
2. Eurostat. *Population Structure and Ageing*; UE, 2023.
3. World Health Organization. *Ageing and Health*; Szwajcaria: Genewa, 2022.
4. Główny Urząd Statystyczny; Urząd Statystyczny w Białymstoku. *Sytuacja Osób Starszych w Polsce w 2019 r. The Situation of Older People in Poland in 2019*; Polska: Warszawa; Białystok, 2021.
5. Murray, C.J.L.; Aravkin, A.Y.; Zheng, P.; Abbafati, C.; Abbas, K.M.; Abbasi-Kangevari, M.; Abd-Allah, F.; Abdelalim, A.; Abdollahi, M.; Abdollahpour, I.; et al. Global Burden of 87 Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990–2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* **2020**, *396*, 1223–1249, doi:10.1016/S0140-6736(20)30752-2.
6. Wang, H.; Abbas, K.M.; Abbasifard, M.; Abbasi-Kangevari, M.; Abbastabar, H.; Abd-Allah, F.; Abdelalim, A.; Abolhassani, H.; Abreu, L.G.; Abrigo, M.R.M.; et al. Global Age-Sex-Specific Fertility, Mortality, Healthy Life Expectancy (HALE), and Population Estimates in 204 Countries and Territories, 1950–2019: A Comprehensive Demographic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* **2020**, *396*, 1160–1203, doi:10.1016/S0140-6736(20)30977-6.
7. Zając, K.; Serweta, A.; Salamon-Krakowska, K.; Szczepańska-Gieracha, J. The Level of Stress Experienced in Women over the Age of 60 Who Take Regular Physical Activity and Pro-Health Activities. *Gerontol. Współczesna* **2017**, 120–124.
8. Główny Urząd Statystyczny *Informacja o Sytuacji Osób Starszych Na Podstawie Badań Głównego Urzędu Statystycznego*; Polska: Warszawa, 2018.
9. Amen, D.G.; Trujillo, M.; Keator, D.; Taylor, D.V.; Willeumier, K.; Meysami, S.; Raji, C.A. Gender-Based Cerebral Perfusion Differences in 46,034 Functional Neuroimaging Scans. *J. Alzheimers Dis.* **2017**, *60*, 605–614, doi:10.3233/JAD-170432.
10. Wójta-Kempa, M.; Wolska-Zogata, I. Kobiety Chorują, Mężczyźni Umierają? Epidemiologiczny Obraz Zdrowia Polskich Kobiet. In *Zdrowie kobiet. Ujęcie interdyscyplinarne*; Wydawnictwo Continuo: Wrocław, 2020.
11. Garncarek, E. Zachowania Prozdrowotne Kobiet Młodych, w Średnim Wieku i Starszych. *Acta Univ. Lodz. Folia Sociol.* **2017**, 201–217, doi:10.18778/0208-600X.60.13.
12. Główny Urząd Statystyczny *Ochrona Zdrowia w Gospodarstwach Domowych w 2016*; Polska: Warszawa, 2018;
13. Maciąg, R. Samoocena Stanu Zdrowia Polaków Po 65. Roku Życia Na Tle Wybranych Krajów Europy. *Geriatrics* **2019**, 219–225.
14. Moskalewicz, B.; Goryński, P.; Wojtyniak, B. Podstawowe Zagrożenia Dla Zdrowia Kobiet w Świetle Statystyk. In *Zdrowie i jego zagrożenia. Raport Polki*; Ostrowska, A., Ed.; Fundacja MSD dla zdrowia Kobiet. Polska: Warszawa, 2013; 14–26.
15. Grygorczuk, A. Pojęcie Stresu w Medycynie i Psychologii. The Notion of Stress in Medicine and Psychology. *Psychiatria* **2008**, 111–115.
16. Stelmach, W.; Bielecki, W.; Bryła, M.; Kaczmarczyk-Chałas, K.; Drygas, W. Wpływ Czynn timerów Socjoekonomicznych, Stylu Życia i Odczuwania Stresu Na Występowanie Otyłości u Ludzi w Wieku Poprodukcyjnym. *Wiad Lek* **2005**, 481–490.
17. Laaksonen, M.; Mcalister, A.; Laatikainen, T.; Drygas, W.; Morava, E.; Nussel, E.; Oganov, R.; Pardell, H.; Uhanov, M.; Puska, P. Do Health Behaviour and Psychosocial Risk Factors Explain the European East-West Gap in Health Status? *Eur. J. Public Health* **2001**, *11*, 65–73, doi:10.1093/eurpub/11.1.65.

18. Racziewicz, D.; Bojar, I.; Wdowiak, A.; Rzeźnicki, A.; Krakowiak, J. Stress at Intellectual Work and Cardiovascular Diseases in Women at Non-Mobility Working Age. *Ann. Agric. Environ. Med.* **2019**, *26*, 456–461, doi:10.26444/aaem/105142.
19. Dragoș, D.; Tănăsescu, M.D. The Effect of Stress on the Defense Systems. *J. Med. Life* **2010**, *3*, 10–18.
20. Vannini, P.; Gagliardi, G.P.; Kuppe, M.; Dossett, M.L.; Donovan, N.J.; Gatchel, J.R.; Quiroz, Y.T.; Premnath, P.Y.; Amariglio, R.; Sperling, R.A.; et al. Stress, Resilience, and Coping Strategies in a Sample of Community-Dwelling Older Adults during COVID-19. *J. Psychiatr. Res.* **2021**, *138*, 176–185, doi:10.1016/j.jpsychires.2021.03.050.
21. Chen, L.-K. Older Adults and COVID-19 Pandemic: Resilience Matters. *Arch. Gerontol. Geriatr.* **2020**, *89*, 104124, doi:10.1016/j.archger.2020.104124.
22. Vinkers, C.H.; Van Amelsvoort, T.; Bisson, J.I.; Branchi, I.; Cryan, J.F.; Domschke, K.; Howes, O.D.; Manchia, M.; Pinto, L.; De Quervain, D.; et al. Stress Resilience during the Coronavirus Pandemic. *Eur. Neuropsychopharmacol.* **2020**, *35*, 12–16, doi:10.1016/j.euroneuro.2020.05.003.
23. Resilience. *APA Dict Psychol* 2015.
24. Vos, T.; Barber, R.M.; Bell, B.; Bertozzi-Villa, A.; Biryukov, S.; Bolliger, I.; Charlson, F.; Davis, A.; Degenhardt, L.; Dicker, D.; et al. Global, Regional, and National Incidence, Prevalence, and Years Lived with Disability for 301 Acute and Chronic Diseases and Injuries in 188 Countries, 1990–2013: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* **2015**, *386*, 743–800, doi:10.1016/S0140-6736(15)60692-4.
25. Orzechowska, A.; Zajączkowska, M.; Talarowska, M.; Gałecki, P. Depression and Ways of Coping with Stress: A Preliminary Study. *Med. Sci. Monit.* **2013**, *19*, 1050–1056, doi:10.12659/MSM.889778.
26. Devita, M.; De Salvo, R.; Ravelli, A.; De Rui, M.; Coin, A.; Sergi, G.; Mapelli, D. Recognizing Depression in the Elderly: Practical Guidance and Challenges for Clinical Management. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* **2022**, *Volume 18*, 2867–2880, doi:10.2147/NDT.S347356.
27. The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) *Global Health Data Exchange (GHDx)*; Washington, USA, 2021.
28. Sjöberg, L.; Karlsson, B.; Atti, A.-R.; Skoog, I.; Fratiglioni, L.; Wang, H.-X. Prevalence of Depression: Comparisons of Different Depression Definitions in Population-Based Samples of Older Adults. *J. Affect. Disord.* **2017**, *221*, 123–131, doi:10.1016/j.jad.2017.06.011.
29. World Health Organization *Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates.*; Szwajcaria: Genewa, 2017.
30. Aziz, R.; Steffens, D.C. What Are the Causes of Late-Life Depression? *Psychiatr. Clin. North Am.* **2013**, *36*, 497–516, doi:10.1016/j.psc.2013.08.001.
31. Muszyńska, M.; Jaworska-Burzyńska, L.; Szczepańska-Gieracha, J. Severity of Depressive Symptoms in Women over 60 Who Undertake Regular Physical Exercise and Health-Seeking Activities. *Gerontol. Współczesna* **2017**, 113–119.
32. Kiejna, A.; Piotrowski, P.; Adamowski, T.; Moskalewicz, J.; Wciórka, J.; Stokwizewski, J.; Rabczenko, D.; Kessler, R. The Prevalence of Common Mental Disorders in the Population of Adult Poles by Sex and Age Structure – an EZOP Poland Study. *Psychiatr. Pol.* **2015**, *49*, 15–27, doi:10.12740/PP/30811.
33. Alexandrova, A. Subjective Well-Being and Kahneman's 'Objective Happiness.' *J. Happiness Stud.* **2005**, *6*, 301–324, doi:10.1007/s10902-005-7694-x.

34. Penninx, B.W.J.H. Depression and Cardiovascular Disease: Epidemiological Evidence on Their Linking Mechanisms. *Neurosci. Biobehav. Rev.* **2017**, *74*, 277–286, doi:10.1016/j.neubiorev.2016.07.003.
35. Alberti, K.G.M.M.; Zimmet, P.Z.; WHO Consultation Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Provisional Report of a WHO Consultation. *Diabet. Med.* **1998**, *15*, 539–553.
36. Alberti, K.G.M.M.; Zimmet, P.; Shaw, J. Metabolic Syndrome—a New World-Wide Definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet. Med.* **2006**, *23*, 469–480, doi:10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x.
37. International Diabetes Federation. The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome; International Diabetes Federation: Belgium: Bruksela, 2006.
38. Kassi, E.; Pervanidou, P.; Kaltsas, G.; Chrousos, G. Metabolic Syndrome: Definitions and Controversies. *BMC Med.* **2011**, *9*, 48, doi:10.1186/1741-7015-9-48.
39. Cornier, M.-A.; Dabelea, D.; Hernandez, T.L.; Lindstrom, R.C.; Steig, A.J.; Stob, N.R.; Van Pelt, R.E.; Wang, H.; Eckel, R.H. The Metabolic Syndrome. *Endocr. Rev.* **2008**, *29*, 777–822, doi:10.1210/er.2008-0024.
40. Sygnowska, E.; Piwońska, A.; Waśkiewicz, A.; Broda, G. Socioeconomic Factors and the Risk of Metabolic Syndrome in the Adult Polish Population: The WOBASZ Study. *Kardiol Pol* **2012**, 718–727.
41. Tune, J.D.; Goodwill, A.G.; Sassoon, D.J.; Mather, K.J. Cardiovascular Consequences of Metabolic Syndrome. *Transl. Res.* **2017**, *183*, 57–70, doi:10.1016/j.trsl.2017.01.001.
42. Saklayen, M.G. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr. Hypertens. Rep.* **2018**, *20*, 12, doi:10.1007/s11906-018-0812-z.
43. Tamashiro, K.L.; Sakai, R.R.; Shively, C.A.; Karatsoreos, I.N.; Reagan, L.P. Chronic Stress, Metabolism, and Metabolic Syndrome. *Stress* **2011**, *14*, 468–474, doi:10.3109/10253890.2011.606341.
44. Lim, W.; So, W.-Y. Lifestyle-Related Factors and Their Association with Metabolic Syndrome in Korean Adults: A Population-Based Study. *J. Phys. Ther. Sci.* **2015**, *27*, 555–558, doi:10.1589/jpts.27.555.
45. Slanovic-Kuzmanović, Z.; Kos, I.; Domijan, A.-M. Endocrine, Lifestyle, and Genetic Factors in the Development of Metabolic Syndrome. *Arch. Ind. Hyg. Toxicol.* **2013**, *64*, 581–591, doi:10.2478/10004-1254-64-2013-2327.
46. Seematter, G.; Binnert, C.; Tappy, L. Stress and Metabolism. *Metab. Syndr. Relat. Disord.* **2005**, *3*, 8–13, doi:10.1089/met.2005.3.8.
47. Fowler, N.; Vo, P.T.; Sisk, C.L.; Klump, K.L. Stress as a Potential Moderator of Ovarian Hormone Influences on Binge Eating in Women. *F1000Research* **2019**, *8*, 222, doi:10.12688/f1000research.16895.1.
48. Bremner, J.; Moazzami, K.; Wittbrodt, M.; Nye, J.; Lima, B.; Gillespie, C.; Rapaport, M.; Pearce, B.; Shah, A.; Vaccarino, V. Diet, Stress and Mental Health. *Nutrients* **2020**, *12*, 2428, doi:10.3390/nu12082428.
49. Moazzami, K.; Lima, B.B.; Sullivan, S.; Shah, A.; Bremner, J.D.; Vaccarino, V. Independent and Joint Association of Obesity and Metabolic Syndrome with Depression and Inflammation. *Health Psychol.* **2019**, *38*, 586–595, doi:10.1037/hea0000764.
50. Kinder, L.S.; Carnethon, M.R.; Palaniappan, L.P.; King, A.C.; Fortmann, S.P. Depression and the Metabolic Syndrome in Young Adults: Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Psychosom. Med.* **2004**, *66*, 316–322, doi:10.1097/01.psy.0000124755.91880.f4.
51. Szczudlik, A. *Sytuacja Osób Chorych Na Chorobę Alzheimerą w Polsce: Raport RPO*; Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich: Polska: Warszawa, 2016.

52. Kowalska, J.; Gorączko, A.; Jaworska, L.; Szczepańska-Gieracha, J. An Assessment of the Burden on Polish Caregivers of Patients With Dementia: A Preliminary Study. *Am. J. Alzheimers Dis. Dementiasr* **2017**, *32*, 509–515, doi:10.1177/1533317517734350.
53. Spisacka, S.; Plita, R. Charakterystyka Demograficzna Opiekunów Pacjentów z Chorobą Alzheimerą. *Ann Univ Mariae Curie Skłodowska* **2003**, 163–168.
54. Sadowska, A. Organizacja Opieki Nad Chorym Na Chorobę Alzheimerą w Polsce. In *Sytuacja osób chorych na chorobę Alzheimerą w Polsce*; Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich: Warszawa, 2016; pp. 42–45 ISBN 978-83-938366-5-9.
55. Durda, M. Care Arrangements for People with Dementia in Poland and Developed and Developing Countries. *Gerontol Pol* **2010**, 76–85.
56. Mazurek, J.; Kowalska, J.; Rymaszewska, J. Psychogeriatric Care in Poland. *Geriatr. Ment. Health Care* **2013**, *1*, 7–10, doi:10.1016/j.gmh.2012.11.003.
57. George, L.K.; Gwyther, L.P. Caregiver Weil-Being: A Multidimensional Examination of Family Caregivers of Demented Adults. *The Gerontologist* **1986**, *26*, 253–259, doi:10.1093/geront/26.3.253.
58. Yu, H.; Wang, X.; He, R.; Liang, R.; Zhou, L. Measuring the Caregiver Burden of Caring for Community-Residing People with Alzheimer’s Disease. *PLOS ONE* **2015**, *10*, e0132168, doi:10.1371/journal.pone.0132168.
59. Szczepańska-Gieracha, J.; Jaworska-Burzyńska, L.; Boroń-Krupińska, K.; Kowalska, J. Nonpharmacological Forms of Therapy to Reduce the Burden on Caregivers of Patients with Dementia—A Pilot Intervention Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 9153, doi:10.3390/ijerph17249153.
60. Anthony-Bergstone, C.R.; Zarit, S.H.; Gatz, M. Symptoms of Psychological Distress among Caregivers of Dementia Patients. *Psychol. Aging* **1988**, *3*, 245–248, doi:10.1037/0882-7974.3.3.245.
61. Kiecolt-Glaser, J.K.; Glaser, R.; Gravenstein, S.; Malarkey, W.B.; Sheridan, J. Chronic Stress Alters the Immune Response to Influenza Virus Vaccine in Older Adults. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **1996**, *93*, 3043–3047, doi:10.1073/pnas.93.7.3043.
62. Damjanovic, A.K.; Yang, Y.; Glaser, R.; Kiecolt-Glaser, J.K.; Nguyen, H.; Laskowski, B.; Zou, Y.; Beversdorf, D.Q.; Weng, N. Accelerated Telomere Erosion Is Associated with a Declining Immune Function of Caregivers of Alzheimer’s Disease Patients. *J. Immunol.* **2007**, *179*, 4249–4254, doi:10.4049/jimmunol.179.6.4249.
63. Schwarz, G. *Choroba Alzheimerą. Poradnik Dla Chorych i Opiekunów*; Wydawnictwo Lekarskie PZWL: Warszawa, 2002;
64. Schulz, R.; O’Brien, A.T.; Bookwala, J.; Fleissner, K. Psychiatric and Physical Morbidity Effects of Dementia Caregiving: Prevalence, Correlates, and Causes. *The Gerontologist* **1995**, *35*, 771–791, doi:10.1093/geront/35.6.771.
65. Schulz, R.; Martire, L.M. Family Caregiving of Persons with Dementia: Prevalence, Health Effects, and Support Strategies. *Am. J. Geriatr. Psychiatry Off. J. Am. Assoc. Geriatr. Psychiatry* **2004**, *12*, 240–249.
66. Basińska, M.; Łuczak, A. Style Radzenia Sobie Ze Stresem a Satysfakcja z Życia Opiekunów Osób z Chorobą Alzheimerą. *Repozytorium Uniw. Kazimierza Wielkiego W Bydg.* **2018**.
67. Gouin, J.-P.; Hantsoo, L.; Kiecolt-Glaser, J.K. Immune Dysregulation and Chronic Stress among Older Adults: A Review. *Neuroimmunomodulation* **2008**, *15*, 251–259, doi:10.1159/000156468.
68. Sallim, A.B.; Sayampanathan, A.A.; Cuttilan, A.; Chun-Man Ho, R. Prevalence of Mental Health Disorders Among Caregivers of Patients With Alzheimer Disease. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* **2015**, *16*, 1034–1041, doi:10.1016/j.jamda.2015.09.007.

69. Pudelewicz, A.; Talarska, D.; Bączyk, G. Burden of Caregivers of Patients with Alzheimer's Disease. *Scand. J. Caring Sci.* **2019**, *33*, 336–341, doi:10.1111/scs.12626.
70. Connors, M.H.; Seeher, K.; Teixeira-Pinto, A.; Woodward, M.; Ames, D.; Brodaty, H. Dementia and Caregiver Burden: A Three-year Longitudinal Study. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* **2020**, *35*, 250–258, doi:10.1002/gps.5244.
71. Kroplewski, Z.; Serocka, A.; Szcześniak, M. Social Support and Sense of Life in Patients with Anxiety Disorders – Preliminary Report. *Psychiatr. Pol.* **2019**, *53*, 313–324, doi:10.12740/PP/81447.
72. Shuter, P.; Beattie, E.; Edwards, H. An Exploratory Study of Grief and Health-Related Quality of Life for Caregivers of People With Dementia. *Am. J. Alzheimers Dis. Dementiasr* **2014**, *29*, 379–385, doi:10.1177/1533317513517034.
73. Dias, R.; Santos, R.L.; Sousa, M.F.B.D.; Nogueira, M.M.L.; Torres, B.; Belfort, T.; Dourado, M.C.N. Resilience of Caregivers of People with Dementia: A Systematic Review of Biological and Psychosocial Determinants. *Trends Psychiatry Psychother.* **2015**, *37*, 12–19, doi:10.1590/2237-6089-2014-0032.
74. Basińska, M.A.; Lewandowska, P.N.; Kasprzak, A. Wsparcie Społeczne a Zmęczenie Życiem Codziennym u Opiekunów Osób Chorych Na Alzheimer. *Psychogeriatría Pol.* **2013**, *10*, 1–10.
75. Rachel, W.; Jabłoński, M.; Datka, W.; Zięba, A. Caregivers' Healthrelated Quality of Life in Alzheimer's Disease. *Psychogeriatría Pol.* **2014**, 67–78.
76. Argimon, J.M.; Limon, E.; Vila, J.; Cabezas, C. Health-Related Quality-of-Life of Care-Givers as a Predictor of Nursing-Home Placement of Patients With Dementia. *Alzheimer Dis. Assoc. Disord.* **2005**, *19*, 41–44, doi:10.1097/01.wad.0000160343.96562.8e.
77. Sin, J.; Henderson, C.; Spain, D.; Cornelius, V.; Chen, T.; Gillard, S. EHealth Interventions for Family Carers of People with Long Term Illness: A Promising Approach? *Clin. Psychol. Rev.* **2018**, *60*, 109–125, doi:10.1016/j.cpr.2018.01.008.
78. Coon, D.W.; Evans, B. Empirically Based Treatments for Family Caregiver Distress: What Works and Where Do We Go from Here? *Geriatr. Nur. (Lond.)* **2009**, *30*, 426–436, doi:10.1016/j.gerinurse.2009.09.010.
79. Monteiro, R.; Azevedo, I. Chronic Inflammation in Obesity and the Metabolic Syndrome. *Mediators Inflamm.* **2010**, *2010*, 1–10, doi:10.1155/2010/289645.
80. Sperling, L.S.; Mechanick, J.I.; Neeland, I.J.; Herrick, C.J.; Després, J.-P.; Ndumele, C.E.; Vijayaraghavan, K.; Handelsman, Y.; Puckrein, G.A.; Araneta, M.R.G.; et al. The CardioMetabolic Health Alliance. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2015**, *66*, 1050–1067, doi:10.1016/j.jacc.2015.06.1328.
81. Suliga, E.; Kozieł, D.; Cieśla, E.; Rębak, D.; Głuszec, S. Dietary Patterns in Relation to Metabolic Syndrome among Adults in Poland: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* **2017**, *9*, 1366, doi:10.3390/nu9121366.
82. Świątkiewicz, I.; Woźniak, A.; Taub, P.R. Time-Restricted Eating and Metabolic Syndrome: Current Status and Future Perspectives. *Nutrients* **2021**, *13*, 221, doi:10.3390/nu13010221.
83. Virani, S.S.; Alonso, A.; Benjamin, E.J.; Bittencourt, M.S.; Callaway, C.W.; Carson, A.P.; Chamberlain, A.M.; Chang, A.R.; Cheng, S.; Delling, F.N.; et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* **2020**, *141*, doi:10.1161/CIR.0000000000000757.
84. Hearing, C.M.; Chang, W.C.; Szuhany, K.L.; Deckersbach, T.; Nierenberg, A.A.; Sylvia, L.G. Physical Exercise for Treatment of Mood Disorders: A Critical Review. *Curr. Behav. Neurosci. Rep.* **2016**, *3*, 350–359, doi:10.1007/s40473-016-0089-y.

85. Sanderlin, A.H.; Todem, D.; Bozoki, A.C. Corrigendum: Obesity and Co-Morbid Conditions Are Associated with Specific Neuropsychiatric Symptoms in Mild Cognitive Impairment. *Front. Aging Neurosci.* **2017**, *9*, 325, doi:10.3389/fnagi.2017.00325.
86. Carpinello, B.; Pinna, F.; Pillai, G.; Nonnoi, V.; Pisano, E.; Corrias, S.; Orrù, M.G.; Orrù, W.; Velluzzi, F.; Loviselli, A. Obesity and Psychopathology. A Study of Psychiatric Comorbidity among Patients Attending a Specialist Obesity Unit. *Epidemiol. Psichiatr. Soc.* **2009**, *18*, 119–127, doi:10.1017/S1121189X00001007.
87. De Wit, L.; Luppino, F.; Van Straten, A.; Penninx, B.; Zitman, F.; Cuijpers, P. Depression and Obesity: A Meta-Analysis of Community-Based Studies. *Psychiatry Res.* **2010**, *178*, 230–235, doi:10.1016/j.psychres.2009.04.015.
88. Baldini, I.; Casagrande, B.P.; Estadella, D. Depression and Obesity among Females, Are Sex Specificities Considered? *Arch. Womens Ment. Health* **2021**, *24*, 851–866, doi:10.1007/s00737-021-01123-6.
89. Kolotkin, R.L.; Meter, K.; Williams, G.R. Quality of Life and Obesity. *Obes. Rev.* **2001**, *2*, 219–229, doi:10.1046/j.1467-789X.2001.00040.x.
90. Suliga, E.; Cieśla, E.; Rębak, D.; Koziel, D.; Głuszek, S. Relationship Between Sitting Time, Physical Activity, and Metabolic Syndrome Among Adults Depending on Body Mass Index (BMI). *Med. Sci. Monit.* **2018**, *24*, 7633–7645, doi:10.12659/MSM.907582.
91. Vera, B.; Dashti, H.S.; Gómez-Abellán, P.; Hernández-Martínez, A.M.; Esteban, A.; Scheer, F.A.J.L.; Saxena, R.; Garaulet, M. Modifiable Lifestyle Behaviors, but Not a Genetic Risk Score, Associate with Metabolic Syndrome in Evening Chronotypes. *Sci. Rep.* **2018**, *8*, 945, doi:10.1038/s41598-017-18268-z.
92. Pérez-Martínez, P.; Mikhailidis, D.P.; Athyros, V.G.; Bullo, M.; Couture, P.; Covas, M.I.; De Koning, L.; Delgado-Lista, J.; Díaz-López, A.; Drevon, C.A.; et al. Lifestyle Recommendations for the Prevention and Management of Metabolic Syndrome: An International Panel Recommendation. *Nutr. Rev.* **2017**, *75*, 307–326, doi:10.1093/nutrit/nux014.
93. Myers, J.; Kokkinos, P.; Nyelin, E. Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Nutrients* **2019**, *11*, 1652, doi:10.3390/nu11071652.
94. Hammen, C. Stress and Depression. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* **2005**, *1*, 293–319, doi:10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143938.
95. Sofi, F.; Cesari, F.; Abbate, R.; Gensini, G.F.; Casini, A. Adherence to Mediterranean Diet and Health Status: Meta-Analysis. *BMJ* **2008**, *337*, a1344–a1344, doi:10.1136/bmj.a1344.
96. Chang, Y.; Park, K.-Y.; Hwang, H.-S.; Park, H.-K. Association between Type and Intensity of Physical Activity and Depression. *Korean J. Fam. Med.* **2022**, *43*, 254–260, doi:10.4082/kjfm.21.0146.
97. Kandola, A.; Ashdown-Franks, G.; Hendrikse, J.; Sabiston, C.M.; Stubbs, B. Physical Activity and Depression: Towards Understanding the Antidepressant Mechanisms of Physical Activity. *Neurosci. Biobehav. Rev.* **2019**, *107*, 525–539, doi:10.1016/j.neubiorev.2019.09.040.
98. Mumba, M.N.; Nacarrow, A.F.; Cody, S.; Key, B.A.; Wang, H.; Robb, M.; Jurczyk, A.; Ford, C.; Kelley, M.A.; Allen, R.S. Intensity and Type of Physical Activity Predicts Depression in Older Adults. *Aging Ment. Health* **2021**, *25*, 664–671, doi:10.1080/13607863.2020.1711861.
99. Kosma, M.; Buchanan, D.; Hondzinski, J. Complexity of Exercise Behavior Among Older African American Women. *J. Aging Phys. Act.* **2017**, *25*, 333–344, doi:10.1123/japa.2016-0032.
100. Yarmohammadi, S.; Mozafar Saadati, H.; Ghaffari, M.; Ramezankhani, A. A Systematic Review of Barriers and Motivators to Physical Activity in Elderly Adults in Iran and Worldwide. *Epidemiol. Health* **2019**, *41*, e2019049, doi:10.4178/epih.e2019049.

101. Firth, J.; Rosenbaum, S.; Stubbs, B.; Gorczynski, P.; Yung, A.R.; Vancampfort, D. Motivating Factors and Barriers towards Exercise in Severe Mental Illness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychol. Med.* **2016**, *46*, 2869–2881, doi:10.1017/S0033291716001732.

9. STRESZCZENIA PRACY

9.1. Streszczenie pracy w języku polskim

OCENA POZIOMU ODCZUWANEGO STRESU W ZALEŻNOŚCI OD SYTUACJI ŻYCIOWEJ, STANU ZDROWIA ORAZ PODEJMOWANIA DZIAŁAŃ PROZDROWOTNYCH U KOBIET W RÓŻNYM WIEKU

WSTĘP: Polskie społeczeństwo starzeje się w zawrotnym tempie. Ten gwałtowny proces demograficzny prowadzi do ogólnego wzrostu liczby zachorowań na choroby układu krążenia, otyłość, nowotwory, otępienia oraz inne dolegliwości charakterystycznych dla wieku późnej dorosłości. Jednym z poważnych czynników ryzyka wielu chorób jest stres, który zwiększa podatność zarówno na choroby zapalne, jak i zakaźne. Wiąże się również z występowaniem depresji oraz zespołu metabolicznego (MetS). W populacji osób starszych kobiety stanowią przewagę. Polki doświadczają wyższego poziomu stresu niż inne mieszkanki Europy oraz w porównaniu do mężczyzn są bardziej podatne na zaburzenia lękowe i depresyjne, problemy ze snem oraz zaburzenia odżywiania. W związku z tym należy poszukiwać skutecznych, możliwych do powszechnego zastosowania i stosunkowo tanich programów profilaktyki i promocji zdrowia u kobiet, które są szczególnie narażone na negatywne skutki stresu.

CEL PRACY: Celem rozprawy doktorskiej stanowiącej spójny tematycznie zbiór trzech oryginalnych artykułów była ocena poziomu odczuwanego stresu w zależności od sytuacji życiowej, stanu zdrowia i podejmowania działań prozdrowotnych u kobiet w różnym wieku.

METODY: W celu pomiaru stresu zastosowano 10-punktową Skalę Odczuwanego Stresu PSS-10 oraz Kwestionariusz Poczucia Stresu (KPS). Geriatryczna Skala Depresji (GDS) służyła do oceny nastroju oraz sprawdzenia występowania symptomów depresji. W badaniach zastosowano także dwa kwestionariusze zaprojektowane w celu uzyskania informacji o sytuacji życiowej badanych - Kwestionariusz sytuacji życiowej opiekuna osoby z chorobą Alzheimera oraz Ankietę socjo-demograficzną pozwalającą na uzyskanie informacji dotyczących stanu zdrowia, sytuacji socjoekonomicznej oraz motywacji i barier w podejmowaniu regularnych działań prozdrowotnych u badanych kobiet.

WYNIKI: W warunkach pandemii COVID-19 kobiety opiekujące się podopiecznymi z chorobą Alzheimera doświadczały silnego stresu w związku z całodzienną opieką nad osobą zależną. Najwięcej realnych problemów dotyczyło dostępu do opieki medycznej dla

podopiecznego i zapewnienia opieki nad chorym z AD podczas ewentualnej choroby opiekuna. Ponad 83% opiekunów nie otrzymało pomocy ani ze strony rodziny ani instytucji publicznych od rozpoczęcia pandemii. Wysoki poziom stresu w badanych grupach kobiet 60+ z zespołem metabolicznym współwystępował z obniżonym nastrojem, nasilonymi symptomami depresji i obawami o własne zdrowie. Złożoność problemów zdrowotnych dotyczących kobiet w wieku 60 lat i starszych sprawia, że konieczne jest opracowanie skutecznych i tanich strategii obejmujących interwencje biopsychospołeczne.

WNIOSKI: Poważnym zagrożeniem dla zdrowia psychicznego opiekunów jest niewystarczający poziom wsparcia społecznego. Zachęcanie lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej do prowadzenia badań przesiewowych w kierunku wczesnego wykrywania depresji u kobiet po 60 r.ż. z MetS i kierowanie ich do organizacji oferujących szeroki zakres działań terapeutycznych stanowi ważny etap w leczeniu powszechnie występujących chorób cywilizacyjnych.

Słowa kluczowe: starzenie się, stres, demencja, MetS, zdrowie psychiczne, aktywność fizyczna.

9.2. Streszczenie pracy w języku angielskim

ASSESSMENT OF PERCEIVED STRESS LEVELS IN RELATION TO LIFE SITUATION, HEALTH STATUS AND UNDERTAKING HEALTH-PROMOTING ACTIVITIES IN WOMEN OF DIFFERENT AGE GROUPS

INTRODUCTION: Polish society is ageing at a dizzying pace. This rapid demographic process is leading to an overall increase in the incidence of cardiovascular disease, obesity, cancer, dementia and other conditions characteristic of late adulthood. One major risk factor for many diseases is stress, which increases susceptibility to both inflammatory and infectious diseases. It is also associated with the occurrence of depression and metabolic syndrome (MetS). Women are outnumbered in the elderly population. Polish women experience higher levels of stress than other European women and, compared to men, are more vulnerable to anxiety and depressive disorders, sleep problems and eating disorders. It is therefore important to seek effective, universally applicable and relatively low-cost programmes for the prevention and promotion of health in women, who are particularly exposed to the negative effects of stress.

OBJECTIVE OF THE STUDY: The aim of the doctoral dissertation, which is a thematically coherent collection of three original articles, was to assess the level of perceived stress in relation to life situation, health status and the adoption of health-promoting measures in women of different age groups.

METHODS: The 10-item Perceived Stress Scale PSS-10 and the Perceived Stress Questionnaire (PSQ) were used to measure stress. The Geriatric Depression Scale (GDS) was used to assess mood and test for symptoms of depression. The study also used two questionnaires designed to obtain information about the living situation of the subjects - the Living Situation Questionnaire for a Caregiver of a Person with Alzheimer's Disease and the Socio-Demographic Questionnaire to obtain information on the health status, socioeconomic situation and motivations and barriers to undertaking regular health-promoting activities in the female subjects.

RESULTS: In the COVID-19 pandemic setting, women caring for charges with Alzheimer's disease experienced severe stress in relation to all-day care of a dependent person. The most real concerns were access to medical care for the charge and providing care for the AD patient during the possible illness of the caregiver. More than 83% of caregivers have received no help from either family or public institutions since the start of the pandemic. High levels of stress in the study groups of women 60+ with metabolic syndrome co-occurred with lowered mood, increased depressive symptoms and concerns about their own health. The complexity of health problems affecting women aged 60 years and older makes it imperative to develop effective and low-cost strategies that include biopsychosocial interventions.

CONCLUSION: A major threat to caregivers' mental health is insufficient social support. Encouraging primary care physicians to screen for early detection of depression in women over 60 years of age with MetS and referring them to organisations offering a wide range of therapeutic interventions is an important step in the treatment of common lifestyle diseases.

Keywords: ageing, stress, dementia, MetS, mental health, physical activity.

10. ZAŁĄCZNIKI

1. Artykuł nr 1 wchodzący w skład przedstawionego osiągnięcia naukowego o tytule:

Needs of Alzheimer's charges' caregivers in Poland in the Covid-19 pandemic: an observational study.

2. Artykuł nr 2 wchodzący w skład przedstawionego osiągnięcia naukowego o tytule:

Multimodal therapeutic approach in women with high risk of metabolic syndrome: a single group one center pre-post study.

3. Artykuł nr 3 wchodzący w skład przedstawionego osiągnięcia naukowego o tytule:

Factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome.

4. Kwestionariusz - Skala Odczuwanego Stresu PSS-10

5. Kwestionariusz Poczucia Stresu

6. Geriatryczna Skala Depresji (Geriatric Depression Scale - GDS)

7. Kwestionariusz sytuacji życiowej opiekuna osoby z chorobą Alzheimera

8. Ankieta socjo-demograficzna

9. Oświadczenia autora pracy i współautorów

Sheldon Cohen, Tom Kamarck i Robin Mermelstein

PSS 10

Adaptacja: Zygfryd Juczyński i Nina Ogińska-Bulik

..... płęć M K wiek data badania

Pytania zawarte w tej skali dotyczą Twoich myśli i odczuć związanych z doświadczanymi w ostatnim miesiącu zdarzeniami. W każdym pytaniu należy wskazać – jak często myślałeś/aś i odczuwałeś/aś w podany sposób. Mimo znacznych podobieństw są to różne pytania i każde z nich należy traktować oddzielnie. Najlepiej na każde pytanie odpowiadać w miarę szybko, wybierając tę odpowiedź, która wydaje się najbardziej trafna.

Przy każdym pytaniu należy wpisać do kratki z prawej strony odpowiednią cyfrę, zgodnie z podanym poniżej znaczeniem:

- 0 = nigdy**
- 1 = prawie nigdy**
- 2 = czasem**
- 3 = dość często**
- 4 = bardzo często**

1. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca byłeś/aś zdenerwowany/a, ponieważ zdarzyło się coś niespodziewanego?
2. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca czułeś/aś, że ważne sprawy w twoim życiu wymykają ci się spod kontroli?
3. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca odczuwałeś/aś zdenerwowanie i napięcie?
4. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca byłeś/aś przekonany/a, że jesteś w stanie poradzić sobie z problemami osobistymi?
5. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca czułeś/aś, że sprawy układają się po twojej myśli?
6. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca stwierdzałeś/aś, że nie radzisz sobie ze wszystkimi obowiązkami?
7. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca potrafiłeś/aś opanować swoje rozdrażnienie?
8. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca czułeś/aś, że wszystko ci wychodzi?
9. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca złościłeś/aś się, ponieważ nie miałeś/aś wpływu na to co się zdarzyło?
10. Jak często w ciągu ostatniego miesiąca czułeś/aś, że nie możesz przezwyciężyć narastających trudności?

Wydanie polskie: Copyright © 2012 by Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego Sp. z o.o. ul. Belwederska 6A, 00-762 Warszawa

KPS (wersja dla kobiet)*Mieczysław Płopa, Ryszard Makarowski*

Nazwisko i imię lub pseudonim wiek

INSTRUKCJA: Interesuje nas, co Pani myśli o swoich problemach, sposobach ich przeżywania. Proszę opisać swoje myśli, zachowania, odczucia, obawy, nadzieje, tak jak są przez Panią w ostatnim czasie, jak i obecnie odczuwane. Proszę przeczytać każde stwierdzenie uważnie i zastanowić się, w jakim stopniu dotyczy ono Pani. Pewne stwierdzenia są do siebie podobne, ale są zamieszczone do wykazania nawet nieznacznych różnic w Pani) odczuciach.

Proszę pamiętać, że nie ma dobrych odpowiedzi ani złych, liczą się tylko szczerze. Wybraną odpowiedź proszę zaznaczyć krzyżykiem.

		Prawda	Raczej prawda	Trudno powiedzieć	Raczej nieprawda	Nieprawda
1	Odczuwam niepokój, że coraz więcej rzeczy mnie denerwuje.	a	b	c	d	e
2	Myślę, że jestem sprawiedliwie oceniana.	a	b	c	d	e
3	Mam swoje plany, ale obawiam się, że ich nie zrealizuję, bo moja psychika jest za słaba.	a	b	c	d	e
4	Zdarzało mi się, że nie dotrzymywałam danego komuś słowa.	a	b	c	d	e
5	Mam trudności z odprężeniem się, chociaż się staram.	a	b	c	d	e
6	Czuję się wyczerpana ciągłym udowadnianiem swoich racji.	a	b	c	d	e
7	Ogarnia mnie złość, że jestem za mało zdolna, aby osiągać zamierzone cele.	a	b	c	d	e
8	Zawsze jestem w porządku wobec innych.	a	b	c	d	e
9	Zauważam, że coraz częściej ogarnia mnie jakieś zniechęcenie.	a	b	c	d	e
10	Mam już dosyć ciągłych konfliktów z różnymi osobami.	a	b	c	d	e
11	Myślenie o przyszłości zniechęca mnie prawie do wszystkiego.	a	b	c	d	e
12	Kiedy byłam dzieckiem, robiłam rzeczy, których mi zabraniano.	a	b	c	d	e
13	Nie czuję się rozdrażniona z byle powodu.	a	b	c	d	e
14	Męczy mnie to, że inni mnie nie rozumieją, stawiają przede mną zadania, nie licząc się z moimi możliwościami.	a	b	c	d	e
15	Rzadko czuję się osamotniona.	a	b	c	d	e
16	Zawsze byłam posłuszna swoim rodzicom, przełożonym.	a	b	c	d	e
17	Chyba mam coraz mniej energii.	a	b	c	d	e
18	Nie czuję się wykorzystywana przez innych.	a	b	c	d	e
19	To, co spotkało mnie w przeszłości nie daje mi spokoju.	a	b	c	d	e
20	Zdarzało mi się, że kogoś okłamałam.	a	b	c	d	e
21	Czuję się zmęczona, nawet jak nic nie robię.	a	b	c	d	e
22	Za często jestem krytykowana.	a	b	c	d	e
23	Myślenie o swoich problemach powoduje, że mam trudności w zasypianiu.	a	b	c	d	e
24	Nigdy nie składałam obietnic bez pokrycia.	a	b	c	d	e
25	Coraz częściej się denerwuję i to z byle powodu.	a	b	c	d	e
26	Odczuwam niepokój, że przerasta mnie to, czego ode mnie się wymaga.	a	b	c	d	e
27	Nie mogę się pogodzić z tak ważną stratą w moim życiu.	a	b	c	d	e

Załącznik nr 6

Skala GDS – 30

IP..... Data badania

1. Myśląc o całym swoim życiu, czy jest Pan/i z niego zadowolony/a?..... TAK NIE
2. Czy zmniejszyła się liczba Pana/i aktywności i zainteresowań? TAK NIE
3. Czy ma Pan/i uczucie, że życie jest puste? TAK NIE
4. Czy często czuje się Pan/i znudzony/a? TAK NIE
5. Czy jest Pan/i w dobrym nastroju przez większość czasu?..... TAK NIE
6. Czy obawia się Pan/i, że może się zdarzyć Panu/i coś złego?..... TAK NIE
7. Czy przez większość czasu czuje się Pan/i szczęśliwy/a?..... TAK NIE
8. Czy zamiast wyjść wieczorem z domu, woli Pan/i w nim pozostać?..... TAK NIE
9. Czy myśli Pan/i, że wspaniale jest żyć? TAK NIE
10. Czy czuje się Pan/i pełny/a energii? TAK NIE
11. Czy często czuje się Pan/i bezradny/a? TAK NIE
12. Czy obecnie czuje się Pan/i gorszy/a od innych ludzi?..... TAK NIE
13. Czy uważa Pan/i, że sytuacja jest beznadziejna?..... TAK NIE
14. Czy myśli Pan/i, że ludzie są lepsi niż Pan/i? TAK NIE
15. Czy czuje Pan/i, że ma więcej kłopotów z pamięcią niż inni ludzie? TAK NIE
16. Czy myśli Pan/i z nadzieją o przyszłości? TAK NIE
17. Czy miewa Pan/i natrętne myśli, których nie może się Pan/i pozbyć? TAK NIE
18. Czy często jest Pan/i niespokojny/a? TAK NIE
19. Czy często martwi się Pan/i o przyszłość?..... TAK NIE
20. Czy często czuje się Pan/i przygnębiony/a i smutny/a?..... TAK NIE
21. Czy martwi się Pan/i tym co się zdarzyło w przeszłości? TAK NIE
22. Czy uważa Pan/i, że życie jest ciekawe?..... TAK NIE
23. Czy trudno jest Panu/i realizować nowe pomysły? TAK NIE
24. Czy drobne rzeczy często wyprowadzają Pana/ią z równowagi? TAK NIE
25. Czy często chce się Panu/i płakać?..... TAK NIE
26. Czy ma Pan/i kłopoty z koncentracją uwagi? TAK NIE
27. Czy rano budzi się Pan/i w dobrym nastroju? TAK NIE
28. Czy ostatnio unika Pan/i spotkań towarzyskich? TAK NIE
29. Czy łatwo podejmuje Pan/i decyzje?..... TAK NIE
30. Czy zdolność Pana/i myślenia jest taka sama jak dawniej? TAK NIE

Potrzeby opiekunów osób cierpiących na chorobę Alzheimera w dobie epidemii Covid-19.

Epidemia koronawirusa zaskoczyła wszystkich. Drastycznie zmieniła rzeczywistość, w której żyjemy. Nie sposób nie zauważyć, że w grupie ryzyka znalazły się osoby starsze oraz cierpiące na przewlekłe schorzenia. W obecnej sytuacji nie można zapomnieć o tysiącach opiekunów osób z chorobą Alzheimera (AD-Alzheimer's disease) mieszkających w Polsce, którzy mierzą się z nową rzeczywistością i nowymi problemami.

Jestem terapeutką od lat pracującą z osobami dotkniętymi otępieniem. Współpracuję z Dolnośląską Fundacją Alzheimerowską w ramach projektów społecznych oraz domami opieki znajdującymi się we Wrocławiu. Jako doktorantka Wydziału Fizjoterapii AWF we Wrocławiu staram się przekładać wiedzę na działania "tu i teraz".

Ankieta jest w pełni anonimowa. Składa się z dwóch sekcji. Pierwsza dotyczy Pana/Pani sytuacji i informacji związanych z epidemią. Druga sekcja to kwestionariusz poczucia stresu PSS-10. Udział w badaniu jest dobrowolny.

Wypełnienie ankiety zajmuje nie więcej niż 10 minut. Nie wymaga od Państwa udostępniania danych osobowych, dokumentacji medycznej, danych wrażliwych ani ponownego kontaktu. Opieramy się na obserwacjach i odczuciach związanych z nową sytuacją. Proszę o udzielanie szczerych odpowiedzi. Dziękuję za Państwa wsparcie!

Zadaniem tej ankiety jest określenie potrzeb opiekunów osób chorujących na AD, które powstały wraz z nadejściem nowych realiów. Stanowi również pierwszy krok do zapewnienia realnego wsparcia, w zarówno w wymiarze fizycznym, psychicznym i społecznym, opiekunów i ich podopiecznych

Bez Państwa pomocy się nie uda się określić prawdziwych potrzeb i wyzwań, przed którymi obecnie stoicie. Badanie w najbliższej przyszłości stanie się podstawą do podjęcia działań mających na celu poprawę sytuacji opiekunów oraz podopiecznych z chorobą Alzheimera.

1. Z jaką płcią się Pan/Pani identyfikuje? *

- Kobieta
 Mężczyzna

2. W jakim jest Pan/Pani wieku? (wpisz liczbę lat) *

3. W jakim wieku jest Pana/Pani podopieczny? (wpisz liczbę lat) *

4. W jakiej formie życia małżeńsko-rodzinnego obecnie Pan/Pani funkcjonuje? *

- Panna / Kawaler
 Żona / Mąż
 Wdowa / Wdowiec
 Rozwiedziony
 Separacja
 Związek partnerski

5. Jaki jest Pana/Pani stopień pokrewieństwa względem podopiecznego?

- Współmałżonek
- Córka / Syn
- Synowa / Zięć
- Wnuczka / Wnuk
- Siostra / Brat
- Inne: _____

6. Gdzie Pan/Pani obecnie mieszka? *

- Duże miasto (ponad 300 tys. mieszkańców)
- Średniej wielkości miasto (91 - 300 tys. mieszkańców)
- Małe miasto (do 90 tys. mieszkańców)
- Wieś

7. Czy przed epidemią mieszkał/a Pan/Pani: *

- Razem z podopiecznym
- Razem z podopiecznym i innymi członkami rodziny
- W innym miejscu niż podopieczny

8. Czy obecnie mieszka Pan/Pani: *

- Razem z podopiecznym
- Razem z podopiecznym i innymi członkami rodziny
- W innym miejscu niż podopieczny

9. Ile lat podopieczny choruje na chorobę Alzheimera lub inny rodzaj otępienia? *
(wpisz liczbę lat)

Twoja odpowiedź

10. Ile lat podopieczny znajduje się pod Pana/Pani opieką? (wpisz liczbę) *

Twoja odpowiedź

11. Jaki był stan podopiecznego przed epidemią? *

- Łagodne zaburzenia poznawcze (względnie samodzielny)
- Średniozaawansowane zaburzenia poznawcze (wymagający pomocy w codziennym funkcjonowaniu)
- Głębokie zaburzenia poznawcze (całkowicie zależny od opiekuna)

12. Czy stan zdrowia podopiecznego uległ czy nie uległ pogorszeniu w trakcie epidemii COVID-19? *

- Zdecydowanie uległ
- Raczej uległ
- Trudno powiedzieć
- Raczej nie uległ
- Zdecydowanie nie uległ

13. Czy stan Pana/Pani zdrowia uległ czy nie uległ pogorszeniu w trakcie epidemii COVID-19? *

- Zdecydowanie uległ
- Raczej uległ
- Trudno powiedzieć
- Raczej nie uległ
- Zdecydowanie nie uległ

14. W jakim stopniu epidemia Covid-19 zmieniła Pana/Pani codzienne funkcjonowanie? *

- Zdecydowanie zmieniła
- Raczej zmieniła
- Trudno powiedzieć
- Raczej nie zmieniła
- Zdecydowanie nie zmieniła

15. Czy w trakcie epidemii pojawiły się nowe potrzeby związane z opieką nad osobą dotkniętą chorobą Alzheimera? *

- Tak
- Nie

16. W jakim obszarze pojawiły się problemy w Pana/Pani funkcjonowaniu w związku z COVID-19? (zaznacz maksymalnie 3 najważniejsze odpowiedzi) *

- Środki ochrony (używanie płynów dezynfekcyjnych, noszenie maseczki i rękawiczek)
- Opieka zdrowotna (trudności związane z wizytami u lekarza, zakupem leków w aptece)
- Opieka nad chorującym członkiem rodziny związana z zamknięciem placówek opiekuńczych
- Utrata pracy lub zmiana charakteru pracy na zdalną połączona z opieką nad chorym
- Codzienne sprawunki (robienie zakupów, opłacanie rachunków, sprzątanie)
- Trudności związane ze znalezieniem dodatkowej opieki dla podopiecznego
- Trudności w uzyskaniu pomocy psychologicznej / wsparcia społecznego
- Nie pojawiły się żadne nowe trudności

17. Czy otrzymał/a Pan/Pani propozycję pomocy w związku z epidemią Covid-19 z którymś z wymienionych obszarów? *

- Pomoc organizacyjna (zrobienie zakupów, pomoc w opiece nad chorym, wykonanie prac domowych itp.)
- Pomoc psychologiczna (konsultacje telefoniczne, rozmowa, grupa wsparcia itp.)
- Pomoc społeczna (programy społeczne, pomoc finansowa, wsparcie społeczne np. telefony od znajomych, oferowanie pomocy)
- Nie otrzymaliśmy żadnej propozycji pomocy w związku z Covid-19

18. Czy w sytuacji COVID-19 Pana/Pani obawy o stan zdrowia podopiecznego wzrosły czy nie wzrosły? *

- Zdecydowanie wzrosły
- Raczej wzrosły
- Trudno powiedzieć
- Raczej nie wzrosły
- Zdecydowanie nie wzrosły

19. Czy w sytuacji COVID-19 Pana/Pani obawy o swój stan zdrowia wzrosły czy nie wzrosły? *

- Zdecydowanie wzrosły
- Raczej wzrosły
- Trudno powiedzieć
- Raczej nie wzrosły
- Zdecydowanie nie wzrosły

20. Jakiego rodzaju pomocy oczekuje Pan/Pani w związku z pandemią? (zaznacz maksymalnie 3 najważniejsze odpowiedzi) *

- Zapewnienie pomocy finansowej na czas pandemii koronawirusa
- Zapewnienie pomocy psychologicznej dla opiekuna na czas pandemii
- Zapewnienie opieki nad podopiecznym w godzinach pracy opiekuna
- Zapewnienie możliwości pozostania w szpitalu wraz z podopiecznym chorym na Covid-19
- Zapewnienie opieki dla podopiecznego w przypadku zachorowania opiekuna na Covid-19
- Wprowadzenie programów edukacyjnych dla opiekunów związanych z funkcjonowaniem w czasie pandemii
- Zapewnienie opiekunowi pomocy prawnej

Załącznik nr 8

Uczestniczy Pani/Pan w badaniach naukowych prowadzonych na Wydziale Fizjoterapii AWF Wrocław. Wypełniając ankietę zgadza się Pani/Pan na przetwarzanie swoich danych osobowych w celach związanych z realizacją projektu naukowego.

Imię i nazwisko: Nr tel.:

Wiek: Wykształcenie: zawodowe średnie wyższe Zawód:

Wzrost: Masa ciała: BMI: Obwód talii: Obwód bioder: WHR:

1. Nadciśnienie..... TAK NIE NIE WIEM Leczone: TAK NIE
2. Poziom cukru na czczo:..... Cukrzyca: TAK NIE NIE WIEM Leczone: TAK NIE
3. Podwyższony poziom cholesterolu:..... TAK NIE NIE WIEM Leczone: TAK NIE
4. Podwyższony poziom trójglicerydów:..... TAK NIE NIE WIEM Leczone: TAK NIE
5. Czy pali Pani/Pan papierosy? TAK NIE
6. Dolegliwości bólowe ze strony kręgosłupa: TAK NIE
7. Dolegliwości bólowe innych stawów: TAK NIE Jakże?.....
8. Inne dolegliwości bólowe: TAK NIE Jakże?.....
9. Co jest Pani/Pana największym problemem zdrowotnym?
10. Jakie choroby występują najczęściej w Pani/ Pana rodzinie?
11. Czy obawia się Pani/ Pan o swoje zdrowie? TAK NIE
12. Czy jest Pani/ Pan zadowolona/y ze swojej kondycji fizycznej/ sprawności? TAK NIE
13. Czy jest Pani/ Pan zadowolona/y ze swojej wagi? TAK NIE
14. Czy lekarz kiedykolwiek zachęcał Panią/ Pana do:
zmiany trybu życia na aktywny? TAK NIE zmiany diety? TAK NIE zmniejszenia wagi ciała? TAK NIE
15. Jak obecnie spędza Pani/ Pan swój czas wolny? (proszę zaznaczyć maksymalnie 3 odpowiedzi)
 czytanie książek, oglądanie telewizji aktywność domowa (sprząatanie, gotowanie, opieka nad wnukami, praca w ogrodzie)
 spotkanie z rodziną, ze znajomymi sport i rekreacja fizyczna
 inne (jakie?).....
16. Czy jest Pani/ Pan zadowolona/y z dostępu do usług rehabilitacyjnych finansowanych przez NFZ? TAK NIE
17. Czy obecnie korzysta Pani/ Pan z zajęć rekreacyjnych organizowanych dla osób starszych? TAK NIE
Jakie to zajęcia?..... Odpłatne? TAK NIE
18. Jakie są powody podejmowania przez Panią/ Pana aktywności fizycznej? (proszę zaznaczyć maksymalnie 3 odpowiedzi)
 poprawa/ utrzymanie kondycji fizycznej
 poprawa wyglądu/ zapobieganie otyłości
 poprawa stanu zdrowia
 zalecenia lekarza
 poprawa samopoczucia
 chęć przebywania z innymi ludźmi
19. Jakie są przeszkody w podejmowaniu przez Panią/ Pana aktywności fizycznej? (proszę zaznaczyć maksymalnie 3 odpowiedzi)
 brak czasu
 brak pieniędzy
 brak motywacji
 zły stan zdrowia
 brak takiej możliwości w pobliżu miejsca zamieszkania
 inne (jakie?).....
20. Czy mając możliwość uczestnictwa w zajęciach ogólnousprawniających mających na celu poprawę sprawności fizycznej i stanu zdrowia, organizowanych w pobliżu miejsca zamieszkania skorzystałaby/ skorzystałby Pani/ Pan z nich? TAK NIE

.....
Podpis

OŚWIADCZENIA WSPÓLAUTORÓW

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 18.01.2023 r.

Mgr Karolina Juszeko
Zakład Terapii Zajęciowej
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Juszeko Karolina, Idzikowski Wojciech, Gajda Robert, Szczepańska-Gieracha Joanna. Factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome. Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19 (23): 1-16. doi: 10.3390/ijerph192315957 mój udział polegał na:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input checked="" type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input checked="" type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: pozyskanie funduszy |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.

Karolina Juszeko
Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 18.01.2023 r.

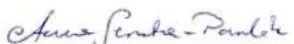
Mgr Anna Serweta
Wydział Fizjoterapii
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Juszko Karolina, Idzikowski Wojciech, Gajda Robert, Szczepańska-Gieracha Joanna. Factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome. Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19 (23): 1-16. doi: 10.3390/ijerph192315957 mój udział polegał na:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input checked="" type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: pozyskanie funduszy |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.


.....
Podpis współautora

Mgr Anna Serweta
Wydział Fizjoterapii
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy *Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Idzikowski Wojciech, Szczepańska-Gieracha Joanna. Multimodal therapeutic approach in women with high risk of metabolic syndrome : a single group one center pre-post study. Journal of Clinical Medicine. 2021; 10(21): 1-12. doi: 10.3390/jcm10214915* mój udział polegał na:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input checked="" type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.

Anna Serweta - Paulka
.....
Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 5.02.2023 r.

Dr Wojciech Idzikowski
Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy *Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Idzikowski Wojciech, Szczepańska-Gieracha Joanna. Multimodal therapeutic approach in women with high risk of metabolic syndrome: a single group one center pre-post study. Journal of Clinical Medicine. 2021; 10(21): 1-12. doi: 10.3390/jcm10214915* mój udział polegał na:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input type="checkbox"/> konsultacja | <input checked="" type="checkbox"/> inne: oprogramowanie oraz pozyskiwanie funduszy |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.


Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 5.02.2023 r.

Dr Wojciech Idzikowski
Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. L.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Juszko Karolina, Idzikowski Wojciech, Gajda Robert, Szczepańska-Gieracha Joanna. *Factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome*. Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19 (23): 1-16. doi: 10.3390/ijerph192315957 mój udział polegał na:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korektę pracy przed złożeniem do druku |
| <input type="checkbox"/> konsultacja | <input checked="" type="checkbox"/> inne: zarządzanie projektem |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.


Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 5.02.2023 r.

dr hab. Krzysztof Pezdek, prof. AWF
Zakład Nauk Społecznych
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,

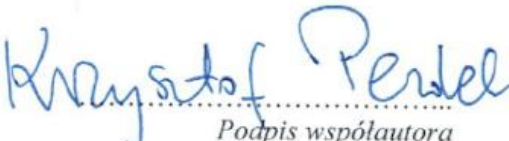
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy *Rusowicz Jagoda, Pezdek Krzysztof, Szczepańska-Gieracha Joanna. Needs of Alzheimer's charges' caregivers in Poland in the Covid-19 pandemic: an observational study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18 (9): 1-11. doi: 10.3390/ijerph18094493* mój udział polegał na:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input checked="" type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input checked="" type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input checked="" type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.


Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 5.02.2023 r.

Dr hab. Robert Gajda
Katedra Kinezylogii i Profilaktyki Zdrowia
Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie
42-200 Częstochowa

Szpital Powiatowy w Pultusku

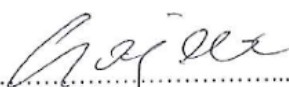
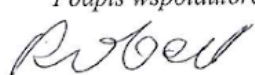
06-102 Pultusk

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Juszko Karolina, Idzikowski Wojciech, Gajda Robert, Szczepańska-Gieracha Joanna. Factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome. Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19 (23): 1-16. doi: 10.3390/ijerph192315957 mój udział polegał na:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input checked="" type="checkbox"/> konsultacja | <input checked="" type="checkbox"/> inne: pozyskiwanie funduszy |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.


.....
Podpis współautora


Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 7.02.2023 r.

Prof. dr hab. Joanna Szczepańska-Gieracha
Zakład Terapii Zajęciowej
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy *Rusowicz Jagoda, Pezdek Krzysztof, Szczepańska-Gieracha Joanna. Needs of Alzheimer's charges' caregivers in Poland in the Covid-19 pandemic: an observational study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18 (9): 1-11. doi: 10.3390/ijerph18094493* mój udział polegał na:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input checked="" type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input checked="" type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input checked="" type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input checked="" type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.

J. Szczepańska-Gieracha
Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 7.02.2023 r.

Prof. dr hab. Joanna Szczepańska-Gieracha
Zakład Terapii Zajęciowej
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy *Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Idzikowski Wojciech, Szczepańska-Gieracha Joanna. Multimodal therapeutic approach in women with high risk of metabolic syndrome: a single group one center pre-post study. Journal of Clinical Medicine. 2021; 10(21): 1-12. doi: 10.3390/jcm10214915* mój udział polegał na:

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input checked="" type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input checked="" type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.

J. Szczepańska-Gieracha
.....
Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 7.02.2023 r.

Prof. dr hab. Joanna Szczepańska-Gieracha
Zakład Terapii Zajęciowej
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Juszko Karolina, Idzikowski Wojciech, Gajda Robert, Szczepańska-Gieracha Joanna. Factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome. Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19 (23): 1-16. doi: 10.3390/ijerph192315957 mój udział polegał na:

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input checked="" type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input checked="" type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input checked="" type="checkbox"/> konsultacja | <input checked="" type="checkbox"/> inne: pozyskanie funduszy |

Przyjmuję do wiadomości, że powyższa praca jako część rozprawy doktorskiej będzie podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora przez mgr Jagodę Rusowicz.

J. Szczepańska-Gieracha
.....
Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 5.02.2023r.

Mgr Jagoda Rusowicz
Wydział Fizjoterapii
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy *Rusowicz Jagoda, Pezdek Krzysztof, Szczepańska-Gieracha Joanna. Needs of Alzheimer's charges' caregivers in Poland in the Covid-19 pandemic : an observational study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18 (9): 1-11. doi: 10.3390/ijerph18094493* mój udział polegał na:

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input checked="" type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input checked="" type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input checked="" type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input checked="" type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input checked="" type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input checked="" type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input checked="" type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input checked="" type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: |

Oświadczam, że miałam wiodący udział w powstaniu powyższej publikacji.

Rusowicz Jagoda.....
Podpis współautora

Załącznik nr 12 – Oświadczenie o współautorstwie

Wrocław, 5.02.2023r.

Mgr Jagoda Rusowicz
Wydział Fizjoterapii
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy *Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Idzikowski Wojciech, Szczepańska-Gieracha Joanna. Multimodal therapeutic approach in women with high risk of metabolic syndrome : a single group one center pre-post study. Journal of Clinical Medicine. 2021; 10(21): 1-12. doi: 10.3390/jcm10214915* mój udział polegał na:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input checked="" type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input checked="" type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input checked="" type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input checked="" type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input checked="" type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input checked="" type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input checked="" type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input checked="" type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: |

Oświadczam, że miałam wiodący udział w powstaniu powyższej publikacji.

Rusowicz Jagoda
Podpis współautora

Mgr Jagoda Rusowicz
Wydział Fizjoterapii
Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35,
51-612 Wrocław

Oświadczenie o współautorstwie publikacji

Niniejszym oświadczam, że w pracy Rusowicz Jagoda, Serweta Anna, Juszko Karolina, Idzikowski Wojciech, Gajda Robert, Szczepańska-Gieracha Joanna. Factors associated with undertaking health-promoting activities by older women at high risk of metabolic syndrome. Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19 (23): 1-16. doi: 10.3390/ijerph192315957 mój udział polegał na:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> koncepcja pracy | <input checked="" type="checkbox"/> redagowanie publikacji |
| <input checked="" type="checkbox"/> zaplanowanie badań wybór metodyki | <input checked="" type="checkbox"/> zbieranie danych |
| <input checked="" type="checkbox"/> prowadzenie badań | <input checked="" type="checkbox"/> graficzne przedstawienie wyników |
| <input checked="" type="checkbox"/> analiza statystyczna | <input checked="" type="checkbox"/> zbieranie piśmiennictwa |
| <input checked="" type="checkbox"/> interpretacja wyników i opracowanie wniosków | <input type="checkbox"/> korekta pracy przed złożeniem do druku |
| <input type="checkbox"/> konsultacja | <input type="checkbox"/> inne: |

Oświadczam, że miałam wiodący udział w powstaniu powyższej publikacji.


Podpis współautora