

lek. Magdalena Głodek

**Dieta i aktywność fizyczna a zaburzenia metaboliczne u chorych na schizofrenię
oraz zaburzenie afektywne dwubiegunowe**

Rozprawa na stopień naukowy doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu,
w dyscyplinie nauki medyczne

Promotor: prof. dr hab. n. med. Aleksandra Suwalska

Klinika Psychiatrii Dorosłych UM w Poznaniu



Kolegium Nauk Medycznych
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Poznań, 2021

*Bardzo dziękuję mojemu promotorowi,
Pani Profesor dr hab. n. med. Aleksandrze Suwalskiej
za całokształt pomocy udzielonej mi
podczas powstawania niniejszej pracy.*

*Dziękuję również Pani Doktor
n. med. Marii Chłopockiej-Woźniak za życzliwość
i wsparcie w trakcie prowadzenia badań.*

Spis treści

1. Wstęp

- 1.1. Schizofrenia – charakterystyka choroby
- 1.2. Zaburzenie afektywne dwubiegunowe – charakterystyka choroby
- 1.3. Zaburzenia metaboliczne w chorobach psychicznych
- 1.4. Zaburzenia metaboliczne w schizofrenii
- 1.5. Zaburzenia metaboliczne w CHAD
- 1.6. Badania nad znaczeniem diety i zwyczajów żywieniowych pacjentów ze schizofrenią
- 1.7. Badania nad znaczeniem diety i zwyczajów żywieniowych pacjentów z CHAD
- 1.8. Badania aktywności fizycznej i jej wpływu na zaburzenia metaboliczne w schizofrenii
- 1.9. Badania aktywności fizycznej i jej wpływu na zaburzenia metaboliczne w CHAD

2. Cele pracy

3. Materiał i metody

- 3.1. Charakterystyka badanej grupy
- 3.2. Ocena psychiatryczna i psychometryczna
- 3.3. Ocena aktywności fizycznej
- 3.4. Ocena diety i zwyczajów żywieniowych
- 3.5. Metodyka pomiarów antropometrycznych
- 3.6. Metodyka badań laboratoryjnych
- 3.7. Metodyka obliczeń statystycznych

4. Wyniki

- 4.1. Charakterystyka kliniczna badanych
- 4.2. Występowanie zaburzeń metabolicznych w badanych grupach
- 4.3. Aktywność fizyczna uczestników badania
 - 4.3.1. Porównanie badanych grup pod względem aktywności fizycznej
 - 4.3.2. Zależności pomiędzy aktywnością fizyczną badanych a charakteryzującymi ich zmiennymi klinicznymi
- 4.4. Dieta oraz wybrane elementy stylu życia uczestników badania

4.4.1. Porównanie badanych grup pod względem diety oraz elementów stylu życia

4.4.2. Zależności pomiędzy dietą badanych a charakteryzującymi ich zmiennymi klinicznymi

4.5. Zależności pomiędzy dietą a aktywnością fizyczną pacjentów

4.6. Ocena stężeń hormonów wpływających na metabolizm oraz ich związku z aktywnością fizyczną, dietą i zaburzeniami metabolicznymi w badanych grupach

4.7. Zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a parametrami metabolicznymi u badanych

4.8. Zależności pomiędzy dietą a parametrami metabolicznymi u badanych

4.9. Zależności pomiędzy zwyczajami żywieniowymi i elementami stylu życia a parametrami metabolicznymi badanych

5. Omówienie wyników i dyskusja

5.1. Charakterystyka aktywności fizycznej w badanej populacji oraz porównanie danych pomiędzy grupami

5.2. Charakterystyka diety w badanej populacji oraz porównanie danych pomiędzy badanymi grupami

5.3. Wybrane elementy stylu życia oraz jego ocena przez badanych

5.4. Zaburzenia metaboliczne u badanych

5.5. Hormony związane z metabolizmem a dieta, aktywność fizyczna i zaburzenia metaboliczne u badanych

5.6. Zależności pomiędzy dietą i zwyczajami żywieniowymi chorych a występowaniem zaburzeń metabolicznych – omówienie

5.7. Zależności pomiędzy aktywnością fizyczną badanych a występowaniem zaburzeń metabolicznych – omówienie

5.8. Zależności pomiędzy dietą i aktywnością fizyczną a zmiennymi klinicznymi charakteryzującymi badanych

5.9. Ograniczenia badania

6. Wnioski

7. Streszczenie

7.1. Streszczenie w języku polskim

7.2. Streszczenie w języku angielskim

8. Piśmiennictwo

9. Aktywność naukowa osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora

10. Załączniki

Wykaz skrótów stosowanych w pracy:

Błąd std – błąd standardowy, odchylenie standardowe dla rozkładu średniej z próby

BMI – wskaźnik masy ciała (ang. body mass index)

BP – ciśnienie tętnicze (ang. blood pressure)

całk. - całkowite

CHAD – choroba afektywna dwubiegunowa (zaburzenie afektywne dwubiegunowe wg Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób – ICD-10)

DM – cukrzyca (ang. diabetes mellitus)

HDL-C – frakcja HDL cholesterolu, lipoproteina wysokiej gęstości (ang. high density lipoprotein)

HOMA – wskaźnik insulinooporności (ang. Homeostasis Model Assessment)

HR – skorygowany współczynnik ryzyka (ang. adjusted hazard ratio)

ICD-10 – Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych (ang. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems)

IFG – nieprawidłowa glikemia na czczo (ang. impaired fasting glucose)

IPAQ – Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (ang. International Physical Activity Questionnaire)

KomPAN – Kwestionariusz do badania poglądów i zwyczajów żywieniowych

LDL-C – frakcja LDL cholesterolu, lipoproteina niskiej gęstości (ang. low-density lipoprotein)

MADRS – Skala Depresji Montgomery-Asberg (ang. Montgomery-Asberg Depression Rating Scale)

MET – równoważnik metaboliczny aktywności fizycznej (ang. Metabolic Equivalent of Task)

nHDI-14 – indeks niezdrowej diety (ang. Non-Healthy-Diet-Index-14)

NT – nadciśnienie tętnicze

OR – iloraz szans (ang. odds ratio)

PANSS – Skala Zespołu Pozytywnego i Negatywnego (ang. Positive and Negative Syndrome Scale)

pHDI-10 – indeks prozdrowotnej diety (ang. Prohealthy-Diet-Index-10)

RR – ryzyko względne (ang. relative risk)

SMI – ciężkie zaburzenie psychiczne (ang. serious mental illness)

TC – cholesterol całkowity (ang. total cholesterol)

TG – triglicerydy

TSH – hormon tyreotropowy (ang. thyroid-stimulating hormone)

WHO – Światowa Organizacja Zdrowia (ang. World Health Organization)

WHR – wskaźnik talia-biodra (ang. waist-hip ratio)

YMRS – Skala Manii Younga (ang. Young Mania Rating Scale)

ZM – zespół metaboliczny

1. Wstęp

1.1. Schizofrenia – charakterystyka choroby

Schizofrenia jest przewlekłą chorobą psychiczną o dużym znaczeniu dla zdrowia publicznego, a jej rozpowszechnienie wynosi około 1% i jest podobne dla obu płci. Rozpoznanie schizofrenii dotyczy obecnie ponad 23 milionów pacjentów na świecie i jest statystycznie istotnie związane ze skróceniem przewidywanej długości życia o około 20 lat (Ferns i wsp. 2018). Choroba charakteryzuje się występowaniem trzech grup objawów: pozytywnych, negatywnych oraz poznawczych (Mueser i wsp. 2008). Do objawów pozytywnych zalicza się urojenia, omamy i formalne zaburzenia myślenia. Objawy negatywne obejmują wycofanie społeczne, bladość afektywną oraz dezorganizację mowy i zachowania, natomiast zaburzenia poznawcze obejmują pogorszenie uwagi, koncentracji, pamięci oraz funkcji wykonawczych (Patel i wsp. 2014).

Rozpoznanie stawiane jest na podstawie szczegółowego wywiadu psychiatrycznego, badania klinicznego oraz po wykluczeniu innych przyczyn wystąpienia objawów psychotycznych. Kryteria diagnostyczne schizofrenii określone przez Międzynarodową Statystyczną Klasyfikację Chorób i Problemów Zdrowotnych (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD-10) obejmują objawy – przynajmniej jeden spośród wymienionych: echo myśli, nasyłanie, zabieranie, odsłonięcie myśli, urojenia oddziaływania, wpływu lub owładnięcia, głosy omamowe komentujące lub dyskutujące, inne utrwalone urojenia o dziwacznej lub niedostosowanej kulturowo treści lub przynajmniej dwa spośród wymienionych: utrwalone omamy z zakresu jakiegokolwiek zmysłu, występujące każdego dnia w ciągu co najmniej jednego miesiąca z towarzyszącymi im urojeniami (mogą być zwiewne), rozkojarzenie lub niedostosowanie wypowiedzi, neologizmy, przerwy lub wstawki w toku myślenia, zachowania katatoniczne (pobudzenie, osłupienie, zastyganie lub gibkość woskowa, negatywizm, mutyzm), objawy negatywne: apatia, zubożenie wypowiedzi, spłylenie reakcji emocjonalnych, które nie są spowodowane depresją lub lekami neuroleptycznymi (WHO, 1992). Kryterium stanowi także czas trwania objawów – występują one przez większość czasu trwania epizodu, utrzymującego się co najmniej przez miesiąc. Kryteria wykluczające mówią ponadto, że zaburzenie nie może być uwarunkowane chorobą ośrodkowego układu nerwowego, zatruciem,

uzależnieniem lub odstawieniem substancji psychoaktywnych, zaś jeżeli pacjent spełnia również kryteria epizodu maniakalnego lub depresyjnego, objawy wymienione powyżej muszą być obecne przed wystąpieniem zaburzeń nastroju.

Ze względu na złożoność i heterogeniczność przebiegu schizofrenii jej patomechanizm pozostaje jak dotąd nie w pełni wyjaśniony, chociaż za wiodące przyczyny powstawania choroby uznaje się zaburzenia neuroprzekątnictwa dopaminergicznego oraz glutaminergicznego, zachodzące w określonych obszarach ośrodkowego układu nerwowego (Stępnicki i wsp. 2018). Podstawową metodę leczenia schizofrenii stanowi długoterminowa psychofarmakoterapia lekami przeciwpsychotycznymi pierwszej, drugiej oraz trzeciej generacji. Pomimo postępów w zakresie skuteczności leczenia choroby, nadal stanowi ona jedną z najczęstszych przyczyn niepełnosprawności na świecie (Chong i wsp. 2016).

1.2. Zaburzenie afektywne dwubiegunowe – charakterystyka choroby

Zaburzenia afektywne dwubiegunowe, nazywane również chorobą afektywną dwubiegunową (CHAD) stanowią grupę przewlekłych, ciężkich chorób psychicznych. Wyróżnia się kilka podtypów choroby, w tym CHAD typu I, charakteryzujący się występowaniem epizodów depresyjnych i maniakalnych oraz CHAD typu II, w przebiegu którego występują epizody depresyjne oraz hipomaniakalne (Bobo i wsp. 2017). W obu przypadkach pomiędzy epizodami afektywnymi występują zazwyczaj okresy remisji. Współcześnie szacuje się, że chorobowość życiowa w CHAD wynosi między 3% a 7%, zaś samo zaburzenie charakteryzuje się wysoką dziedzicznością i dużą nawrotowością (Bobo i wsp. 2017).

Rozpoznanie CHAD opiera się na potwierdzeniu spełnienia przez pacjenta kryteriów diagnostycznych dla przynajmniej dwóch epizodów afektywnych oraz wykluczeniu innych, w tym somatycznych, przyczyn występowania objawów psychopatologicznych (Müller i wsp. 2016). Zgodnie z ICD-10, do rozpoznania zaburzeń afektywnych dwubiegunowych muszą zostać spełnione następujące warunki: obecny epizod spełnia kryteria hipomanii, manii lub epizodu depresyjnego, w przeszłości u chorego stwierdzono co najmniej jeden epizod afektywny (hipomaniakalny, maniakalny, depresyjny, mieszany), przynajmniej jeden z tych epizodów afektywnych był inny niż depresyjny, a epizody nie są spowodowane używaniem substancji psychoaktywnych ani zaburzeniami organicznymi (WHO, 1992).

Podstawą leczenia CHAD jest psychofarmakoterapia lekami normotymicznymi, do których należą klasyczne leki normotymiczne, takie jak lit, kwas walproinowy, karbamazepina i lamotrygina oraz niektóre atypowe leki przeciwpsychotyczne (Jann i wsp. 2014). Zaburzenia afektywne dwubiegunowe są wiodącą przyczyną niepełnosprawności u osób młodych i związane są ze zwiększoną śmiertelnością chorych, spowodowaną zwłaszcza samobójstwami oraz chorobami sercowo-naczyniowymi (Vieta i wsp. 2018). Oczekiwana długość życia w CHAD jest istotnie krótsza niż w populacji ogólnej, od 8 do 12 lat, a proces utraty lat życia u większości pacjentów rozpoczyna się we wczesnej i średniej dorosłości (Kessing i wsp. 2015).

1.3. Zaburzenia metaboliczne w chorobach psychicznych

Występowanie zaburzeń metabolicznych w populacji osób chorych na ciężkie zaburzenia psychiczne (SMI, serious mental illness), do których zaliczane są: schizofrenia, zaburzenie afektywne dwubiegunowe, zaburzenie depresyjne nawracające oraz zaburzenie schizoafektywne (Drake i wsp. 2014), jest przedmiotem dyskusji i badań naukowych od wielu lat (Agaba i wsp. 2019). Wskazuje się na istotnie częstsze występowanie zarówno izolowanych zaburzeń metabolicznych, jak i zespołu metabolicznego (ZM) u pacjentów chorujących na SMI niż u osób zdrowych (Brenda i wsp. 2018). Według metaanalizy Vancampforta i wsp. ryzyko wystąpienia ZM, definiowanego jako współwystępowanie przynajmniej trzech spośród pięciu wymienionych kryteriów: otyłości centralnej, wysokiego ciśnienia tętniczego, hiperglikemii, obniżonego stężenia HLD-C oraz podwyższonych wartości TG, jest u pacjentów z poważną chorobą psychiczną wyższe o 58% niż w populacji ogólnej (Vancampfort i wsp. 2015). Zwiększone ryzyko wystąpienia dotyczy każdej składowej ZM, w nieznacznie niższym stopniu dotyczy nadciśnienia tętniczego i jest zbliżone u osób chorujących na schizofrenię, zaburzenie afektywne dwubiegunowe oraz zaburzenie depresyjne nawracające. Poważnym następstwem zaburzeń metabolicznych jest zwiększone ryzyko chorób sercowo-naczyniowych, które stanowią najczęstszą przyczynę przedwczesnych zgonów u pacjentów z SMI (Brenda i wsp. 2018). Współcześnie uważa się, że wiodącą przyczyną skrócenia oczekiwanej długości życia w tej grupie pacjentów są właśnie współistniejące choroby somatyczne (Chesney i wsp. 2014). W świetle przytoczonych danych konieczne jest intensywne poszukiwanie

przyczyn częstego występowania zaburzeń metabolicznych w populacji chorych psychicznie.

Nadwaga oraz otyłość należą do powszechnie występujących zaburzeń wśród osób chorych psychicznie (Bradshaw i wsp. 2014). Definiowane są najczęściej według kryterium wskaźnika masy ciała (BMI, body mass index) – o nadwadze stanowią wartości BMI mieszczące się w przedziale 25,0-29,9 kg/m², natomiast o otyłości wartości BMI wyższe lub równe 30 kg/m². Badania dużych grup chorych na SMI wykazują, że rozpowszechnienie nadwagi lub otyłości w zależności od badanej populacji sięga od 46% (Limosin i wsp. 2008) aż do prawie 80% (Correll i wsp. 2010). Podkreślić należy, że pacjenci z SMI są obarczeni większym ryzykiem wystąpienia nadwagi lub otyłości niż inne osoby w populacji, do której ci chorzy należą; przyczyny zwiększonego ryzyka wystąpienia otyłości u pacjentów z SMI to w szczególności niezdrowy styl życia, uwarunkowania genetyczne, działania niepożądane leków przeciwpsychotycznych oraz interakcje tych czynników (Bradshaw i wsp. 2014).

Zaburzenia gospodarki węglowodanowej są kolejną grupą zaburzeń metabolicznych istotnie częściej stwierdzanych u chorych na SMI. Według aktualnych doniesień zarówno nieprawidłowy metabolizm glukozy, jak i cukrzyca (DM, diabetes mellitus) występują częściej u pacjentów z SMI niż w populacji ogólnej (Roberts i wsp. 2017). W metaanalizie tych autorów rozpowszechnienie nieprawidłowej glikemii na czczo (IFG, impaired fasting glucose) wynosiło 18%, nieprawidłowej tolerancji glukozy 22%, a DM niezależnie od typu – 10%. Wyniki te są spójne z wcześniejszymi doniesieniami, w których rozpowszechnienie DM typu 2 u pacjentów ze SMI określono jako 11,3% (Vancampfort i wsp. 2016). Współwystępowanie DM typu 2 i SMI było w tym badaniu częstsze u kobiet niż u mężczyzn, z ryzykiem względnym (RR, relative risk) zachorowania równym 1,43.

Innym powszechnie spotykanym zaburzeniem występującym u chorych z SMI jest dyslipidemia, obejmująca nieprawidłowe wartości cholesterolu całkowitego (TC, total cholesterol), cholesterolu frakcji LDL (LDL-C, low-density lipoprotein) oraz HDL (HDL-C, high density lipoprotein), a także triglicerydów (TG) (Rhee i wsp. 2019). Vancampfort i wsp. określili częstość występowania niektórych zaburzeń metabolizmu lipidów u pacjentów z SMI: hipertriglicydemia była obecna u 36,2%, a niskie wartości HDL-C u 39,1% chorych (Vancampfort i wsp. 2015). Uważa się, że wysokie stężenia TC oraz LDL-C stanowią powszechne, jednak bardzo często nierozpoznane

oraz nieleczone, modyfikowalne czynniki ryzyka chorób sercowo-naczyniowych u pacjentów z SMI (Vanderlip i wsp. 2016).

Kolejnym problemem zdrowotnym, który często współistnieje z chorobami psychicznymi jest nadciśnienie tętnicze (NT). Wyniki badań wskazują, że niektóre choroby psychiczne wiążą się ze zwiększonym ryzykiem rozwoju nadciśnienia tętniczego w przyszłości (Stein i wsp. 2013). Wśród nich wymienia się między innymi depresję (Stein i wsp. 2013). W innym badaniu wykazano, że kobiety, które cechował gorszy stan zdrowia psychicznego statystycznie częściej chorowały na NT, niż pacjentki z lepszym zdrowiem psychicznym (Rozario i wsp. 2018). Wskazuje się również, że znaczny odsetek pacjentów leczonych z powodu nadciśnienia tętniczego choruje na choroby psychiczne. W niedawno przeprowadzonym badaniu stwierdzono współwystępowanie choroby psychicznej aż u 64,4% pacjentów z rozpoznaniem NT (Nkporbu i wsp. 2016). Z kolei w metaanalizie Vancampforta i wsp. NT występowało u 39,3% pacjentów chorujących na SMI (Vancampfort i wsp. 2015). Co więcej, wskazuje się na niższy poziom samoopieki, skutkujący słabszą kontrolą NT oraz cukrzycy w tej grupie pacjentów, w stosunku do osób bez rozpoznanego SMI, u których występują te same schorzenia somatyczne (Liu i wsp. 2017).

W populacji pacjentów z SMI prowadzi się również badania dotyczące niedoczynności tarczycy. W przeciwieństwie do wcześniej wymienionych zaburzeń metabolicznych, których częstsze współwystępowanie z SMI jest jednoznacznie potwierdzone, istnieją sprzeczne doniesienia dotyczące częstotliwości występowania niedoczynności tarczycy w populacji osób chorych psychicznie. Według niektórych badań, niedoczynność tarczycy istotnie częściej dotyczy pacjentów z SMI niż populacji ogólnej – Melatto i wsp. opisali niedawno ponad dwukrotnie częstsze występowanie tego zaburzenia u pacjentów z SMI (Melatto i wsp. 2017). Podobne wyniki uzyskali w swoim badaniu Radhakrishnan i wsp., podkreślając porównywalną częstość występowania niedoczynności tarczycy u pacjentów ze schizofrenią oraz innymi SMI (Radhakrishnan i wsp. 2013). W innym badaniu analiza hormonów związanych z czynnością tarczycy – hormonu tyreotropowego (TSH, thyroid-stimulating hormone) i FT4 – u pacjentów hospitalizowanych w trybie nagłym wykazała istotnie wyższe stężenia obu hormonów w porównaniu do wartości występujących w populacji osób zdrowych (Sakai i wsp. 2018). Natomiast Dickerman i wsp. są sceptyczni wobec koncepcji częstszego występowania niedoczynności tarczycy u pacjentów ze SMI, argumentując to powszechnymi w tej populacji zaburzeniami stężenia hormonów

tarczycy w surowicy wywołanymi nie tyle zmianami patologicznymi dotyczącymi gruczołu tarczowego, a raczej będącymi skutkiem innych, współistniejących chorób somatycznych lub przebiegiem samego zaburzenia psychicznego (Dickerman i wsp. 2012). Według autorów niedoczynność tarczycy miałaby zatem być nadrozpoznanawana u chorych na SMI.

1.4. Zaburzenia metaboliczne w schizofrenii

Rozpoznanie schizofrenii istotnie wpływa na jakość życia oraz skrócenie jego przewidywanej długości. Znaczący jest zwłaszcza fakt wzrostu średniego standaryzowanego współczynnika umieralności dla pacjentów ze schizofrenią od lat 70-tych ubiegłego wieku, podczas gdy w populacji ogólnej obserwowano w tym samym okresie wzrost oczekiwanej długości życia (Lee i wsp. 2018). Wiodącymi przyczynami zwiększonej śmiertelności tej grupy chorych psychicznie są choroby sercowo-naczyniowe oraz DM typu 2 (Casey i wsp. 2011). Chociaż istnieje wiele różnych hipotez wyjaśniających częste współistnienie schizofrenii i wymienionych chorób somatycznych, nie ulega wątpliwości, że zaburzenia metaboliczne często je poprzedzają oraz zwiększają ryzyko ich wystąpienia. Potwierdzeniem tej zależności jest również fakt, że zaburzenia metaboliczne w schizofrenii nasilają się wraz z wiekiem pacjentów oraz czasem trwania choroby (Penninx i wsp. 2018).

Jedną z istotnych przyczyn częstego występowania zaburzeń metabolicznych w schizofrenii jest stosowanie leków przeciwpsychotycznych, w szczególności tych drugiej generacji. Wykazano, że powodują one przyrost masy ciała, otyłość brzuszną, zmiany w metabolizmie tłuszczów i węglowodanów oraz insulinooporność (Rojo i wsp. 2015). Największe zmiany metaboliczne wywołują neuroleptyki drugiej generacji, które powodują największy przyrost masy ciała, co dotyczy aż do 72% pacjentów stosujących te leki (Fonseka i wsp. 2016). Lekami o największym potencjale przyrostu masy ciała, wywołującymi dysregulację homeostazy tkanki tłuszczowej, są olanzapina oraz kłozapina (Henderson i wsp. 2015). Współcześnie uważa się jednak, iż stosowanie leków przeciwpsychotycznych nie jest jedynym czynnikiem, który przyczynia się do zwiększenia występowania zaburzeń metabolicznych u pacjentów chorujących na schizofrenię, stanowi raczej jedną z wielu zmiennych mających na to wpływ (Malhotra i wsp. 2013).

Wyniki metaanalizy wskazują, że ryzyko względne wystąpienia ZM u chorych na schizofrenię w porównaniu z grupą kontrolną dopasowaną pod względem płci i wieku wynosi 1,87 (Vancampfort i wsp. 2015). W tym samym badaniu autorzy wykazali, że pacjenci z większą liczbą epizodów psychiatrycznych w wywiadzie, mają istotnie wyższe ryzyko ZM niż chorzy z pierwszym epizodem psychiatrycznym. Częstość występowania ZM u pacjentów ze schizofrenią wzrasta wraz z wiekiem i BMI, tak samo jak u osób w populacji ogólnej. Również analogicznie do populacji ogólnej, w przywołanym badaniu nie wykazano istotnych różnic pomiędzy mężczyznami a kobietami.

Ryzyko wystąpienia otyłości jest istotnie wyższe u pacjentów ze schizofrenią niż w populacji ogólnej. Badanie przeprowadzone w grupie ponad 24 tysięcy osób populacji Szkocji wykazało, że diagnoza schizofrenii zwiększała ryzyko wystąpienia otyłości (definiowanej na podstawie BMI) z ilorazem szans (OR, odds ratio) równym, w zależności od interpretacji zmiennych, od 1,68 do 1,94 (Cameron i wsp. 2017). Do czynników ryzyka wystąpienia otyłości w u chorych na schizofrenię należały: niski status socjoekonomiczny, siedzący tryb życia, uzależnienie od alkoholu oraz przyjmowanie leków przeciwpsychotycznych (Seeman i wsp. 2016). Z kolei wyniki badania przeprowadzonego u pacjentów ze schizofrenią w populacji chińskiej wskazują na istotnie, prawie dwukrotnie częstsze występowanie zarówno nadwagi, jak i otyłości u kobiet, w porównaniu z mężczyznami (Subramaniam i wsp. 2014).

Występowanie cukrzycy u pacjentów chorujących na schizofrenię jest od 2 do 3 razy częstsze niż w populacji ogólnej i dotyczy od 10% do 15% chorych (Annamalai i wsp. 2015). Jeszcze większy odsetek pacjentów ma nieprawidłową glikemię na czczo – zaburzenie to może dotyczyć 37% chorych (Druss i wsp. 2010). Zwiększone ryzyko zachorowania na DM dotyczy również krewnych osób ze schizofrenią, co wskazuje na udział czynników genetycznych w patogenezie zaburzeń metabolizmu węglowodanów w tej grupie chorych (Kirkpatrick i wsp. 2012).

Rozpoznanie schizofrenii jest związane nie tylko ze zwiększoną zapadalnością na DM, ale również z niekorzystnym przebiegiem tej choroby. Wyniki badania kohortowego przeprowadzonego przez Wu i wsp. w populacji ponad 22 tysięcy osób wskazują na istotnie zwiększone ryzyko wystąpienia makroangiopatii w przebiegu DM u pacjentów ze współistniejącą schizofrenią (Wu i wsp. 2015). W przywołanym badaniu skorygowany współczynnik ryzyka (HR, adjusted hazard ratio) makroangiopatii wynosił dla pacjentów ze schizofrenią 1,49. Jeszcze bardziej niekorzystnie kształtowało się

u tych chorych ryzyko śmiertelności całkowitej – wynosiło ono 3,68. Z kolei regularne stosowanie leków przeciwpsychotycznych w schizofrenii statystycznie istotnie redukuje ryzyko wystąpienia powikłań DM (Wu i wsp. 2016).

Najnowszy przegląd systematyczny piśmiennictwa z metaanalizą nie wykazał zwiększonego ryzyka występowania nadciśnienia tętniczego u pacjentów z rozpoznaniem schizofrenii (Ayerbe i wsp. 2018). Według cytowanego artykułu istnieje natomiast zależność pomiędzy schizofrenią i mniej skutecznym leczeniem NT, polegająca na rzadszym wykonywaniu badań przesiewowych, nieregularnym stosowaniu leków przeciwnadciśnieniowych oraz słabszym przestrzeganiu zaleceń terapeutycznych w grupie pacjentów ze współistniejącą schizofrenią.

Ryzyko wystąpienia zaburzeń metabolizmu lipidów rośnie w przebiegu schizofrenii. W badaniu tajwańskim roczna zapadalność na hiperlipidemię, definiowaną jako zwiększenie stężenia cholesterolu całkowitego i stężenia TG w surowicy lub obniżenie stężenia HDL-C w surowicy predysponujące do wystąpienia miażdżycy, była u pacjentów ze schizofrenią 1,24-razy wyższa niż w populacji ogólnej. Również całkowite występowanie hiperlipidemii było w tym badaniu 1,17 razy wyższe u pacjentów ze schizofrenią niż bez tej choroby (Hsu i wsp. 2012). Z kolei metaanaliza Mitchella i wsp. wykazała, że u znacznego odsetka pacjentów chorujących na schizofrenię można rozpoznać poszczególne zaburzenia gospodarki lipidowej – było to odpowiednio 39,3% dla hipertriglicydemii i 42,6% dla niskich wartości stężenia HDL-C w surowicy (Mitchell i wsp. 2013).

Coraz częściej wskazuje się na udział adipokin w rozwoju zaburzeń metabolicznych u chorych na schizofrenię. Adipokiny to związki aktywne biologicznie, produkowane przez tkankę tłuszczową i pełniące funkcje cytokin oraz hormonów, regulujące procesy metaboliczne oraz zapalne (Fasshauer i wsp. 2015). Należą do nich między innymi leptyna, adiponektyna, progranulina, czynnik wzrostu fibroblastów 21 oraz peptydaza dipeptydylowa 4. Adipokiny przekazują informacje o stanie tkanki tłuszczowej do ośrodków reagujących na zmiany ich stężeń, umiejscowionych w mózgu, wątrobie, trzustce, układzie odpornościowym, mięśniach i naczyniach krwionośnych oraz innych tkankach, zaś ich wydzielanie jest zmienione w zaburzeniach funkcjonowania tkanki tłuszczowej i może przyczyniać się do powstawania chorób powiązanych z otyłością (Fasshauer i wsp. 2015). W ostatnich latach wykazano zaburzenia stężenia adipokin w surowicy chorych na schizofrenię w porównaniu do osób zdrowych. Tanyanskiy i wsp. wskazali, że stężenie leptyny w surowicy

u chorych na schizofrenię korelowało dodatnio ze stężeniami TG oraz wartościami wskaźnika HOMA (Homeostasis Model Assessment) stanowiącego wyznacznik insulinooporności, natomiast nie zaobserwowano takiej zależności u osób z grupy kontrolnej (Tanyanskiy i wsp. 2015). Z kolei Tsai i wsp. opisali wyższe stężenia leptyny u chorych na schizofrenię w porównaniu z osobami zdrowymi, nie wykazując jednocześnie istotnych różnic w stężeniach greliny i adiponektyny pomiędzy badanymi grupami (Tsai i wsp. 2011). Podkreśla się również wpływ stosowania leków przeciwpsychotycznych drugiej generacji na stężenia adipokin u pacjentów ze schizofrenią. W badaniu Klemettilä i wsp. wykazano, że stężenie rezystyny było istotnie wyższe u palących tytoń pacjentów leczonych kłozapiną, zwłaszcza mężczyzn, w stosunku do pacjentów niepalących (Klemettilä i wsp. 2017). Ponadto stężenia rezystyny u wszystkich pacjentów korelowały dodatnio ze stężeniami antagonisty receptora interleukiny 1, zaś u chorych płci męskiej również z niskimi stężeniami HDL-C.

Z kolei metaanaliza zespołu Goetza wykazała, że już krótkotrwałe (trwające średnio 12,3 tygodnia) leczenie olanzapiną powodowało istotny statystycznie spadek stężenia greliny w surowicy chorych na schizofrenię (Goetz i wsp. 2019). Zmiany te były niezależne od wieku, płci, wyjściowego BMI pacjentów, dawki leku, a nawet uprzedniego odstawienia pobieranych przez chorych leków przeciwpsychotycznych. Autorzy wskazali, że zasadne byłoby zweryfikowanie wpływu diety i aktywności fizycznej na powyższe zależności.

Istnieje niewiele doniesień na temat zależności pomiędzy schizofrenią a niedoczynnością tarczycy. Niedawno przeprowadzone w ponad 81-tysięcznej grupie pacjentów badanie ośrodka izraelskiego, wykazało częstsze występowanie schizofrenii u pacjentów z niedoczynnością tarczycy w stosunku do grupy kontrolnej; odsetek chorych na schizofrenię wynosił odpowiednio 2,01% i 1,25% (Sharif i wsp. 2018). Autorzy powyższego badania wskazują na statystycznie częstsze występowanie niedoczynności tarczycy u osób ze schizofrenią niż w populacji ogólnej, nie podejmują się jednak wyjaśnienia patogenezy tej zależności. Najnowsze badanie polskie wykazało natomiast istnienie zależności pomiędzy niedoczynnością tarczycy i ZM u pacjentów ze schizofrenią (Kalinowska i wsp. 2019). W przywołanym badaniu u pacjentów z diagnozą ZM stężenie TSH w surowicy było statystycznie wyższe niż u chorych bez rozpoznanego ZM.

1.5. Zaburzenia metaboliczne w CHAD

Zaburzenie afektywne dwubiegunowe jest związane ze znaczną współchorobowością oraz utratą lat życia. Wiodącą przyczyną przedwczesnych zgonów w CHAD są, podobnie jak w innych SMI, choroby sercowo-naczyniowe, do których powstawania i niekorzystnego przebiegu znacząco przyczyniają się zaburzenia metaboliczne (Vancampfort i wsp. 2013).

CHAD oraz niektóre zaburzenia metaboliczne mają wspólne czynniki ryzyka, takie jak dysregulacja współczulnego układu nerwowego, zaburzenia endokrynologiczne oraz styl życia: brak aktywności fizycznej i nadmierne w stosunku do potrzeb spożywanie pokarmów (Bai i wsp. 2016). Wymienia się także gorszy dostęp tej grupy pacjentów do dobrej jakości opieki zdrowotnej (Vancampfort i wsp. 2013). Ponadto podkreśla się, że leki normotymiczne powszechnie stosowane w leczeniu CHAD przyczyniają się zarówno do wzrostu masy ciała pacjentów, jak i zmian metabolizmu glukozy i lipidów (Bai i wsp. 2016). Istotny jest fakt, że ryzyko wzrostu masy ciała jest większe nie tylko w przypadku stosowania leków przeciwpsychotycznych, lecz także litu i kwasu walproinowego (Vancampfort i wsp. 2013). Wyżej wymienione czynniki obrazują złożoność problemu częstego współwystępowania zaburzeń metabolicznych w CHAD oraz tłumaczą trudności zarówno w zapobieganiu im, jak i skutecznym leczeniu już istniejących zaburzeń.

Podobnie jak w przypadku schizofrenii, u chorych na CHAD jedną z najczęściej występujących nieprawidłowości związanych z metabolizmem jest otyłość. W metaanalizie Vancampfort i wsp. ocenili, że w zależności od przyjętych kryteriów może ona dotyczyć od 48,7% do nawet 61,0% tej grupy pacjentów (Vancampfort i wsp. 2013). We wcześniejszych doniesieniach odsetek otyłych pacjentów z CHAD był określany jako niższy, jednak nawet wtedy statystycznie istotnie przewyższał wartości występujące w populacji ogólnej (Kim i wsp. 2009). W badaniu amerykańskim występowanie otyłości w CHAD było częstsze u kobiet (Goldstein i wsp. 2011). Uważa się, że oprócz niekorzystnego wpływu na zdrowie fizyczne, otyłość jest również niezależnym czynnikiem ryzyka nawrotu depresji w CHAD (Bauer i wsp. 2016). Pacjenci otyli częściej niż osoby zdrowe wykazują cechy dwubiegunowości (Dudek i wsp. 2015). Wykazano także związek otyłości w CHAD ze współwystępowaniem zaburzeń lękowych u pacjentów, czasem trwania epizodów depresji oraz hospitalizacjami z ich powodu (Goldstein i wsp. 2011). Najnowsze doniesienia

wskazują zarówno na większe nasilenie objawów, jak i gorsze wyniki leczenia CHAD u osób ze współistniejącą otyłością (Mangge i wsp. 2019).

Zaburzenia metabolizmu glukozy stanowią kolejną grupę nieprawidłowości istotnie częściej występujących u pacjentów z CHAD niż w populacji ogólnej. Vancampfort i wsp. określili, że DM typu 2 występuje u 9,4% pacjentów z CHAD, czyli około 2 razy częściej, niż w grupie kontrolnej dobranej pod względem płci i wieku (Vancampfort i wsp. 2015). Kolejna niedawno przeprowadzona metaanaliza potwierdziła te wyniki, szacując iloraz szans dla DM typu 2 w populacji pacjentów z CHAD na 1.7-3.2 (Charles i wsp. 2016). Calkin i wsp. badając grupę 121 pacjentów z CHAD określili, że u ponad połowy z nich występowały zaburzenia metabolizmu glukozy pod postacią insulinooporności (u 32,2%) lub DM typu 2 (u 21,5%) (Calkin i wsp. 2015). Podkreślić należy fakt, że w przywołanym badaniu 38,5% chorych na DM nie zdawało sobie sprawy z istnienia u siebie tej choroby. W przeprowadzonym w warunkach populacji polskiej badaniu Łojko i wsp. także wykazano częste współistnienie CHAD i insulinooporności – była ona obecna u 48% badanych (Łojko i wsp. 2019). Z kolei w badaniu zespołu koreańskiego, przeprowadzonym w grupie 184 pacjentów z CHAD typu I, u 43,5% występowała nieprawidłowa glikemia na czczo (Kim i wsp. 2009). Jest to odsetek znacząco większy niż uzyskany w metaanalizie Vancampforta, gdzie przy zastosowaniu tych samych kryteriów rozpoznawania IFG, stwierdzono ją u 11,4% chorych na CHAD (Vancampfort i wsp. 2013). Różnice w uzyskanych wynikach mogły jednak wynikać zarówno z różnic w zakresie metodologii badań, jak i odmiennych charakterystyk grup pacjentów biorących w nich udział. Zależności pomiędzy zaburzeniami metabolizmu glukozy a CHAD są na tyle liczne i istotne, że niektórzy badacze rozpoczęli dyskusję na temat postrzegania CHAD jako zaburzenia endokrynologicznego (Garcia-Rizo i wsp. 2014). Calkin i wsp. wskazują na istnienie patomechanizmów wspólnych dla CHAD i DM typu 2, takich jak dysfunkcja osi podwzgórze-przysadka-nadnercza, zaburzenia funkcji mitochondriów czy dysregulacja kinazy syntazy glikogenu-3 (Calkin i wsp. 2013). Udowodniono również, że pacjenci z CHAD oraz współistniejącą insulinoopornością lub DM typu 2 wykazują cięższy przebieg zaburzeń afektywnych: trzykrotnie częściej obserwuje się u nich chroniczny przebieg CHAD oraz szybką zmianę faz, a także istotnie częściej są oni oporni na leczenie litem (Calkin i wsp. 2015).

Zaburzenia metabolizmu glukozy w CHAD znajdują również odzwierciedlenie w badaniach uwzględniających stężenie innych biomarkerów w surowicy pacjentów.

Rosso i wsp. wykazali w swoim badaniu, że grelina oraz glukagon osiągały w surowicy pacjentów z CHAD statystycznie istotnie niższe wartości niż u osób z grupy kontrolnej (Rosso i wsp. 2015). Wskazuje się również na możliwy, ujawniający się na wczesnych etapach patofizjologii choroby, udział zaburzenia układu hormonów regulujących apetyt i metabolizm w powstawaniu otyłości i ZM u pacjentów z CHAD: Tunçel i wsp. wykazali, że u pacjentów z CHAD zarówno w fazie remisji, jak i w epizodzie maniakalnym stężenia leptyny w surowicy osiągały wyższe wartości, niż u osób z grupy kontrolnej (Tunçel i wsp. 2018). Różnice te były niezależne od wieku, BMI i stężenia glukozy w surowicy krwi badanych. Stężenie rezystyny w surowicy było również wyższe u chorych z CHAD w epizodzie manii i wykazywało związek z wartościami uzyskiwanymi w Skali Manii Younga (YMRS, Young Mania Rating Scale). Stężenie greliny było natomiast wyższe u chorych w długotrwałej remisji niż po niedawno przeżytym, leczonym epizodzie maniakalnym (Tunçel i wsp. 2018). W innym badaniu wykazano wpływ zarówno leków przeciwpsychotycznych drugiej generacji, jak i zaostrzeń choroby na stężenia adipokin u pacjentów z CHAD (Bond i wsp. 2017). Długotrwała farmakoterapia wykazywała związek z wyższymi stężeniami leptyny u pacjentów, zaś niższe jej stężenia były predyktorem nawrotu epizodu depresji w ciągu 12 miesięcy. Bond i wsp. sformułowali hipotezę, według której zaburzenia adipokin mogłyby łączyć patomechanizmy wzrostu BMI oraz występowania zaburzeń nastroju u chorych na CHAD. Podobne zależności postulowali także Lee i wsp., wskazując na istotne zależności pomiędzy stężeniem leptyny w surowicy a regulacją nastroju (w szczególności epizodów depresji) i homeostazy metabolicznej u pacjentów z CHAD (Lee i wsp. 2014).

Występowanie kilku zaburzeń metabolicznych jednocześnie jest również częstsze u pacjentów z CHAD niż w populacji ogólnej, co przekłada się na wyższy odsetek rozpoznania ZM w tej grupie chorych. W metaanalizie Vancampforta obejmującej grupę 6983 pacjentów z CHAD określono, że u 37,3% z nich współwystępował ZM (Vancampfort i wsp. 2013). Zgodnie z powyższym, ryzyko rozpoznania ZM było w CHAD prawie dwukrotnie wyższe niż w populacji ogólnej (OR=1.98). Czynniki, które istotnie wpływały na częstość występowania ZM u pacjentów były region, w którym prowadzono badanie oraz średni wiek jego uczestników – przy czym największe rozpowszechnienie ZM w CHAD obserwowano w Australii i Nowej Zelandii (64,2%). Z kolei w Europie ZM występował u 32,4% chorych z badanej populacji. ZM rozpoznawano istotnie częściej u pacjentów

przyjmujących leki przeciwpsychotyczne w porównaniu z chorymi, którzy takich leków nie przyjmowali, co jest zgodne z aktualną wiedzą. Z kolei różnorodność kryteriów stosowanych do zdefiniowania ZM nie miała w omawianym badaniu wpływu na zmianę odsetka jego występowania. Podkreśla się niekorzystny wpływ ZM na przebieg CHAD. W badaniu Bai i wsp. wykazano, że pacjenci ze współistniejącym ZM byli w przeszłości częściej hospitalizowani z powodu CHAD, częściej doświadczali działań niepożądanych pod postacią objawów pozapiramidowych, a także osiągnęli gorsze wyniki w skali Oceny Ogólnego Funkcjonowania (GAF) i Protokole Oceny Wglądu w Chorobę (SAI) oraz prezentowali większe upośledzenie funkcji wykonawczych w Teście Sortowania Kart z Wisconsin (Bai i wsp. 2016). Uzyskane wyniki odzwierciedlają wielowymiarowość wpływu ZM na CHAD.

Zaburzenia metabolizmu lipidów są również częste u pacjentów z CHAD. W przywołanej wcześniej metaanalizie rozkład zaburzeń gospodarki lipidowej prezentował się następująco: hipertriglicydemia dotyczyła 39,3%, zaś niskie wartości stężenia HDL-C w surowicy – 42,1% chorych (Vancampfort i wsp. 2013). W badaniu Wysokińskiego i wsp. wartości poszczególnych parametrów gospodarki lipidowej u chorych na CHAD były następujące: TC $194,4 \pm 48,3$ mg/dL, HDL-C $45,4 \pm 15,3$, LDL-C $120,9 \pm 42,1$ mg/dL i TG $141,1 \pm 81,9$ mg/dL (Wysokiński i wsp. 2015). Z kolei w niedawno przeprowadzonym badaniu porównawczym wykazano, że pacjenci z depresją w przebiegu CHAD mieli istotnie niższe wartości zarówno TC, jak i LDL-C oraz TG w porównaniu z chorymi z zaburzeniem depresyjnym nawracającym (Su i wsp. 2019). W badaniu zespołu tureckiego opisano rzadsze występowanie hipercholesterolemii u pacjentów z CHAD w fazie manii w porównaniu z populacją ogólną oraz częstsze niż w populacji ogólnej występowanie hipercholesterolemii u tych samych pacjentów po 30-dniowym okresie hospitalizacji, co wiązało się również z przyjmowaniem leków przeciwpsychotycznych (Bülbül i wsp. 2014). Nie wykazano natomiast jednoznacznych zależności pomiędzy profilem lipidowym a ryzykiem podjęcia próby samobójczej przez pacjentów z CHAD (Ainiyet i wsp. 2014, Bartoli i wsp. 2017).

Kolejną składową ZM, która z większą niż populacyjna częstotliwością występuje u chorych na CHAD, jest nadciśnienie tętnicze – czego nie obserwuje się u pacjentów ze schizofrenią. Według najnowszej metaanalizy, całkowite ryzyko zachorowania na NT było w tej grupie podwyższone, wynosząc średnio 1,27 ryzyka populacyjnego (Ayerbe i wsp. 2018). Zbliżone wartości współczynników ryzyka NT

w CHAD uzyskano w starszym badaniu duńskim, obejmującym ponad 25 tysięcy pacjentów oraz 113 tysięcy osób z grupy kontrolnej (Johannessen i wsp. 2006). Według metaanalizy Vancampforta i wsp. statystycznie co drugi pacjent z CHAD może jednocześnie chorować na NT (Vancampfort i wsp. 2013). Wydaje się, że czynniki etniczno-geograficzne nie wpływają w istotny sposób na rozwój NT u chorych na CHAD – badanie populacji tajwańskiej wykazało $OR=1,43$ w porównaniu z populacją ogólną tego kraju, co nie odbiega znacząco od wyników badań przeprowadzonych w innych rejonach świata (Chien i wsp. 2013). Częste współwystępowanie NT i CHAD nie tylko przyczynia się do wzrostu śmiertelności tej grupy chorych, ale także zwiększa ryzyko wystąpienia niebezpiecznych powikłań farmakoterapii. Sugerują to doniesienia wskazujące, że niektóre leki przeciwnadciśnieniowe (z grupy diuretyków oraz wpływające na układ renina-angiotensyna-aldosteron) są związane z wyższym ryzykiem wystąpienia zatrucia litem (Bisogni i wsp. 2016).

Zaburzenia funkcji tarczycy w CHAD są coraz częściej poruszane w piśmiennictwie zagadnieniem, jednak jak dotąd wyniki badań pozostają niejednoznaczne. Wysokiński i wsp. postulują częstsze występowanie zaburzeń gruczołu tarczowego u pacjentów z CHAD (Wysokiński i wsp. 2014). Na podstawie pomiarów stężenia TSH w surowicy określili, że wartości tego hormonu przekraczające górną lub dolną granicę normy występowały u 10,8-27,6% wszystkich pacjentów z CHAD (12,2-28,5% chorych z epizodem depresyjnym i 11,4-24,5% chorych z epizodem maniakalnym w przebiegu CHAD). Z kolei inne badanie, przeprowadzone w 84-osobowej grupie pacjentów z CHAD nie wykazało różnic w występowaniu niedoczynności tarczycy w stosunku do populacji ogólnej (Menon i wsp., 2014). Kolejne badanie nie wykazało różnic w profilach hormonów tarczycy pomiędzy pacjentami z epizodami maniakalnymi i depresyjnymi w przebiegu CHAD, wykazało natomiast znaczące obniżenie stężeń hormonów FT3 i FT4 w surowicy po miesiącu i trzech miesiącach leczenia kwetiapiną u tych samych chorych (Li i wsp. 2019). Ustalenie związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy zaburzeniami funkcji tarczycy a CHAD jest tym trudniejsze, że znany jest fakt negatywnego wpływu litu na czynność gruczołu tarczowego, którego najczęstszymi skutkami są niedoczynność tarczycy oraz wole (Kraszewska i wsp. 2014). Wiadomo natomiast, że zaburzenia funkcji tarczycy istotnie częściej występują u pacjentów z CHAD z szybką zmianą faz oraz mają istotny wpływ na przebieg choroby (Chakrabarti i wsp. 2011). Manifestuje

się to między innymi gorszą odpowiedzią na standardowe leczenie zaburzeń afektywnych (Bauer i wsp. 2014). Wykazano ponadto, że u chorych na CHAD w epizodach depresyjnych i mieszanych częściej stwierdzano obecność autoprzeciwciał przeciwko tarczycy, nie stwierdzono jednak istotnego związku pomiędzy CHAD a specyficznymi autoimmunologicznymi chorobami gruczołu tarczowego (Barbuti i wsp. 2017).

1.6. Badania nad znaczeniem diety i zwyczajów żywieniowych pacjentów ze schizofrenią

Ze względu na znaczne obciążenie chorobami sercowo-naczyniowymi oraz podwyższoną śmiertelność z nimi związaną u pacjentów ze schizofrenią, od dłuższego czasu podejmowane są próby ustalenia, czy i jaki jest wpływ diety na rozwój zaburzeń metabolicznych w tej grupie chorych. Trwa również dyskusja na temat ewentualnego wpływu sposobu żywienia chorych na przebieg choroby podstawowej. Z racji trudności metodologicznych w przeprowadzeniu obiektywnej oceny sposobu żywienia u pacjentów, większość badań o powyższej tematyce opiera się na danych ankietowych i kwestionariuszach uwzględniających zwyczaje żywieniowe (Dipasquale i wsp. 2013).

Przegląd systematyczny literatury dotyczący wzorców dietetycznych u chorych na schizofrenię wskazuje na występowanie kilku wyraźnie zaznaczonych tendencji żywieniowych (Dipasquale i wsp. 2013). Wśród nich najczęściej wymieniana jest dieta uboga w błonnik i charakteryzująca się niskim spożyciem owoców oraz bogata w tłuszcze nasycone (Henderson i wsp. 2006). Ponadto w niektórych badaniach zaobserwowano istotnie zwiększoną podaż kaloryczną i niewielką podaż jedno- i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w porównaniu z populacją ogólną (Hasnain i wsp. 2010). Kilka badań uwzględnionych w przeglądzie piśmiennictwa nie wykazało istotnych różnic w diecie pacjentów ze schizofrenią w porównaniu do osób zdrowych lub pacjentów z zaburzeniami depresyjnymi i CHAD, przeważały jednak doniesienia potwierdzające istnienie rozbieżności (Dipasquale i wsp. 2013). Szereg badań wskazuje na związek pomiędzy nieprawidłową dietą i niezdrowym trybem życia a nadwagą i otyłością, a także wysokim stężeniem LDL-C i niskim HDL-C w surowicy oraz podwyższonymi wartościami glikemii na czczo u pacjentów ze schizofrenią. Niewiele badań dotyczyło wpływu różnorodnych czynników na dietę u pacjentów ze schizofrenią. Treuer i wsp. opisali wzrost spożycia słodczy u pacjentów leczonych

olanzapiną w ciągu pierwszych 6 miesięcy farmakoterapii (Treuer i wsp. 2009). Nie ustalono jednoznacznie, czy status socjoekonomiczny pacjentów ze schizofrenią miał wpływ na dietę tych chorych (Dipasquale i wsp. 2013). Wskazywano na występowanie różnic pomiędzy palącymi tytoń i niepalącymi pacjentami ze schizofrenią: ci drudzy prezentowali zdrowsze nawyki żywieniowe. Jednak również w tym przypadku nie wszyscy badacze wykazali istnienie korelacji pomiędzy paleniem a dietą. Zależności pomiędzy złą dietą a zaburzeniami metabolicznymi w schizofrenii pozostają jak dotąd niewystarczająco zdefiniowane (Dipasquale i wsp. 2013).

Badanie kwestionariuszowe przeprowadzone w populacji hiszpańskich pacjentów ze schizofrenią pozwoliło zaobserwować kolejne interesujące tendencje dietetyczne. Oprócz rzadkiego spożywania owoców, wielu pacjentów (63,1%) nie spożywało ryb, a także przeznaczało na posiłek mniej niż 15 minut – dotyczyło to 51% chorych (Simonelli-Muñoz i wsp. 2012). Ryzyko występowania otyłości było istotnie wyższe ($OR=2,33$) u pacjentów prezentujących niezdrowe nawyki żywieniowe w porównaniu z chorymi wykazującymi dobre nawyki żywieniowe. Warto zwrócić uwagę na fakt, że w przywołanym badaniu pacjenci spożywający 4 lub 5 posiłków dziennie mieli istotnie statystycznie wyższe BMI, niż chorzy, którzy jedli posiłki rzadziej.

W badaniu zespołu polskiego oceniającym stan odżywienia i dietę pacjentów ze schizofrenią oraz zaburzeniami depresyjnymi również zaobserwowano różnice w sposobie żywienia pomiędzy chorymi a grupą osób zdrowych (Stefańska i wsp. 2017). W badaniu składu ciała, kobiety w grupach chorych miały istotnie wyższy udział procentowy tkanki tłuszczowej – zarówno trzewnej, jak i podskórnej – niż kobiety z grupy kontrolnej. Dieta kobiet ze schizofrenią wykazywała niższą podaż energii pochodzącej z białka, a wyższą z węglowodanów w stosunku do diety grupy zdrowej. Z kolei mężczyźni chorujący na schizofrenię charakteryzowała istotnie niższa podaż energii ze spożycia białka (podobnie jak w grupie kobiet chorych na schizofrenię), a wyższa ze spożycia tłuszczu w porównaniu z grupą kontrolną.

Interesujące są wyniki badania przeprowadzonego w Japonii, oceniającego zależności pomiędzy wzorcami dietetycznymi a schizofrenią. Porównano w nim wzorce żywieniowe chorych na schizofrenię lub zaburzenia schizoafektywne z wzorcami osób zdrowych (Tsuruga i wsp. 2015). U badanych wyodrębniono dwa podstawowe wzorce odżywiania: pierwszy określono jako „warzywny”, bogaty w owoce, warzywa zielone i grzyby, drugi zaś jako „zbożowy”, obfitujący w ryż, pieczywo i wyroby cukiernicze.

Autorzy badania opisali dodatnią korelację pomiędzy występowaniem schizofrenii a wzorcem „zbożowym” ($p < 0,001$). Z kolei wzorzec „warzywny” nie wiązał się ze schizofrenią. Przywołane badanie jest prawdopodobnie pierwszym, w którym wykazano istnienie zależności pomiędzy wzorcami odżywiania i schizofrenią.

W niedawno przeprowadzonym w grupie 84 osób badaniu przekrojowym autorzy sprawdzili, czy dieta pacjentów ze schizofrenią różni się w zależności od czasu trwania i przebiegu choroby oraz jak kształtuje się dieta tych pacjentów w odniesieniu do międzynarodowych wytycznych żywieniowych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, World Health Organization) (Scoriels i wsp. 2019). W zakresie adekwatnej realizacji wytycznych żywieniowych najslabiej uplasowała się grupa pacjentów z lekooporną schizofrenią – zalecenia realizowało 24,3% chorych, nieznacznie lepiej prezentowała się grupa pacjentów z pierwszym epizodem psychozy (27,1%), zaś osoby zdrowe najczęściej stosowały właściwą dietę (41,7%). BMI badanych osób było związane z obniżoną konsumpcją warzyw oraz większym spożyciem napojów alkoholowych. Warto zaznaczyć, iż nie zaobserwowano istotnych różnic w ilości dostarczanej energii pomiędzy badanymi grupami pacjentów i zdrowych osób. Autorzy wskazali, że prawdopodobną przyczyną wyższego BMI pacjentów w porównaniu z osobami zdrowymi, przy jednocześnie porównywalnej podaży kalorycznej jest znacząco niższy wydatek energetyczny tych pierwszych, spowodowany niewielką aktywnością fizyczną. Wraz z czasem trwania choroby zwiększało się spożycie słodkich napojów niealkoholowych przez pacjentów, zaś spadała podaż beta-karotenu, co zostało zinterpretowane jako dowód na niekorzystne zmiany diety chorych związane z przebiegiem schizofrenii (Scoriels i wsp. 2019).

Badanie zespołu duńskiego przeprowadzone w grupie 428 otyłych pacjentów chorujących na schizofrenię i zaburzenia psychiatryczne podobne do schizofrenii wykazało istotne różnice w diecie tych chorych w porównaniu z danymi dotyczącymi populacji ogólnej Danii (Jakobsen i wsp. 2018). Istotnym wynikiem był brak różnic w wartościach przeciętnie dostarczanej energii pomiędzy otyłymi pacjentami a osobami zdrowymi. Znacząco różniła się natomiast ilość konsumowanych przez pacjentów cukrów, tłuszczu nasyconych i alkoholu – wyższa niż w populacji ogólnej oraz znacznie przekraczająca zalecenia żywieniowe. Z kolei spożycie błonnika, warzyw i owoców było u pacjentów istotnie niższe. Ponadto jedynie 62% chorych brało jakikolwiek udział w przygotowywaniu swoich posiłków.

Badacze włoscy oceniali z kolei wpływ zwyczajów żywieniowych na rozwój zaburzeń metabolicznych u chorych z pierwszym epizodem psychiatrycznym (Saugo i wsp. 2019). Większość (60%) pacjentów prezentowała od początku choroby niekorzystne nawyki żywieniowe. Odnotowano również istotny wzrost zarówno BMI, jak i stężenia cholesterolu w surowicy po upływie 9 miesięcy. Wzrost wymienionych parametrów był szczególnie nasilony u chorych, którzy w małym stopniu przestrzegali założeń diety śródziemnomorskiej. Wskazuje to na znaczny udział stylu życia w modyfikacji niekorzystnych zmian metabolicznych u pacjentów, niezależnie od stosowania przez nich leków przeciwpsychiatrycznych.

Badany jest również wpływ różnorodnych interwencji żywieniowych na przebieg schizofrenii. Autorzy przeglądu literatury podsumowali aktualną wiedzę dotyczącą suplementacji różnych składników pokarmowych w schizofrenii i jej wpływu na przebieg choroby (Arroll i wsp. 2014). Do związków, których suplementacja może mieć pozytywny wpływ na objawy oraz funkcjonowanie pacjentów ze schizofrenią zaliczono: N-acetylocysteinę, kwas alfa-liponowy, melatoninę, niezbędne wielonienasycone kwasy tłuszczowe, l-teaninę, a także u części pacjentów witaminy z grupy B i kwas foliowy. Podkreślono jednak, że z uwagi na heterogenne uwarunkowania patofizjologiczne schizofrenii niemożliwe jest znalezienie jednej, uniwersalnej interwencji dietetycznej skutecznej w tej chorobie.

Oceniano też wpływ diety bezglutenowej na przebieg schizofrenii. W niedawnym przeglądzie systematycznym 6 spośród 9 uwzględnionych w publikacji badań, wskazywało na korzystne efekty takiej diety. Po wprowadzeniu zmian dietetycznych obserwowano poprawę funkcjonowania pacjentów oraz zmniejszenie nasilenia objawów choroby (Levinta i wsp. 2018). Wszystkie uwzględnione badania podkreślały dobrą tolerancję diety bezglutenowej przez pacjentów.

Jeszcze jednym kierunkiem poszukiwań interwencji dietetycznych korzystnie wpływających na przebieg schizofrenii są badania nad skutecznością diety ketogenicznej. Dane pochodzące z badań na modelu zwierzęcym tej choroby oraz opisów przypadków, wskazują na możliwy pozytywny wpływ diety ketogenicznej zarówno na objawy, jak i profil metaboliczny pacjentów ze schizofrenią (Sarnyai i wsp. 2019). Wśród prawdopodobnych mechanizmów prowadzących do poprawy wymieniane są normalizacja metabolizmu energetycznego oraz ograniczenie powstawania wolnych rodników w ośrodkowym układzie nerwowym.

1.7. Badania nad znaczeniem diety i zwyczajów żywieniowych u pacjentów z CHAD

W ostatnich latach coraz więcej uwagi poświęca się diecie pacjentów z CHAD, poszukując związków oraz potencjalnych punktów uchwytu dla nowych metod leczenia. Dane dostępne z badań przekrojowych sugerują, że pacjenci z CHAD prezentują mniej zdrowe wzorce żywieniowe niż populacja osób zdrowych (Lopresti i wsp. 2015). Analizowane dane są ograniczone, jednak wydaje się, że istnieją zależności pomiędzy dietą pacjentów z CHAD a przebiegiem choroby, natomiast trudno określić kierunek związków przyczynowo-skutkowych: czy niewłaściwa dieta przyczynia się do powstawania CHAD, czy raczej stanowi skutek choroby i leczenia.

W niedawno opublikowanym badaniu Łojko i wsp. porównali dietę osób z CHAD w okresie remisji i osób zdrowych w populacji polskiej (Łojko i wsp. 2019). Wykazano, iż osoby chore w istotnie słabszym stopniu przestrzegały zasad diety śródziemnomorskiej. Pacjenci z CHAD prezentowali również odmienny od grupy kontrolnej wzorzec żywieniowy, oparty na częstym spożywaniu mięsa wieprzowego, ziemniaków i innych produktów bogatych w węglowodany, takich jak makaron i białe pieczywo. Z kolei w grupie kontrolnej częściej obserwowano wzorzec żywieniowy bogaty w warzywa i owoce. Oprócz występowania różnic w stylu odżywiania odnotowano także statystycznie wyższe wartości triglicerydów oraz obwodu talii u pacjentów z CHAD. Nie wykazano za to istotnych różnic w wartościach cholesterolu całkowitego pomiędzy badanymi grupami. Nie obserwowano związku pomiędzy jakością diety a przebiegiem CHAD u pacjentów.

Dotychczas niewiele badań dotyczyło konkretnych zależności pomiędzy CHAD a dietą pacjentów, jednak spośród dostępnych danych można wyodrębnić kilka tendencji, co opisano w niedawno opublikowanej pracy przeglądowej (Łojko i wsp. 2018). W badaniu Elmslie i wsp. wykazano, że chorzy na CHAD spożywali więcej węglowodanów niż grupa odniesienia (Elmslie i wsp. 2001). W badaniu japońskim wykazano, że pacjenci z CHAD spożywający niewiele produktów diety śródziemnomorskiej prezentowali większe nasilenie objawów choroby (Noguchi i wsp. 2013). Inny zespół badawczy zaobserwował negatywną korelację pomiędzy wysokim spożyciem owoców morza a częstością zachorowania na CHAD (Noaghiul i wsp. 2003). Kilbourne i wsp. opisali, że pacjenci z CHAD częściej deklarowali spożywanie tylko jednego posiłku w ciągu dnia (Kilbourne i wsp. 2007). Z kolei w badaniu zespołu

australijskiego zaobserwowano wyższy wskaźnik spożycia energii i częstsze spożywanie produktów charakterystycznych dla diety zachodniej u kobiet z CHAD (Jacka i wsp. 2011).

Jak dotąd nie osiągnięto konsensusu w zakresie oceny znaczenia poszczególnych składników odżywczych w modyfikowaniu przebiegu CHAD, ze względu na niewielką liczbę oraz ograniczenia metodologiczne badań w tym zakresie. Jak wskazano w pracy Beyera i wsp., przekonujące są doniesienia o korzystnym wpływie na objawy depresji w przebiegu CHAD dwóch składników odżywczych: kwasów tłuszczowych omega-3 oraz N-acetylocysteiny (Beyer i wsp. 2016). Jako obiecujące w aspekcie potencjalnej skuteczności w CHAD oraz bezpieczeństwa stosowania określono w wyżej przywołanej publikacji także inozytol i kwas lewomefoliowy. Autorzy podkreślili jednak, że suplementacja składników odżywczych w CHAD powinna być traktowana jako jedno z ostatnich zaleceń terapeutycznych i stanowić raczej dodatek do lepiej ugruntowanych metod leczenia. Również suplementacja wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA) w większości przeprowadzonych dotychczas badań klinicznych z randomizacją nie wykazała istotnej skuteczności w zmniejszaniu nasilenia objawów manii lub depresji w przebiegu CHAD (Saunders i wsp. 2016).

Pojawiają się także doniesienia dotyczące wzmożonego łaknienia określonych grup pokarmów u pacjentów z CHAD, u którego podłoża mogą leżeć między innymi potrzeba kompensacji niedoborów serotoniny i wyczerpanie zasobów tryptofanu (Mangge i wsp. 2019). Wywołane taką kompensacją zmiany ilościowe i jakościowe w sposobie żywienia u chorych z CHAD w porównaniu z grupą kontrolną mogłyby częściowo tłumaczyć opisane wcześniej niekorzystne tendencje dietetyczne w tej pierwszej grupie. Badanie Dalknera i wsp. wykazało istnienie pozytywnej korelacji pomiędzy wzmożonym łaknieniem węglowodanów u chorych z CHAD a stężeniem kynureniny w surowicy krwi, a także pomiędzy stosunkiem kynureniny do tryptofanu, będącym wyznacznikiem stanu zapalnego o podłożu immunologicznym (Dalkner i wsp. 2018). Z kolei w badaniu Fellendorfa i wsp. wykazano niższy poziom leucyny u pacjentów z CHAD w porównaniu z grupą kontrolną, a także opisano istnienie zależności pomiędzy stężeniami leucyny, izoleucyny i waliny a BMI oraz metabolizmem glukozy w populacji chorych na CHAD (Fellendorf i wsp. 2018).

Inny kierunek badań nad dietą w CHAD stanowią próby ustalenia, czy określone interwencje dietetyczne mogą wykazać pozytywny wpływ na objawy oraz przebieg zaburzeń afektywnych, a także zaburzenia metaboliczne u pacjentów. Jedną z takich

interwencji jest, podobnie jak w schizofrenii, dieta ketogeniczna. Niedawno przeprowadzona analiza doniesień naukowych na temat diety ketogenicznej w CHAD sugeruje pozytywny wpływ tej diety w redukcji objawów oraz podtrzymywaniu remisji choroby, również w porównaniu z innymi dietami – wskazywały na to wyniki 141 spośród 165 uwzględnionych w artykule doniesień (Campbell i wsp. 2019). Korzystny wpływ diety ketogenicznej na zaburzenia nastroju miałby wynikać ze zmian zachodzących pod jej wpływem w ośrodkowym układzie nerwowym – zarówno w zakresie metabolizmu energetycznego, jak i modulacji neuroprzekąźnictwa (Brietzke i wsp. 2018).

Prowadzone są również badania dotyczące wpływu innych interwencji dietetycznych oraz behawioralnych u pacjentów z CHAD. Przegląd systematyczny badań z tego zakresu wskazuje na pozytywny wpływ interwencji uwzględniających zmianę zwyczajów żywieniowych oraz aktywności fizycznej na nastrój, masę ciała, ciśnienie krwi, profil lipidowy oraz ogólne samopoczucie chorych z CHAD (Bauer i wsp. 2016). Interwencje zastosowane w omówionych przez autorów badaniach były holistyczne i obejmowały zarówno techniki motywacyjne, doradztwo dotyczące wyznaczania przez pacjentów celów współpracy, jak i poradnictwo dietetyczne i aktywizację fizyczną osób badanych, wobec czego trudno jednoznacznie określić udział wpływu zmian diety na efekty końcowe. W praktyce klinicznej wielokierunkowość metod poprawiających funkcjonowanie pacjentów z CHAD jest natomiast najbardziej wartościowa, dlatego zdaniem wielu autorów zmiana diety powinna stanowić jedynie składową wszechstronnych zmian stylu życia pacjentów (Sylvia i wsp. 2013).

1.8. Badania aktywności fizycznej i jej wpływu na zaburzenia metaboliczne w schizofrenii

Ze względu na znaczącą rolę aktywności fizycznej w prewencji oraz modyfikacji przebiegu zaburzeń metabolicznych, a także w podtrzymywaniu zdrowia psychicznego i dobrego samopoczucia, ocena jej intensywności oraz wpływu na zdrowie pacjentów stanowi obiekt wielu badań przeprowadzonych w ostatnich latach w populacji osób chorych na SMI, w tym również pacjentów z rozpoznaniem schizofrenii. Obszerna metaanaliza badań przeprowadzonych w populacjach pacjentów z SMI wykazała, że znaczną część dnia pacjenci ci spędzają w pozycji siedzącej

(Vancampfort i wsp. 2017). Przeciętny chory spędzał dziennie 476 minut siedząc. Była to wartość statystycznie istotnie wyższa niż uzyskana w populacji ogólnej, dla której średni czas spędzony w pozycji siedzącej był krótszy o 10,1 minuty ($p=0,003$). Wykazano także istnienie różnic pomiędzy pacjentami cierpiącymi na poszczególne choroby psychiczne: chorzy na schizofrenię spędzali dziennie średnio 493 minuty siedząc, co było wartością istotnie niższą niż u pacjentów z CHAD (615 minut), zaś wyższą, niż u chorych na zaburzenia depresyjne nawracające (414 minut). Również ilość czasu poświęcona dziennie przez pacjentów na umiarkowaną i intensywną aktywność fizyczną różniła się istotnie w porównaniu z osobami zdrowymi. Chorzy poświęcali dziennie średnio o 10,2 minuty mniej na umiarkowaną, a 3,2 minuty na intensywną aktywność w porównaniu do grupy kontrolnej. Zarówno w zakresie czasu spędzanego na siedząco, jak i poświęcanego na codzienną aktywność fizyczną wykazano znaczne różnice pomiędzy częściami świata, z których wywodziły się osoby biorące udział w badaniu. W obu przypadkach większą aktywność obserwowano u mieszkańców Europy niż Ameryki Północnej, Ameryki Południowej i Azji.

Kolejna metaanaliza dotyczyła aktywności fizycznej osób chorych wyłącznie na schizofrenię i obejmowała 3453 pacjentów. Autorzy wykazali, iż chorzy przeznaczali przeciętnie 80,4 minuty na lekką, 47,1 minuty na przynajmniej umiarkowanie intensywną oraz 1,05 minuty na intensywną aktywność fizyczną w ciągu dnia (Stubbs i wsp. 2016). W porównaniu do grupy kontrolnej, pacjenci ze schizofrenią prezentowali istotnie mniej aktywności o nasileniu co najmniej umiarkowanym i intensywnym na dobę. Ponad połowa (56,6%) pacjentów skutecznie realizowała zalecenia zdrowotne dotyczące aktywności fizycznej, będąc w ciągu tygodnia umiarkowanie aktywnymi przez przynajmniej 150 minut. Wykazano także, że objawy depresyjne oraz starszy wiek pacjentów były związane z mniej intensywną aktywnością fizyczną.

Inne badania prowadzone były w celu określenia, czy czas trwania choroby lub liczba epizodów mają wpływ na aktywność fizyczną pacjentów ze schizofrenią. Walther i wsp. porównali aktywność fizyczną pacjentów podczas pierwszego oraz kolejnych epizodów psychotycznych z wykorzystaniem aktygrafów: mierników ruchu rejestrujących aktywność dobową (Walther i wsp. 2015). Wykazano, że pacjenci w pierwszym epizodzie choroby prezentowali istotnie wyższy poziom aktywności fizycznej niż osoby doświadczające kolejnych epizodów ($p=0,002$). Co więcej, nie wykazano modyfikującego wpływu przyjmowanych leków, wieku chorych oraz nasilenia objawów negatywnych na wyżej opisaną zależność. Wielkość efektu wahała

się od małej do umiarkowanej w zależności od uwzględnionych zmiennych. Z kolei badanie Lee i wsp. określiło poziom aktywności fizycznej u pacjentów z przewlekłą schizofrenią w odniesieniu do nasilenia objawów choroby oraz objawów pozapiramidowych (Lee i wsp. 2018). Wykazano, że ponad 70% chorych nie realizowało zaleceń dotyczących aktywności fizycznej obejmującej minimum 150 minut wysiłku tygodniowo. Ponadto około połowa pacjentów została sklasyfikowana jako osoby nieaktywne według protokołu oceny Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ, International Physical Activity Questionnaire). Pacjenci z grupy nieaktywnej fizycznie wykazywali również większe nasilenie objawów pozapiramidowych i psychopatologicznych oraz gorsze funkcjonowanie psychospołeczne niż chorzy aktywni fizycznie. Autorzy podkreślili, że samo nasilenie objawów pozapiramidowych było niezależnym czynnikiem uzasadniającym zaobserwowane pomiędzy pacjentami różnice w aktywności fizycznej oraz czasie spędzonym w pozycji siedzącej. Wskazywałoby to na możliwość uzyskania poprawy w zakresie aktywności fizycznej u pacjentów ze schizofrenią poprzez minimalizowanie działań niepożądanych leków pod postacią objawów pozapiramidowych.

Badany jest także związek aktywności fizycznej i przebiegu schizofrenii oraz zaburzeń metabolicznych towarzyszących tej chorobie. W niedawno przeprowadzonym badaniu wykazano, że mniejsza wydolność krążeniowo-oddechowa była związana z większym nasileniem objawów negatywnych w przebiegu schizofrenii oraz z wyższym BMI pacjentów (Scheewe i wsp. 2019). W innym badaniu opisano powiązania pomiędzy niską wydolnością fizyczną a obecnością ZM, a także nasilonymi objawami negatywnymi, depresyjnymi i obniżeniem funkcji poznawczych u chorych na schizofrenię (Vancampfort i wsp. 2013). Również metaanaliza danych wskazuje na istnienie zależności pomiędzy aktywnością fizyczną pacjentów a funkcjonowaniem poznawczym oraz nasileniem objawów negatywnych w schizofrenii (Rimes i wsp. 2015). W innej metaanalizie odnotowano te same zależności, nie wykazano jednak wpływu interwencji opartych na zwiększeniu aktywności fizycznej na BMI pacjentów (Firth i wsp. 2015). Niedawno wykazano również przewagę połączonych interwencji: aktywności fizycznej oraz treningu kognitywnego nad każdą z tych interwencji osobno w kontekście poprawy funkcjonowania poznawczego pacjentów ze schizofrenią (Choi i wsp. 2019). Wykazano także, że aerobowy wysiłek fizyczny może redukować objawy pozytywne i psychopatologiczne w przebiegu schizofrenii (w okresie 12-tygodniowej

interwencji), a także objawy negatywne (zarówno w trakcie, jak i w ciągu 3 miesięcy po zakończonej interwencji) (Wang i wsp. 2018).

Aktywność fizyczna przyczynia się również do poprawy parametrów metabolicznych chorych na schizofrenię. W badaniach opisywano pozytywny wpływ interwencji opartych na aktywności fizycznej na stężenie insuliny w surowicy oraz wartości ciśnienia tętniczego pacjentów (Ratliff i wsp. 2012). Przegląd systematyczny Gurusamy i wsp. również potwierdził skuteczność interwencji obejmujących trening fizyczny, dietę i interwencje edukacyjne w zakresie zaburzeń metabolicznych u pacjentów ze schizofrenią: prowadziły one do zmniejszenia masy ciała, obwodu talii, BMI oraz glikemii u pacjentów w grupach badanych (Gurusamy i wsp. 2018). Dostępne są również dane wskazujące na wyższą skuteczność interwencji łączących aktywność fizyczną z oddziaływaniami terapeutycznymi i motywacyjnymi w redukcji masy ciała, obwodu talii i BMI pacjentów ze schizofrenią w porównaniu do interwencji obejmujących jedynie aktywność fizyczną (Lebiecka i wsp. 2019). Wobec przywołanych wyżej wyników badań nie budzi wątpliwości stwierdzenie, że aktywizacja osób chorych na schizofrenię może stanowić współcześnie nie tylko jedną ze metod terapeutycznych, ale także odrębny cel leczenia ze względu na potencjalne wielowymiarowe korzyści zdrowotne dla pacjentów.

1.9. Badania aktywności fizycznej i jej wpływu na zaburzenia metaboliczne w CHAD

Poszukiwanie skutecznych strategii terapeutycznych dla chorych na SMI zaowocowało rosnącym zainteresowaniem badaczy tematem aktywności fizycznej, również w CHAD. Podejmowane są zarówno próby oceny aktywności fizycznej w tej grupie pacjentów, jak i jej wpływu na przebieg choroby podstawowej oraz współistniejących zaburzeń metabolicznych. W metaanalizie Vancampforta i wsp. grupę chorych na CHAD cechowała najwyższa aktywność fizyczna spośród uwzględnionych SMI (schizofrenia, zaburzenie afektywne dwubiegunowe, zaburzenie depresyjne nawracające), ale także najdłuższy czas spędzany w ciągu doby w pozycji siedzącej (Vancampfort i wsp. 2017). Z kolei metaanaliza obejmująca jedynie chorych na CHAD dostarczyła danych ilościowych dotyczących charakterystyki aktywności fizycznej tych pacjentów. Spędzali oni średnio 210,1 minuty dziennie będąc aktywnymi fizycznie oraz 613,3 minuty z dobowego okresu czuwania na siedząco (Vancampfort

i wsp. 2016). Pierwsza wartość nie różniła się znacząco od tej opisywanej w grupie kontrolnej, natomiast druga była istotnie wyższa i wskazywała na to, że chorzy na CHAD, których średnia wieku wynosiła w przywołanym badaniu niecałe 44 lata, spędzają przeciętnie w pozycji siedzącej więcej czasu, niż osoby powyżej sześćdziesiątego roku życia. Zaobserwowano również, że obiektywne metody pomiaru wykazały istotnie niższy poziom aktywności fizycznej badanych niż poziom przez nich deklarowany ($p=0,03$). Ponadto wykazano, iż starszy wiek oraz wyższy BMI pacjentów były predyktorami niższego poziomu aktywności fizycznej. Dostępne dane pozwalają zdaniem badaczy scharakteryzować populację chorych na CHAD jako wiodącą siedzący tryb życia (Vancampfort i wsp. 2018). Według metaanalizy przeprowadzonej przez Melo i wsp. siedzący tryb życia wiodło od 40% do 64,9% chorych (Melo i wsp. 2016). Aktywność fizyczna była natomiast związana z wyższą jakością życia, mniejszą liczbą objawów depresji i lepszym funkcjonowaniem.

Coraz więcej doniesień potwierdza istotny wpływ aktywności fizycznej zarówno na zaburzenia metaboliczne, jak i na przebieg CHAD. Prospektywne badanie Melo i wsp. dostarczyło informacji w obu wymienionych aspektach (Melo i wsp. 2019). Pacjenci aktywni fizycznie mieli statystycznie niższy BMI i obwód talii, a także doświadczali mniej lęku i bezsenności. Z kolei chorzy wiodący siedzący tryb życia osiągnęli gorsze wyniki we wszystkich domenach ogólnego funkcjonowania ($p=0,001$). Wreszcie, w okresie 18 miesięcy, niższa aktywność fizyczna wiązała się z większą liczbą epizodów afektywnych oraz częstszymi hospitalizacjami psychiatrycznymi. Autorzy w podsumowaniu uznali, że aktywność fizyczna w okresie remisji CHAD jest korzystnym czynnikiem prognostycznym. Pojawiły się jednak również doniesienia o możliwym niekorzystnym wpływie aktywności fizycznej w CHAD, który miałby być związany z aktualnym stanem psychicznym pacjentów (Wright i wsp. 2012). W niewielkim badaniu o charakterze wywiadu częściowo ustrukturyzowanego większość chorych podawała, że aktywność fizyczna może z jednej strony przyczyniać się do poprawy ich samopoczucia, z drugiej zaś - nasilać objawy podczas epizodu maniakalnego. Przeważa jednak pogląd, że aktywność fizyczna w CHAD wiąże się z redukcją stresu oraz przyczynia się do zmniejszenia nasilenia objawów depresji (Ashdown-Franks i wsp. 2019). Podobne wyniki uzyskano w badaniu Merikangas i wsp., w którym w czasie rzeczywistym monitorowano aktywność fizyczną i oceniano nastrój, energię oraz sen pacjentów z CHAD (Merikangas i wsp. 2019). Wykazano, że poziom aktywności fizycznej wpływał na subiektywną ocenę nastroju chorych.

Opisano dwukierunkowe zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a snem i subiektywnym poziomem energii osób badanych. Zależności te były silniejsze w grupie pacjentów z CHAD w porównaniu z chorymi na zaburzenia depresyjne oraz z grupą kontrolną. Z kolei w badaniu Firtha i wsp. poszukiwano korelacji pomiędzy siłą mięśniową pacjentów, w tym chorych na CHAD, a funkcjonowaniem poznawczym (Firth i wsp. 2018). Wykazano, iż siła uścisku ręki była u osób z CHAD związana z: pamięcią wzrokową, czasem reakcji, pamięcią prospektywną i rozumowaniem. W opinii autorów, badanie siły mięśniowej może być użytecznym wskaźnikiem obniżenia funkcji poznawczych u chorych na CHAD oraz zaburzenia depresyjne.

Dostępne są również nieliczne doniesienia dotyczące interwencji korzystnie modyfikujących profil metaboliczny pacjentów z CHAD, których składowa była nakierowana na aktywność fizyczną. W niedawno przeprowadzonym przeglądzie systematycznym z metaanalizą uwzględniono osiem badań, które dotyczyły niefarmakologicznych interwencji zapobiegających przyrostowi masy ciała u młodych pacjentów ze schizofrenią lub CHAD – pięć z nich dotyczyło aerobowego wysiłku fizycznego (Nyboe i wsp. 2019). W przywołanych badaniach 14% pacjentów uwzględnionych w analizie chorowało na CHAD. Wykazano, że interwencje obejmujące aerobowy wysiłek fizyczny miały istotny korzystny wpływ na redukcję masy ciała lub obwodu talii pacjentów. Znaczący spadek wartości obwodu talii był osiągnięty po 10-14 tygodniach regularnych ćwiczeń aerobowych. Kilka doniesień wskazuje również na skuteczność interwencji łączonych, obejmujących modyfikacje żywieniowe, aktywność fizyczną, strategie adaptacyjne i promowanie postaw prozdrowotnych. W uprzednio wspomnianym przeglądzie systematycznym Bauer i wsp. uwzględnili sześć takich publikacji (Bauer i wsp. 2016). Wykazano, że interwencje łączone wywierają statystycznie istotny, korzystny wpływ zarówno na nastrój i ogólne samopoczucie pacjentów z CHAD, jak i na ich masę ciała, ciśnienie krwi oraz profil lipidowy. Przykładowo, w badaniu pilotażowym trwającym 20 tygodni, podczas którego pacjenci uczestniczyli w interwencjach modyfikujących sposób żywienia, aktywność fizyczną i strategie podejmowania decyzji prozdrowotnych, uzyskano istotną redukcję masy ciała, stężenia cholesterolu całkowitego i triglicerydów w surowicy, a także poprawę w zakresie objawów depresji i funkcjonowania chorych (Sylvia i wsp. 2013). Pomimo zachęcających wyników dotychczasowych publikacji, niewielka liczba pacjentów i krótki czas prowadzenia badań wyraźnie wskazują na potrzebę dalszej, zwłaszcza długoterminowej, weryfikacji przydatności interwencji

modyfikujących aktywność fizyczną pacjentów z CHAD w ograniczeniu występowania zaburzeń metabolicznych.

Pomimo rosnącego zainteresowania badaczy tym tematem, zagadnienie zależności pomiędzy dietą, aktywnością fizyczną i zaburzeniami metabolicznymi u chorych na CHAD oraz schizofrenię pozostaje niewyjaśnione. Zarówno rozbieżności w wynikach dotychczas opublikowanych prac, jak i bardzo ograniczona liczba danych dotyczących populacji polskiej stanowiły o wyborze tematu niniejszej pracy. Potencjalne implikacje kliniczne wykrycia ewentualnych zależności pomiędzy dietą, aktywnością fizyczną, zaburzeniami metabolicznymi i przebiegiem choroby podstawowej, obejmujące zarówno zdrowie somatyczne, jak i psychiczne pacjentów ze schizofrenią i zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym, również stanowiły przesłankę podjęcia badań w wymienionym zakresie.

2. Cele pracy

Zaburzenia metaboliczne są problemem zdrowotnym powszechnie występującym wśród chorych zarówno na schizofrenię, jak i na zaburzenie afektywne dwubiegunowe. Podejmowane są próby określenia poziomu aktywności fizycznej oraz jakości diety w tych grupach pacjentów, a także ustalenia, w jakim stopniu dieta i aktywność fizyczna wpływają na występowanie i przebieg zaburzeń metabolicznych u osób chorych na poważne zaburzenia psychiczne.

W przeprowadzonym badaniu przyjęto następujące cele:

Cel główny:

Przeprowadzenie oceny i analizy diety oraz aktywności fizycznej oraz parametrów biochemicznych i antropometrycznych związanych z metabolizmem u pacjentów ze schizofrenią i zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym.

Cele szczegółowe:

1. Porównanie aktywności fizycznej pomiędzy grupami chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe w aktywnej fazie choroby oraz pacjentami w okresie remisji.
2. Porównanie diety pomiędzy grupami chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe w aktywnej fazie choroby oraz pacjentami w okresie remisji.
3. Porównanie zmiennych związanych z zaburzeniami metabolicznymi pomiędzy grupami chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe w aktywnej fazie choroby oraz pacjentami w okresie remisji.
4. Określenie zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a zaburzeniami metabolicznymi u chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe.
5. Określenie zależności pomiędzy dietą a zaburzeniami metabolicznymi u chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe.
6. Ocena zależności pomiędzy zmiennymi klinicznymi, dietą i aktywnością fizyczną pacjentów w badanych grupach.

3. Materiał i metody

Przed rozpoczęciem badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu (Uchwała nr 855/18, załącznik nr 1) na jego przeprowadzenie.

3.1. Charakterystyka badanej grupy

Grupę badaną stanowili pacjenci z rozpoznaniem schizofrenii i choroby afektywnej dwubiegunowej hospitalizowani w Klinice Psychiatrii Dorosłych Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu oraz leczeni ambulatoryjnie w Poradni Przyklinicznej tej samej Kliniki. Wszyscy uczestnicy wyrazili pisemnie świadomą zgodę na udział w badaniu po otrzymaniu wyczerpujących informacji dotyczących jego celów i przebiegu, a także możliwości odstąpienia od udziału w badaniu w każdym jego momencie (załącznik nr 2).

Badanie zostało przeprowadzone w grupie 126 dorosłych osób w wieku od 18 do 65 lat. Okres rekrutacji trwał od 12.11.2018 do 13.02.2020. Badanie przeprowadzono w ciągu pierwszych 10 dni od momentu przyjęcia do szpitala. Łącznie 15 osób odmówiło wzięcia udziału w badaniu. Do badania zostały włączone osoby spełniające kryteria diagnostyczne ICD-10 dla schizofrenii lub zaburzeń afektywnych dwubiegunowych (WHO, 1992): 47 osób z rozpoznaniem schizofrenii oraz 54 osoby z rozpoznaniem zaburzenia afektywnego dwubiegunowego, w tym 32 osoby z epizodem depresji i 22 osoby z epizodem manii, a także 25 pacjentów, którzy w chwili badania spełniali kryteria remisji choroby psychicznej (grupa odniesienia). W tej ostatniej grupie badaniem objęto 6 osób z rozpoznaniem schizofrenii oraz 19 osób z zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym.

Kryteriami wyłączenia było współistnienie u osób badanych uzależnienia od substancji psychoaktywnych oraz ciężkich chorób somatycznych, takich jak: choroba nowotworowa, guz mózgu oraz świeżo przebyty udar mózgu, niewyrównane choroby tarczycy, niewydolność wątroby lub nerek.

Ostatecznie do analizy danych włączono 126 osób. Z tej grupy u 64 pacjentów były obecne choroby współistniejące, wśród których najczęściej występowały niedoczynność tarczycy (23 chorych), nadciśnienie tętnicze (17 chorych) oraz cukrzyca typu 2 (7 chorych). Pięćdziesiąt cztery osoby regularnie pobierały z tego powodu leki.

3.2. Ocena psychiatryczna i psychometryczna

Dane kliniczne dotyczące choroby podstawowej oraz chorób towarzyszących zostały zebrane przy pomocy wywiadu częściowo ustrukturyzowanego z zastosowaniem autorskiego kwestionariusza przebiegu choroby, uwzględniającego dane metryczkowe (wiek, płeć), wywiad medyczny: czas trwania choroby oraz stosowane w jej przebiegu leki, a także choroby współistniejące i ich leczenie (załącznik nr 3). Dokonano oceny psychometrycznej pacjentów stosując odpowiednio: skalę MADRS (Montgomery-Asberg Depression Rating Scale, Skala Depresji Montgomery-Asberg) u osób z epizodem depresji w przebiegu CHAD, skalę YMRS (Young Mania Rating Scale, Skala Manii Younga) u pacjentów z epizodem manii w przebiegu CHAD lub PANSS (Positive and Negative Syndrome Scale, Skala Zespołu Pozytywnego i Negatywnego) u chorych na schizofrenię.

Skala MADRS składa się z 10 itemów i stanowi narzędzie powszechnie wykorzystywane w badaniach z zakresu psychiatrii, służące ocenie nasilenia objawów depresji (Montgomery i wsp. 1979, Hengartner i wsp. 2020). Każdy item punktowany jest w zakresie 0-6, zaś maksymalna liczba punktów możliwa do osiągnięcia w tej skali wynosi 60.

Skala YMRS jest 11-itemowym kwestionariuszem diagnostycznym służącym do oceny obecności i nasilenia objawów zespołu maniakalnego (Young i wsp. 1978, Weiner i wsp. 2019). Zawiera siedem itemów 4-punktowych i cztery itemy 8-punktowe, a maksymalne nasilenie objawów odpowiada uzyskaniu 60 punktów w tej skali. Jest to najczęściej wykorzystywane w badaniach naukowych narzędzie oceny ilościowej i jakościowej objawów manii w CHAD.

Skala PANSS jest 30-itemowym narzędziem służącym ocenie nasilenia objawów schizofrenii. Obejmuje trzy podskale, mierzące w skali od 1 do 7 nasilenie każdego z uwzględnionych objawów pozytywnych, negatywnych oraz ogólnej psychopatologii choroby i jest uważana za złoty standard w badaniach oceniających objawy zaburzeń psychiatrycznych (Kay i wsp. 1987, Shafer i wsp. 2019). Minimalna liczba punktów, które może uzyskać w tej skali chory wynosi 30, zaś maksymalna 210. Zastosowane skale służyły do oceny nasilenia objawów choroby w momencie włączenia pacjenta do badania.

3.3. Ocena aktywności fizycznej

W celu oceny aktywności fizycznej wykorzystany został IPAQ (International Physical Activity Questionnaire, Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej) w wersji polskiej długiej, administrowanej przez badacza (Craig i wsp. 2003, załącznik nr 4). Zastosowana wersja kwestionariusza dotyczyła aktywności fizycznej osób badanych w ciągu 7 dni poprzedzających badanie. Kwestionariusz IPAQ stanowi międzynarodowe, 27-itemowe narzędzie oceny czasu spędzonego aktywnie oraz nieaktywnie w populacji osób dorosłych. Składa się on z pięciu części oceniających zakres aktywności fizycznej w następujących obszarach: praca zawodowa, przemieszczanie się, prace domowe, rekreacja oraz czas spędzony siedząc (Biernat i wsp. 2007). Pierwsza część dotyczy aktywności respondentów podczas wykonywania pracy zawodowej, społecznej, nauki oraz innych (w tym nieodpłatnych) form pracy wykonywanej poza domem. W części drugiej uwzględniane są dane dotyczące aktywności związanej z przemieszczaniem się, włączając dojazdy do pracy. Czynności wykonywane w domu i wokół domu, takie jak prace porządkowe, sprzątanie, praca w ogrodzie, przenoszenie ciężkich przedmiotów stanowią składową aktywności fizycznej ocenianą w części trzeciej. Część czwarta obejmuje aktywność fizyczną wynikającą z rekreacyjnego uprawiania sportów oraz ćwiczeń, w które badany angażuje się dobrowolnie. W ostatniej części kwestionariusza ocenia się ilość czasu, którą badany spędził siedząc w pracy, podczas nauki oraz w czasie wolnym. Kwestionariusz uwzględnia jedynie taką aktywność fizyczną, która trwała nieprzerwanie przynajmniej 10 minut.

Określenie poziomu aktywności fizycznej badanego następuje poprzez ocenę poszczególnych form aktywności w odniesieniu do współczynnika intensywności Metabolic Equivalent of Task (MET), będącego wielokrotnością podstawowej przemiany materii (Biernat i wsp. 2007). W długiej wersji kwestionariusza chodzeniu przypisano wartość współczynnika MET 3,3, intensywnej aktywności 8, natomiast jeździe na rowerze jako formie transportu 6. Sumując wyniki każdej aktywności badanego, można określić średnią jednostkę aktywności fizycznej wyrażoną w jednostkach MET-min/tydzień, a także całkowity czas spędzony siedząc w min/tydzień. Na podstawie uzyskanych wyników można także zakwalifikować badanego do jednej z trzech grup, różniących się poziomem aktywności fizycznej (Biernat i wsp. 2007). Autorzy IPAQ wyróżnili trzy poziomy aktywności: wysoki,

wystarczający oraz niewystarczający, które stanowią odzwierciedlenie współczesnych zaleceń zdrowotnych dotyczących wysiłku fizycznego. Dane dostępne w piśmiennictwie pozwoliły uznać IPAQ za wiarygodne narzędzie oceny aktywności fizycznej w wielu populacjach, również poprzez porównanie wyników uzyskanych za pomocą kwestionariusza z danymi zebranymi z zastosowaniem narzędzi monitorujących aktywność fizyczną w czasie rzeczywistym (Hagströmer i wsp. 2006).

3.4. Ocena diety i zwyczajów żywieniowych

Do oceny diety osób badanych wykorzystano standaryzowane narzędzie badawcze: Kwestionariusz do badania poglądów i zwyczajów żywieniowych (KomPAN), opracowany w 2014 r. przez Zespół Behawioralnych Uwarunkowań Żywności, Komitet Nauki o Żywności Człowieka oraz Polską Akademię Nauk (Jeżewska-Zychowicz i wsp. 2014). Zastosowano wersję kwestionariusza administrowaną przez badacza (załącznik nr 5). Narzędzie to obejmuje 111 itemów i składa się z czterech podskal, zawierających pogrupowane tematycznie pytania: zwyczaje żywieniowe, częstotliwość spożycia żywności, poglądy na temat żywności i żywienia oraz styl życia i dane osobowe (Jeżewska-Zychowicz i wsp. 2014). Pytania zawarte w pierwszych dwóch podskalach umożliwiają szczegółowe scharakteryzowanie nawyków żywieniowych i częstotliwości spożywania pokarmów przez osoby badane w ciągu roku poprzedzającego badanie. Dzięki nim możliwe jest między innymi obliczenie dwóch wskaźników: „Indeksu prozdrowotnej diety” (pHDI-10, Prohealthy-Diet-Index-10) oraz „Indeksu niezdrowej diety” (nHDI-14, Non-Healthy-Diet-Index-14), służących ocenie jakości diety względem współczesnych zaleceń żywieniowych. W pHDI-10 uwzględniana jest częstotliwość spożycia żywności o potencjalnie korzystnym wpływie na zdrowie (w tym warzyw i owoców, ryb, roślin strączkowych, produktów pełnoziarnistych), zaś w nHDI-14 częstotliwość spożycia żywności niekorzystnej dla zdrowia (w tym białego pieczywa, słodczy, alkoholu i słodzonych napojów gazowanych). Im większa jest wartość danego indeksu, tym większe jest natężenie cech korzystnych lub niekorzystnych dla zdrowia. Trzecia część kwestionariusza służy do oceny wiedzy żywieniowej respondentów, umożliwiając ich podział na grupy o niedostatecznej, dostatecznej i dobrej wiedzy żywieniowej. W czwartej części określone są cechy społeczno-demograficzne badanych, a także ich styl życia, co pozwala dokładniej scharakteryzować osoby biorące udział w badaniu.

Zastosowany w niniejszym badaniu kwestionariusz został niedawno zwalidowany i może służyć jako wiarygodne narzędzie oceny składowych oraz jakości diety w populacji polskiej u osób w wieku 15-65 lat (Kowalkowska i wsp. 2020). We wcześniejszym badaniu obejmującym 954 osoby wykazano, że kwestionariusz KomPAN charakteryzuje się powtarzalnością wahającą się pomiędzy umiarkowaną a bardzo dobrą, co pozwala na wykorzystywanie go do oceny zachowań żywieniowych zarówno osób zdrowych, jak i cierpiących na choroby przewlekłe (Kowalkowska i wsp. 2018). W tym samym badaniu wykazano także, iż wiarygodność kwestionariusza administrowanego przez badacza była wyższa, niż wersji do samodzielnego wypełnienia przez badanego. Kwestionariusz KomPAN został również wykorzystany w badaniu oceniającym wiarygodność rozpoznawania ortoreksji w populacji polskiej (Kaźmierczak i wsp. 2017).

3.5. Metodyka pomiarów antropometrycznych

U osób objętych badaniem wykonano pomiary wzrostu, masy ciała, obwodu talii i bioder. Obwód talii mierzony był w połowie odległości między dolną granicą żeber a górnym brzegiem grzebienia kości biodrowej, a obwód bioder – na wysokości krętarza większego, w obydwu przypadkach bez ubrania (Cameron i wsp. 2012). Obwód talii i bioder oraz wzrost były określane z dokładnością do 0,5 cm. Masę ciała mierzono rano, na czczo, w lekkim ubraniu bez obuwia, na wadze elektronicznej, z dokładnością do 0,5 kg. Otrzymane wartości służyły do obliczenia BMI (body mass index, wskaźnik masy ciała) oraz WHR (waist-hip ratio, wskaźnik talia-biodra) u pacjentów. BMI wyznaczany był jako iloraz masy ciała wyrażonej w kilogramach i wzrostu wyrażonego w metrach i podniesionego do kwadratu, zaś WHR jako iloraz obwodu talii i obwodu bioder. Ponadto dwukrotnie mierzono ciśnienie tętnicze – po 5-minutowym odpoczynku, w pozycji siedzącej, za pomocą sfigmomanometru elektronicznego.

3.6. Metodyka badań laboratoryjnych

U każdego badanego pobrano jednorazowo krew żylną celem oznaczenia stężeń w surowicy glukozy na czczo, hormonu tyreotropowego, parametrów gospodarki lipidowej (cholesterolu całkowitego, frakcji LDL i HDL oraz triglicerydów) oraz

hormonów związanych z metabolizmem: leptyny, greliny i rezystyny. Krew pobierano rano, około godz. 8:00, na czczo, w ilości 10 ml. Część pobranej rano krwi odwirowano w wirówce firmy MPW 221 z prędkością 3000 obrotów/minutę przez 10 minut, a następnie przechowywano w probówkach w temperaturze minus 70°C do czasu wykonania oznaczeń metodą immunoenzymatyczną (ELISA).

Pomiar stężeń glukozy, cholesterolu całkowitego, cholesterolu frakcji HDL i LDL oraz triglicerydów w surowicy został wykonany w Pracowni Biochemii, natomiast pomiar stężenia hormonu tyreotropowego w Pracowni Immunochemii Centralnego Laboratorium Szpitala Klinicznego im. Karola Jonschera UM w Poznaniu. Stężenie glukozy w osoczu oceniano metodą enzymatyczną z heksokinazą i dehydrogenazą glukozo-6-fosforanową. Do oznaczenia stężeń poszczególnych frakcji lipidowych zastosowano metodę enzymo-kalorymetryczną. Stężenie triglicerydów w osoczu mierzono metodą enzymatyczną (lipaza/kinaza glicerolowa/oksydaza glicerolo-3-fosforanu/peroksydaza). Oznaczenia stężeń tyreotropiny wykonywano metodą elektrochemiluminescencyjną.

Stężenie leptyny, rezystyny oraz greliny w surowicy krwi oznaczone zostało u 100 badanych metodą immunoenzymatyczną ELISA w laboratorium Zakładu Genetyki w Psychiatrii UM w Poznaniu, przy użyciu zestawów DuoSet human: leptin (nr kat. DY398-05), resistin (nr kat. DY1359), ghrelin (DY8145-05) firmy R&D Systems. na płytkę MaxiSorp (Nunc) naniesiono przeciwciało monoklonalne (w stężeniu 4 µg/ml; rozpuszczone w buforze fosforanowym PBS). Płytkę inkubowano przez noc w temperaturze pokojowej (RT, *room temperature*), a następnie płukano 3 razy buforem płuczącym (0,05% Tween20 /PBS). Dodano 300 µl buforu blokującego (1% BSA/PBS) i inkubowano przez 3 godziny w temperaturze pokojowej, następnie płukano trzykrotnie buforem płuczącym. Próby i standardy rozcieńczano w roztworze 1% BSA/PBS. na płytkę nakładano szereg rozcieńczeń seryjnych 1:2 standardów (w zakresie: dla leptyny i rezystyny 2500-39 pg/ml, dla greliny 3000-46,9 pg/ml) oraz próby surowicy (rozcieńczone 1:80 dla leptyny i rezystyny oraz 1:2 dla greliny). Próby i standardy nakładano w duplikatach. Inkubowano przez noc w RT. Po 3-krotnym przepłukaniu buforem płuczącym nakładano 100 µl przeciwciała sprzężonego z biotyną, rozpuszczonego w roztworze 1% BSA/PBS w stężeniu: dla leptyny 25 ng/ml, dla rezystyny 250 ng/ml, dla greliny 200 ng/ml. Inkubowano przez 2 godziny w RT. Po odpłukaniu inkubowano 20 min. z roztworem streptawidyny sprzężonej z peroksydazą, płukano i dodawano roztwór substratu (tetrametylobenzydyna). Reakcję

zatrzymywano dodając 2N kwas siarkowy. Odczyt absorbancji przeprowadzano przy długości fali 450 nm, z filtrem referencyjnym 540 nm w czytniku mikropłytek UVM 340. Współczynnik zmienności wewnątrzseryjnej (intra-assay CV) wynosił <5%, współczynnik zmienności międzyseryjnej (inter-assay CV) wynosił <10%. Do analizy statystycznej nie włączano próbek, w których stężenia białek nie mieściły się w granicach wiarygodnej oznaczalności.

3.7. Metodyka obliczeń statystycznych

Normalność rozkładów badanych zmiennych sprawdzono za pomocą testu Shapiro-Wilka. Zmienne ilościowe przedstawiono za pomocą średniej, odchylenia standardowego oraz mediany, zaś pozostałe zmienne za pomocą mediany oraz mody. Parametry kategoryjne opisano jako n (%). Istotność statystyczna badanych zależności i różnic sprawdzana była na poziomie istotności $\alpha=0,05$.

Dla zmiennych ilościowych z rozkładem normalnym użyto w badaniu testów parametrycznych: t-studenta dla porównania dwóch wartości średnich między sobą, analizy wariancji (ANOVA) z testem post hoc Scheffe dla porównania wielu grup względem zmiennej i określenia, w których grupach zmienne różniły się istotnie oraz współczynnika korelacji liniowej Pearsona dla sprawdzenia powiązania zmiennych ilościowych związkiem liniowym. Dla zmiennych ilościowych niezgodnych z rozkładem normalnym użyto testów nieparametrycznych: Manna-Whitneya dla porównania dwóch grup względem zmiennej ilościowej, Kruskala-Wallisa z testem post hoc Dunna dla porównania wielu grup względem zmiennej ilościowej i określenia, w których grupach wykryto istotne różnice oraz współczynnika korelacji rangowej Spearmana celem określenia korelacji zmiennych. W celu sprawdzenia istotności dla zmiennych kategoryjnych użyto testów: Chi-kwadrat dla oceny zależności pomiędzy rozkładem częstości odpowiedzi w zakresie jednej zmiennej, Chi-kwadrat z poprawką Yatesa w przypadku wartości oczekiwanych mniejszych niż 5 oraz Fishera-Freemana-Haltona w celu wykrycia różnic w zakresie zmiennych nominalnych pomiędzy trzema grupami. Do obliczeń użyto oprogramowania Dell Inc. (2016) Dell Statistica (data analysis software system), wersję 13. software.dell.com oraz oprogramowania PQStat Software (2020) PQStat v.1.8.0.388.

4. Wyniki

4.1. Charakterystyka kliniczna badanych

Przeprowadzono analizę danych klinicznych charakteryzujących uczestników badania: wieku oraz wybranych zmiennych dotyczących przebiegu choroby i jej leczenia. Uzyskane dane porównano pomiędzy badanymi grupami. Wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Podstawowe zmienne kliniczne charakteryzujące badanych (wartości średnie, odchylenia standardowe, mediany) oraz porównanie zmiennych pomiędzy grupami według kategorii diagnostycznych (test Kruskala-Wallisa)

Zmienna	Cała grupa (n=126) K:64, M:62		Chorzy na schizofrenię (n=47) K:22, M:25		Chorzy na CHAD (n=54) K:28, M:26		Grupa odniesienia (n=25) K:14, M:11		Wartość p
	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	
Wiek (lata)	42,2 ± 13,1	42	39,1 ± 11,4	38	42,4 ± 13,6	44	47,5 ± 13,6	51	0,045
Czas trwania choroby (lata)	12,7 ± 11,1	11	12,2 ± 9	11	12,1 ± 11,1	8	15 ± 9,8	16	0,266
Liczba hospitalizacji	5,1 ± 4,6	3	6,9 ± 5,1	5	4,9 ± 4,2	3	2,4 ± 2,9	1	0,001
Liczba nawrotów	7,4 ± 4,9	6	7,4 ± 5,2	6	8,3 ± 4,9	7	5,6 ± 4,1	4	0,054
Czas pobierania leków psychotropowych (lata)	11,8 ± 9,7	9	11,4 ± 8,3	9,5	11,3 ± 10,7	8	13,7 ± 9,9	14	0,358

SD – odchylenie standardowe, Me – mediana

Stwierdzono istotne statystycznie różnice pomiędzy porównywanymi grupami pacjentów w zakresie dwóch parametrów – wieku oraz liczby dotychczasowych hospitalizacji. Pod względem wieku istotnie różniły się między sobą grupa chorych na schizofrenię oraz grupa odniesienia: badani z tej drugiej grupy byli statystycznie

starsi (test dla porównań wielokrotnych Dunna). Wykazano również, że istotna różnica w liczbie hospitalizacji występowała pomiędzy chorymi na schizofrenię a grupą odniesienia – statystycznie rzadziej hospitalizowani byli pacjenci z tej drugiej grupy.

U wszystkich pacjentów oceniono nasilenie objawów choroby wykorzystując skalę psychometryczne odpowiednie do rozpoznania. Określono nasilenie objawów epizodu afektywnego w grupie chorych na CHAD: pacjenci z epizodem depresji uzyskali w skali MADRS średnio 31 ± 5 punktów ($Me=32$), zaś chorzy z epizodem manii w YMRS średnio 29 ± 6 punktów ($Me=28$). W grupie chorych na schizofrenię zastosowano skalę PANSS, pacjenci uzyskali średni wynik 91 ± 11 punktów ($Me=92$), przy czym w Skali Objawów Pozytywnych – przeciętnie 17 ± 4 punktów ($Me=18$), zaś w Skali Objawów Negatywnych średnio 25 ± 4 punktów ($Me=26$). Badani z grupy odniesienia spełniali kryteria remisji choroby, uzyskując w zależności od rozpoznania mniej niż 10 punktów w skali MADRS oraz mniej niż 12 punktów w skali YMRS lub mniej niż 25 punktów w skali PANSS w zakresie 8 kluczowych itemów (P1, P2, P3, N1, N4, N6, G5, G9) tej skali (Zimmerman i wsp. 2004, Perugi i wsp. 2018, Andreasen i wsp. 2005).

Przeprowadzono także analizę występowania chorób współistniejących u badanych. U 64 pacjentów (ponad połowa spośród wszystkich badanych) stwierdzono co najmniej jedną chorobę przewlekłą inną niż psychiczna. Współwystępowanie chorób przewlekłych u pacjentów z podziałem na grupy przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Występowanie chorób towarzyszących u pacjentów z podziałem na grupy

Osoby badane	Choroby współistniejące obecne n (%)	Choroby współistniejące nieobecne n (%)
Cała grupa	64 (50,8%)	62 (49,2%)
Chorzy na schizofrenię	21 (44,7%)	26 (55,3%)
Chorzy na CHAD	26 (48,1%)	28 (51,9%)
Grupa odniesienia	17 (68%)	8 (32%)

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy badanymi grupami w występowaniu chorób współistniejących (test chi-kwadrat, $p=0,148$). Analiza występujących u pacjentów chorób przewlekłych wykazała, że najczęstszymi rozpoznaniem współistniejącymi były: niedoczynność tarczycy (u 18,3% wszystkich badanych), nadciśnienie tętnicze (13,5%), cukrzyca typu 2 (5,6%), astma oskrzelowa (4,8%) oraz dyslipidemia (4,8%).

Znaczna większość, to jest 54 pacjentów (84,4%) chorujących przewlekłe przyjmowała z tego powodu leki na stałe. Najczęściej były to leki przeciwnadciśnieniowe i hormony tarczycy (po 22 chorych), a także leki przeciwcukrzycowe (13 chorych) i hipolipemizujące (8 chorych).

4.2. Występowanie zaburzeń metabolicznych w badanych grupach

Przeprowadzono analizę parametrów biochemicznych oraz pomiarów antropometrycznych związanych z metabolizmem w badanych grupach, z uwzględnieniem podziału chorych na CHAD z epizodem maniakałnym i epizodem depresji. Średnie wartości analizowanych zmiennych przedstawiono w tabeli 3.

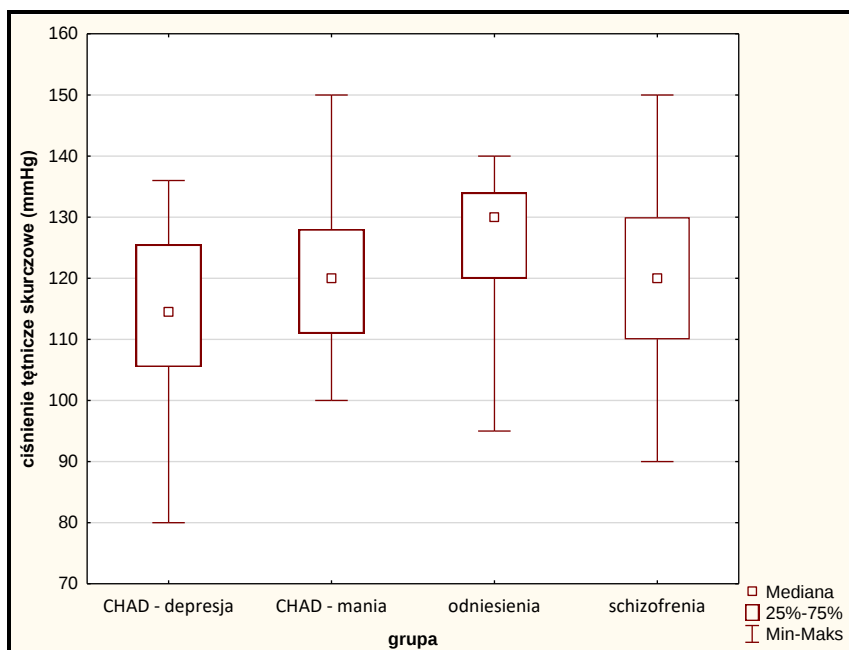
Tabela 3. Wybrane wyniki pomiarów antropometrycznych i parametry biochemiczne w badanych grupach (wartości średnie, odchylenia standardowe, mediany)

Zmienna	Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)		Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)		Grupa odniesienia (n=25)	
	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me
BMI (kg/m²)	27,5 ± 5,6	26,6	28,0 ± 6,3	28,5	27,6 ± 6,6	26,1	29,1 ± 4,9	28,6
WHR	0,95 ± 0,08	0,94	0,93 ± 0,11	0,94	0,93 ± 0,10	0,92	0,92 ± 0,06	0,91
BP skurczowe (mm Hg)	118 ± 14	120	114 ± 15	115	120 ± 12	120	125 ± 12	130
BP rozkurczowe (mm Hg)	78 ± 8	80	76 ± 11	78	77 ± 9	76	81 ± 9	82

Zmienna	Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)		Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)		Grupa odniesienia (n=25)	
	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me
TSH (μU/ml) w surowicy	1,50 ± 0,78	1,42	1,78 ± 1,44	1,38	1,48 ± 0,65	1,50	1,98 ± 1,54	1,72
Glukoza (mg/dl) w surowicy	93 ± 14	92	92 ± 16	88	100 ± 44	87	101 ± 13	98
TC (mg/dl) w surowicy	194 ± 43	195	211 ± 51	207	189 ± 29	192	220 ± 66	204
HDL-C (mg/dl) w surowicy	49 ± 15	46	49 ± 11	49	53 ± 18	47	58 ± 14	58
LDL-C (mg/dl) w surowicy	114 ± 35	113	128 ± 41	121	101 ± 25	97	135 ± 40	131
TG (mg/dl) w surowicy	157 ± 86	137	164 ± 95	140	177 ± 97	187	139 ± 65	126

SD – odchylenie standardowe, Me – mediana

Przeprowadzono analizę statystyczną uzyskanych wyników pomiędzy poszczególnymi grupami (test Kruskala-Wallisa). Stwierdzono występowanie istotnych statystycznie różnic dla ciśnienia tętniczego skurczowego ($p=0,018$) pomiędzy grupą odniesienia a chorymi na CHAD z epizodem depresji oraz LDL-C pomiędzy grupą odniesienia a chorymi na CHAD z epizodem manii ($p=0,047$). W obu przypadkach najwyższe wartości zmiennych obserwowano w grupie odniesienia. Dokładny rozkład różnic w zakresie średnich wartości ciśnienia tętniczego skurczowego pomiędzy badanymi grupami przedstawiono na rycinie 1.



Rycina 1. Różnice w wartościach ciśnienia tętniczego skurczowego pomiędzy grupami

Statystycznie najniższe wartości BP skurczowego występowały u chorych na CHAD w epizodzie depresji, zaś najwyższe u pacjentów z grupy odniesienia, jednak w żadnej grupie średnia oraz mediana nie przekraczały wartości uznawanych za prawidłowe.

Nie wykazano natomiast istotnych różnic pomiędzy grupami w zakresie następujących zmiennych: BMI ($p=0,459$), WHR ($p=0,399$), ciśnienie tętnicze rozkurczowe ($p=0,354$), TSH ($p=0,572$), glukoza ($p=0,076$), TC ($p=0,208$), HDL-C ($p=0,086$), TG ($p=0,554$).

Określono również, jaki odsetek pacjentów w badanych grupach spełniał kryteria występowania lub miał uprzednio rozpoznane poszczególne zaburzenia metaboliczne. Występowanie zaburzeń metabolicznych w badanych grupach wraz z kryteriami rozpoznania dla każdego analizowanego zaburzenia przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Występowanie zaburzeń metabolicznych u badanych pacjentów z podziałem na grupy

Spełnione kryterium zaburzenia metabolicznego	Chorzy na schizofrenię	Chorzy na CHAD – epizod depresji	Chorzy na CHAD – epizod manii	Grupa odniesienia
	n chorych (% grupy)	n chorych (% grupy)	n chorych (% grupy)	n chorych (% grupy)
BMI >25 kg/m²	30 (63,8%)	20 (62,5%)	14 (63,6%)	20 (80,0%)
BMI >30 kg/m²	14 (29,8%)	12 (37,5%)	4 (18,2%)	10 (40,0%)
WHR ≥0,85 (kobiety)	21 (95,4%)	11 (64,7%)	8 (72,3%)	13 (92,9%)
WHR ≥1,0 (mężczyźni)	11 (44,0%)	8 (53,3%)	5 (45,4%)	4 (36,4%)
BP skurczowe ≥140 mm Hg i/lub BP rozkurczowe ≥90 mm Hg lub rozpoznane NT	16 (34,0%)	10 (31,2%)	8 (36,4%)	13 (52,0%)
TSH >4,0 μU/ml lub rozpoznana niedoczynność tarczycy	6 (12,8%)	10 (31,2%)	2 (9,1%)	8 (32,0%)
Glukoza w surowicy ≥100 mg/dl lub rozpoznana DM	13 (27,7%)	7 (21,9%)	6 (27,3%)	11 (44,0%)
HDL-C <45 mg/dl (kobiety) lub rozpoznana dyslipidemia	6 (12,8%)	4 (23,5%)	4 (36,4%)	0
HDL-C <40 mg/dl (mężczyźni) lub rozpoznana dyslipidemia	11 (23,4%)	4 (26,7%)	3 (27,3%)	1 (9,1%)
LDL-C ≥115 mg/dl lub rozpoznana dyslipidemia	21 (44,7%)	19 (59,4%)	8 (36,4%)	14 (56,0%)
TG w surowicy ≥150 mg/dl	19 (40,4%)	14 (43,7%)	12 (54,5%)	10 (40,0%)

U większości badanych stwierdzono występowanie co najmniej jednego zaburzenia metabolicznego. Najczęściej była to nadmierna masa ciała – nadwaga definiowana według kryterium BMI dotyczyła 66,7% badanych, zaś otyłość brzuszną określoną przez wskaźnik WHR miało 64,3% chorych. Ta druga była znacząco częściej stwierdzana u kobiet niż u mężczyzn w badanej populacji (u 82,8% kobiet i 45,2% mężczyzn). Innymi często występującymi zaburzeniami metabolicznymi były hipertriglicerydemia oraz dyslipidemia pod postacią podwyższonych wartości cholesterolu frakcji LDL.

4.3. Aktywność fizyczna uczestników badania

4.3.1. Porównanie badanych grup pod względem aktywności fizycznej

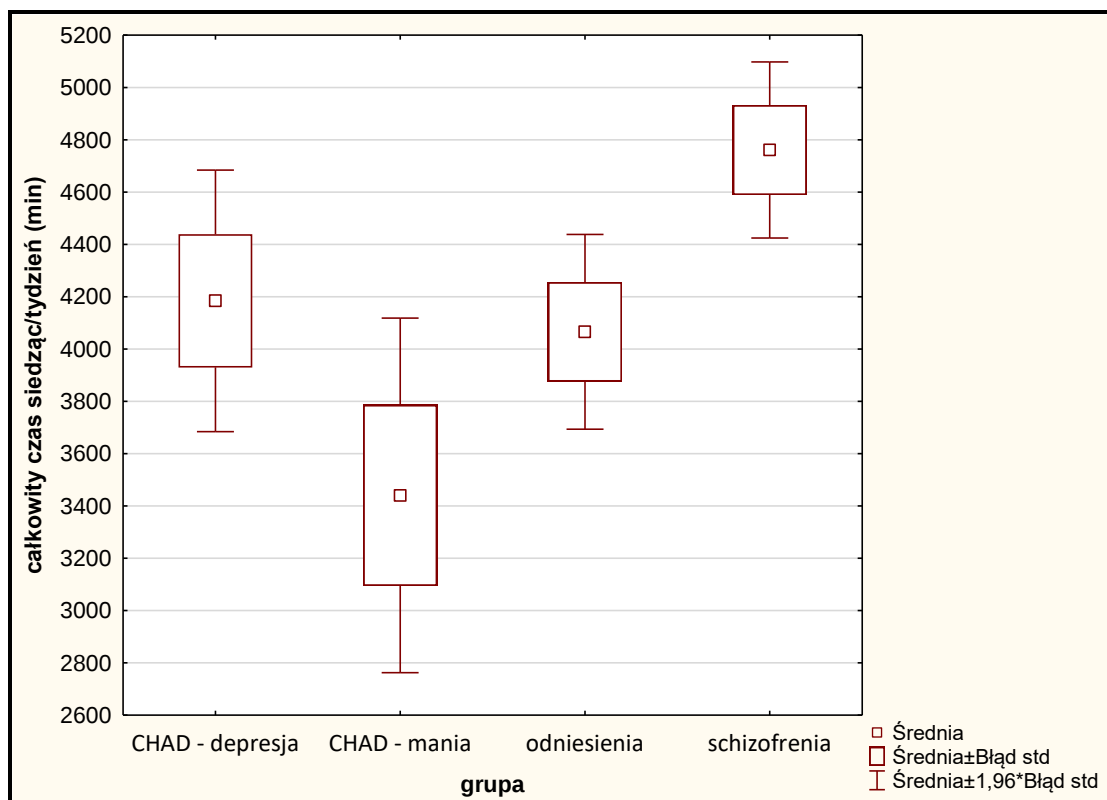
Przeprowadzono analizę aktywności fizycznej chorych z podziałem na grupy, uwzględniając pięć zmiennych uzyskanych za pomocą kwestionariusza IPAQ: całkowity wydatek energetyczny związany z chodzeniem, umiarkowaną oraz intensywną, a także sumaryczną aktywnością fizyczną w ciągu tygodnia (powyższe wyrażone w całkowitych MET-min/tydzień), a także całkowity czas spędzony siedząc w ciągu tygodnia wyrażony w minutach. Uzyskane wyniki (średnią, odchylenie standardowe, medianę) oraz ich porównanie pomiędzy grupami przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Aktywność fizyczna chorych w badanych grupach oraz porównanie zmiennych pomiędzy grupami (odpowiednio test ANOVA lub Kruskala-Wallisa)

Zmienna IPAQ	Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)		Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)		Grupa odniesienia (n=25)		Wartość p
	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	
Całkowita aktywność (MET-min/tydz.)	2388 ± 3825	100 2	2404 ± 2928	117 0	3914 ± 3575	2811	2565 ± 2502	1620	0,108
Chodzenie (MET-min/tydz.)	718 ± 1117	297	756 ± 1154	182	1601 ± 2216	866	865 ± 1028	594	0,052
Umiarkowana aktywność (MET-min/tydz.)	1079 ± 1814	360	1415 ± 2272	465	2149 ± 3191	735	1590 ± 2507	720	0,157
Intensywna aktywność (MET-min/tydz.)	591 ± 3338	0	233 ± 1030	0	164 ± 3575	0	109 ± 410	0	0,931
Całkowity czas siedząc/ tydz. (min)	4761 ± 1178	504 0	4184 ± 206	441 0	3440 ± 1623	3180	4066 ± 950	4140	0,001

SD – odchylenie standardowe, Me – mediana

Istotne statystycznie różnice zaobserwowano jedynie w całkowitym czasie spędzanym przez badanych siedząc w ciągu tygodnia, natomiast na granicy istotności statystycznej plasowały się różnice w wartościach określających ilość energii wydatkowanej tygodniowo na chodzenie. W obu przypadkach wartości skrajne obserwowano w grupie chorych na CHAD w epizodzie manii. Wszystkie badane zmienne cechował duży rozrzut, wynikający ze znacznych różnic w przejawianej aktywności fizycznej pomiędzy pacjentami w każdej z grup – niektórzy pacjenci ćwiczyli regularnie, podczas gdy aktywność innych była bardzo niska. Wyniki całkowitego czasu spędzanego siedząc z uwzględnieniem podziału na grupy przedstawiono na rycinie 2.



Rycina 2. Całkowity czas spędzony przez pacjentów siedząc z podziałem na grupy

Istotna rozbieżność występowała pomiędzy grupą chorych na schizofrenię a grupą chorych na CHAD z epizodem manii (test post-hoc Scheffe, $p=0,002$) – pierwsza grupa spędzała przeciętnie najwięcej, zaś druga najmniej czasu na siedząco. Zbliżone wartości czasu spędzonego siedząc obserwowano natomiast w grupie pacjentów z zaburzeniem dwubiegunowym w epizodzie depresji oraz w grupie odniesienia.

Przeprowadzono również analizę całkowitej aktywności fizycznej pacjentów, na podstawie której przypisano każdego chorego do jednej z trzech podgrup charakteryzujących się odmiennym poziomem aktywności fizycznej. Zgodnie z metodologią kwestionariusza IPAQ, były to podgrupy wykazujące wysoką, wystarczającą lub niewystarczającą aktywność fizyczną. Podział chorych pod względem kategorii aktywności fizycznej przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Klasyfikacja grup chorych według kategorii aktywności fizycznej

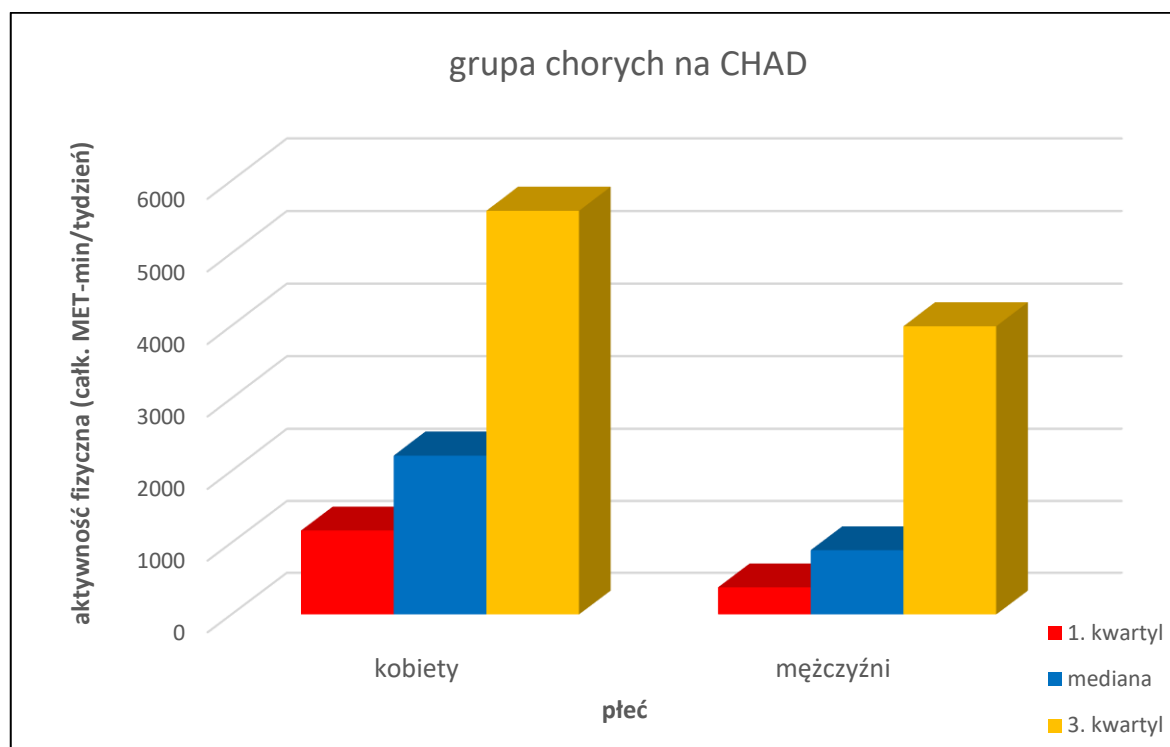
Grupa	Aktywność niewystarczająca	Aktywność wystarczająca	Aktywność wysoka
Chorzy na schizofrenię (% grupy)	18 (38,3%)	18 (38,3%)	11 (23,4%)
Chorzy na CHAD – epizod depresji (% grupy)	12 (37,5%)	11 (34,4%)	9 (28,1%)
Chorzy na CHAD – epizod manii (% grupy)	3 (13,6%)	8 (36,4%)	11 (50%)
Grupa odniesienia (% grupy)	5 (20%)	13 (52%)	7 (28%)

Porównując dane stwierdzono brak istotnej różnicy w aktywności pomiędzy chorymi na schizofrenię a chorymi na CHAD (test chi-kwadrat, $p=0,305$). Porównano także aktywność u chorych na CHAD z epizodem depresji i epizodem manii, nie obserwując istotnych statystycznie różnic ($p=0,112$). Zaznaczona była jedynie tendencja do częstszego występowania wysokiej aktywności fizycznej u chorych z epizodem maniakialnym – dotyczyła ona połowy pacjentów z tej grupy. Nie stwierdzono również istotnych różnic w poziomie aktywności fizycznej pomiędzy grupą odniesienia a chorymi na schizofrenię lub CHAD w okresie zaostrzenia choroby (test Fishera-Freemana-Haltona, $p=0,314$).

4.3.2. Zależności pomiędzy aktywnością fizyczną badanych a charakteryzującymi ich zmiennymi klinicznymi

Poszukiwano związków pomiędzy aktywnością fizyczną badanych a charakteryzującymi ich zmiennymi klinicznymi. Sprawdzone, czy płeć badanych była związana z poziomem aktywności fizycznej w poszczególnych grupach chorych. Określono, że istotne statystycznie różnice w całkowitej aktywności fizycznej występowały w grupie chorych na CHAD – kobiety wykazywały istotnie wyższą aktywność fizyczną wyrażoną w całkowitych MET-min tygodniowo niż mężczyźni (test

u Manna-Whitneya, $p=0,043$). Różnice pomiędzy aktywnością kobiet i mężczyzn z grupy chorych na CHAD przedstawiono szczegółowo na rycinie 3.



Rycina 3. Różnice w całkowitej aktywności fizycznej pomiędzy kobietami i mężczyznami w grupie chorych na CHAD

Kobiety z CHAD były najczęściej ponad dwukrotnie bardziej aktywne niż mężczyźni (mediana 2211 vs 896 MET-min/tydzień), a największe różnice pomiędzy nimi obserwowano w dolnych kwartylach.

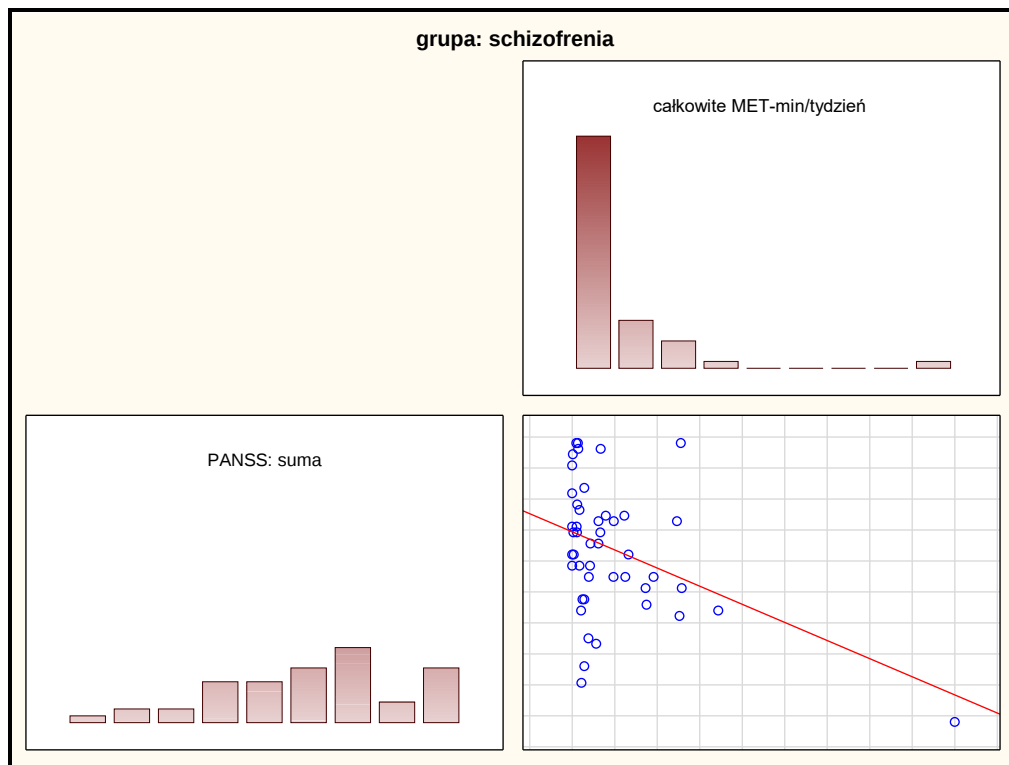
W grupie chorych na schizofrenię ($p=0,572$) oraz grupie odniesienia ($p=0,366$) nie wykazano zależności pomiędzy płcią a całkowitą aktywnością fizyczną chorych. Stwierdzono także brak istotnych różnic pomiędzy mężczyznami a kobietami w całkowitym czasie spędzonym siedząc w grupie chorych na schizofrenię ($p=0,924$), chorych na CHAD ($p=0,295$) oraz w grupie odniesienia ($p=0,627$).

Analizowano także, czy występowały zależności pomiędzy wiekiem chorych a ich aktywnością fizyczną. Wykazano istnienie słabej dodatniej korelacji pomiędzy wiekiem chorych a całkowitym czasem spędzonym siedząc w grupie chorych na schizofrenię ($r\text{-Pearsona}=0,296$, $p=0,043$) oraz umiarkowanej dodatniej korelacji

między wiekiem a całkowitym czasem spędzonym siedząc w grupie chorych na CHAD ($r\text{-Spearmana}=0,335$, $p=0,013$). Ponadto w grupie chorych na zaburzenie dwubiegunowe występowała także umiarkowanie ujemna korelacja pomiędzy wiekiem a całkowitą aktywnością fizyczną wyrażoną w całkowitych MET-min/tydzień ($r\text{-Spearmana}=-0,386$, $p=0,004$) – im starsza była osoba z CHAD, tym mniejszą aktywność fizyczną statystycznie przejawiała. W grupie odniesienia nie wykazano istnienia żadnej istotnej zależności.

Przeanalizowano także związki pomiędzy czasem trwania choroby, liczbą hospitalizacji i nawrotów oraz nasileniem objawów aktualnego epizodu choroby a aktywnością fizyczną pacjentów w poszczególnych grupach. U chorych na CHAD występowała dodatnia korelacja pomiędzy czasem trwania choroby a całkowitym czasem spędzanym na siedząco ($r\text{-Spearmana}=0,299$, $p=0,023$). Z kolei w grupie chorych na schizofrenię wykazano istnienie dodatnich korelacji pomiędzy całkowitym czasem spędzanym siedząc a liczbą hospitalizacji ($r\text{-Spearmana}=0,378$, $p=0,008$) oraz liczbą nawrotów choroby ($r\text{-Spearmana}=0,437$, $p=0,002$). Ponadto, w tej grupie pacjentów wykryto także korelacje pomiędzy nasileniem objawów aktualnego epizodu choroby a zmiennymi określającymi aktywnością fizyczną: czasem spędzonym siedząc oraz całkowitą tygodniową aktywnością fizyczną. W grupie odniesienia ponownie nie zaobserwowano istotnych zależności.

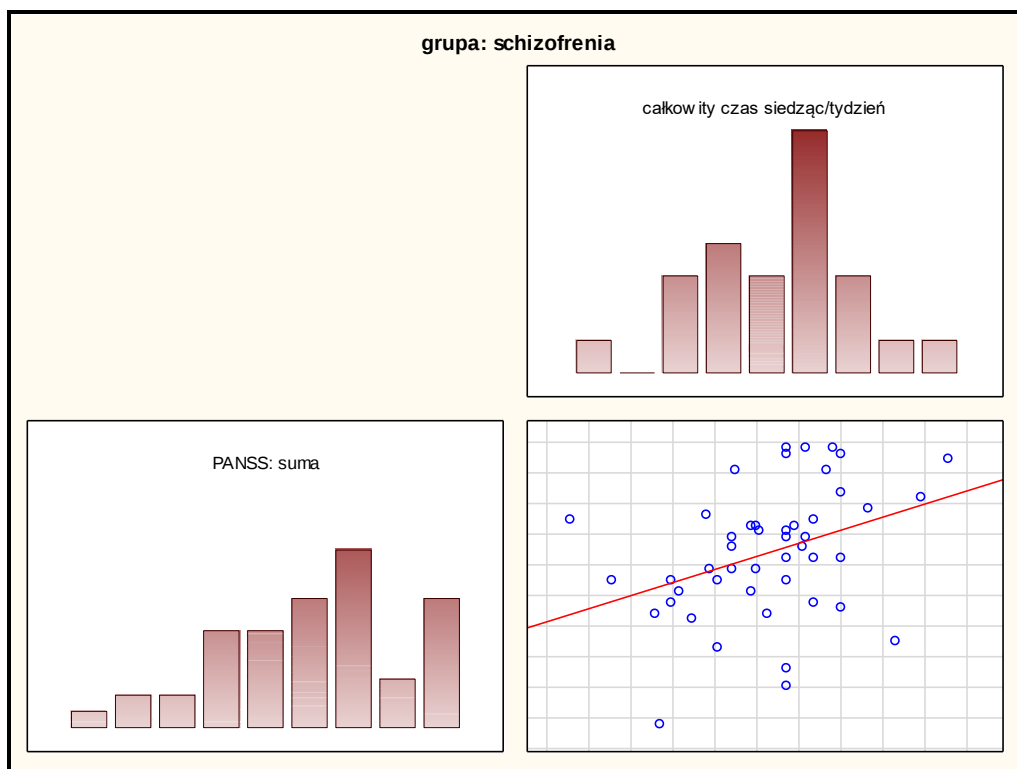
Zależności pomiędzy wynikami w skali PANSS a całkowitą aktywnością fizyczną chorych na schizofrenię przedstawiono na rycinie 4.



Rycina 4. Korelacja pomiędzy wynikami w skali PANSS a całkowitą aktywnością fizyczną chorych na schizofrenię

Im większe było nasilenie objawów choroby mierzone skalą PANSS, tym niższą aktywność fizyczną przejawiali badani, a siła tej korelacji była umiarkowana ($r\text{-Spearmana} = -0,307$, $p = 0,036$).

Zależności pomiędzy wynikami w skali PANSS a całkowitym czasem spędzonym siedząc w grupie chorych na schizofrenię przedstawiono na rycinie 5.



Rycina 5. Korelacja pomiędzy wynikami w skali PANSS a czasem spędzonym siedząc u chorych na schizofrenię

Im wyższy wynik pacjenci osiągnęli w skali PANSS, tym więcej czasu statystycznie spędzali siedząc ($p=0,005$). Siła tej korelacji była umiarkowana ($r\text{-Spearmana}=0,404$).

4.4. Dieta oraz wybrane elementy stylu życia uczestników badania

4.4.1. Porównanie badanych grup pod względem diety oraz elementów stylu życia

Wyniki w zakresie oceny diety badanych z zastosowaniem kwestionariusza KomPAN zaprezentowano w tabelach 7-10 oraz na rycinach 6-9, uwzględniając podział na podgrupy diagnostyczne. Porównano zwyczaje żywieniowe pacjentów, częstotliwość spożycia żywności, a także wybrane dane dotyczące stylu życia chorych i informacje uzupełniające dane żywieniowe. Zestawienie zwyczajów żywieniowych chorych w badanych grupach przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Zwyczaje żywieniowe chorych (mediana, moda) z podziałem na grupy

Dane dotyczące zwyczajów żywieniowych	Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)		Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)		Grupa odniesienia (n=25)	
	Me	Moda	Me	Moda	Me	Moda	Me	Moda
Liczba posiłków spożywanych w ciągu dnia	3	3	3	3	3,5	4	3	3
Spożywanie posiłków o stałych porach	niektóre	nie	niektóre	niektóre	niektóre	niektóre	tak	tak
Częstotliwość pojadania między posiłkami	5	6	4,5	6	5	5	5	wielokr.
Słodzenie gorących napojów cukrem / miodem	tak (2 łyżeczki)	tak (2 łyżeczki)	nie	nie	nie	nie	nie	nie
Dosalamie potraw przy stole	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie

Me – mediana, 1 – nigdy, 2 – 1-3 razy w miesiącu, 3 – raz w tygodniu, 4 – kilka razy w tygodniu,

5 – raz dziennie, 6 – kilka razy dziennie

Badani najczęściej spożywali trzy posiłki dziennie, często podjadali pomiędzy posiłkami i nie dosalali potraw. Jedynie pacjenci z grupy odniesienia spożywali

większość lub wszystkie posiłki o stałych porach. Chorzy na schizofrenię zazwyczaj słodzili gorące napoje, w przeciwieństwie do pozostałych badanych grup.

Porównanie badanych pod względem żywności najczęściej spożywanej jako przekąska zamieszczono w tabeli 8.

Tabela 8. Żywność najczęściej spożywana przez pacjentów między posiłkami z podziałem na grupy

	Chorzy na schizofrenię (n=47)	Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)	Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)	Grupa odniesienia (n=25)
Rodzaj żywności najczęściej spożywanej jako przekąska (% chorych)	słodycze (87,2%), owoce (78,7%), niesłodzone napoje i desery mleczne (72,3%)	owoce (75%), słodycze (71,9%), orzechy i nasiona (59,4%)	owoce (86,4%), niesłodzone napoje i desery mleczne (81,8%), słodycze (72,7%)	owoce (84%), słodycze (72%), orzechy i nasiona (52%)

Chorzy na schizofrenię najczęściej spożywali jako przekąskę słodycze, natomiast pozostałe badane grupy – owoce.

W tabeli 9 przedstawiono częstotliwość spożycia wybranych pokarmów przez chorych z podziałem na grupy (wyróżniono istotne różnice w zakresie wartości modalnej).

Tabela 9. Częstotliwość spożycia żywności (mediana, moda) przez chorych z podziałem na grupy

Częstotliwość spożycia pokarmu	Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)		Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)		Grupa odniesienia (n=25)	
	Me	Moda	Me	Moda	Me	Moda	Me	Moda
pieczywo jasne	5	6	4	4	5	6	4	6
pieczywo pełnoziarniste	4	5	4	4	3	4	4	4
produkty zbożowe zwykłe	4	4	3	4	4	4	3	wielokr.
produkty zbożowe pełnoziarniste	3	4	3	2	3	3	3	4
żywność typu fast food	2	2	2	2	2	2	2	1
potrawy smażone	4	4	4	4	4	4	3	wielokr.
Masło	4	6	4	6	5	6	5	6
tłuszcze roślinne	1	1	4	4	4	4	4	4
Mleko	5	6	4,5	wielokr.	4	6	4	6
produkty mleczne	4	wielokr.	4	4	4	4	4	4
sery twarogowe	3	4	4	4	4	4	3	3
ser żółty	4	4	4	4	4	4	4	4
mięso czerwone	3	4	3	3	4	4	3	3
mięso białe	4	4	4	4	4	4	4	4
Ryby	2	2	3	3	3	wielokr.	3	3
Jaja	3	4	3	4	4	4	3	3
nasiona roślin	2	1	2	1	2	2	2	2

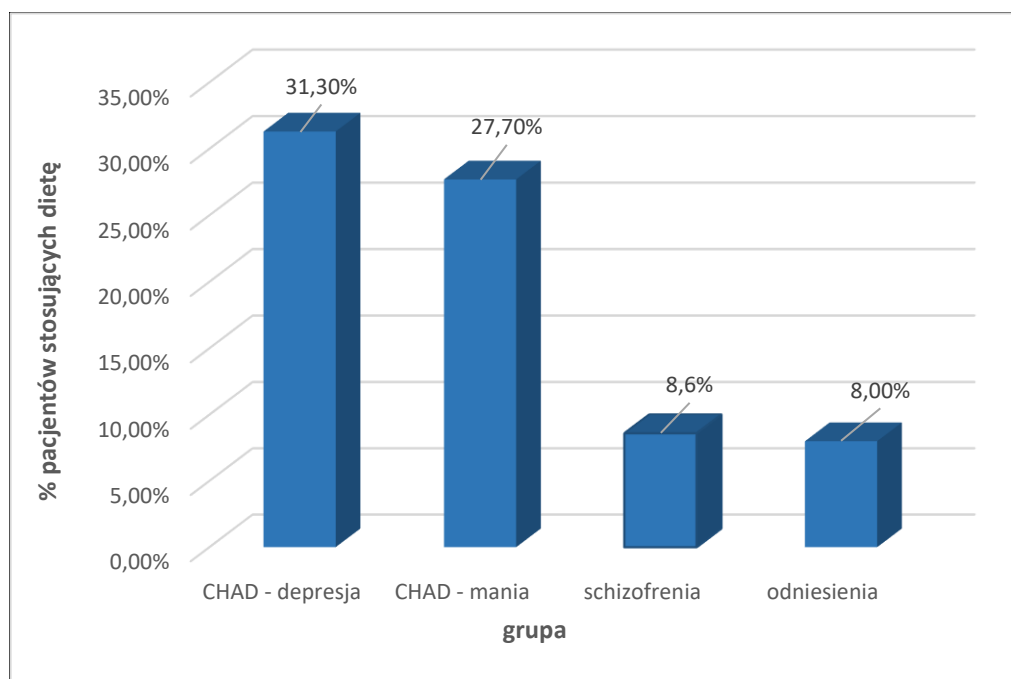
Częstotliwość spożycia pokarmu	Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)		Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)		Grupa odniesienia (n=25)	
	Me	Moda	Me	Moda	Me	Moda	Me	Moda
strączkowych								
Ziemniaki	4	4	4	4	4	4	4	4
Owoce	5	5	4,5	4	4	4	5	5
Warzywa	4	4	4,5	4	4,5	4	5	5
Słodycze	4	4	4	4	4	4	5	5
gotowe zupy (w proszku, ze słoika)	2	1	1	1	1	1	1	1
warzywa kiszone/ marynowane	2	4	2	wielokr.	3	4	3	3
soki owocowe	4	4	3	4	3,5	4	3	4
soki warzywne	1	1	1	1	2	1	1	1
słodzone gorące napoje	5	6	1	1	3	6	1	1
słodzone napoje gazowane	4	4	2	2	2	2	2	1
napoje energetyzujące	1	1	1	1	1	1	1	1
Alkohol	2	1	2	1	2	2	2	1

Me – mediana, 1 – nigdy, 2 – 1-3 razy w miesiącu, 3 – raz w tygodniu, 4 – kilka razy w tygodniu,
5 – raz dziennie, 6 – kilka razy dziennie

Istotne statystycznie różnice w częstotliwości spożycia pokarmów pomiędzy grupami zaobserwowano między innymi dla pieczywa jasnego, produktów zbożowych pełnoziarnistych, tłuszczu roślinnych, ryb, słodzonych napojów (gorących oraz

gazowanych), a także alkoholu. Chorzy z grupy odniesienia częściej niż pozostali badani spożywali warzywa oraz słodyczne.

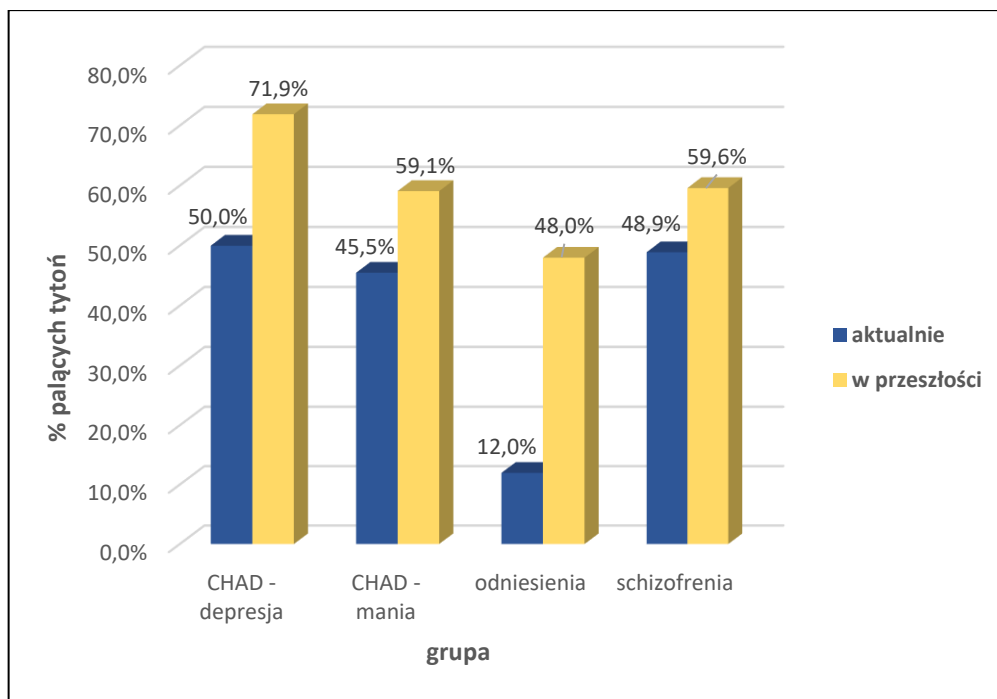
Na rycinie 6 przedstawiono odsetek chorych w badanych grupach stosujących dietę (odchudzającą lub prozdrowotną) w chwili udziału w badaniu.



Rycina 6. Odsetek pacjentów stosujących specyficzną dietę w okresie włączenia do badania z podziałem na grupy

Pacjenci z rozpoznaniem zaburzenia afektywnego dwubiegunowego o wiele częściej niż pozostali badani deklarowali stosowanie diety odchudzającej. Spośród osób z CHAD w epizodzie depresji dietę odchudzającą lub prozdrowotną stosował niemal co trzeci chory.

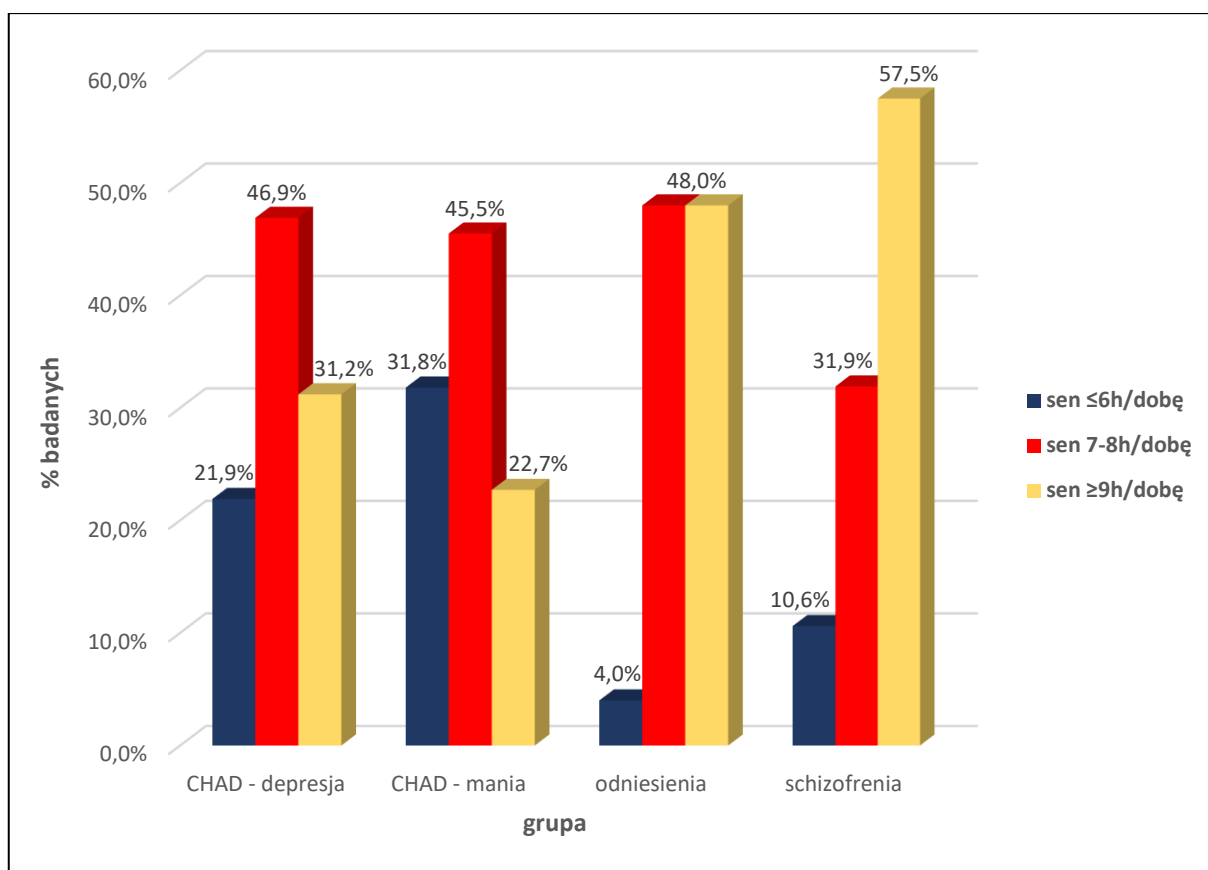
Procentowy udział pacjentów palących tytoń (w przeszłości lub aktualnie) w badanych grupach przedstawiono na rycinie 7.



Rycina 7. Odsetek pacjentów palących tytoń w badanych grupach

We wszystkich badanych grupach odsetek osób palących tytoń w przeszłości przewyższał odsetek osób palących aktualnie – w każdej z grup część badanych stanowili byli palacze. W grupie odniesienia odsetek osób aktualnie palących tytoń był znacząco niższy niż w pozostałych grupach.

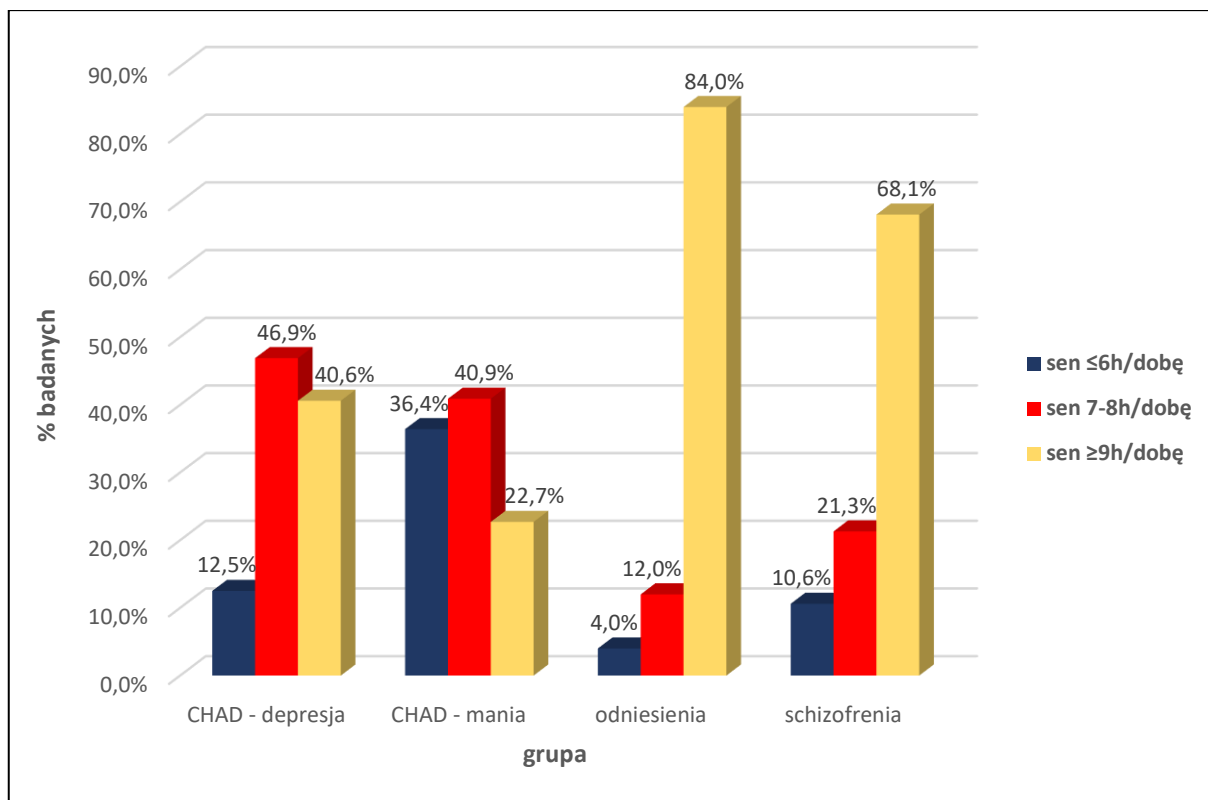
Na rycinie 8 przedstawiono średni czas poświęcany przez badanych na sen w dni powszednie.



Rycina 8. Średni czas snu pacjentów w badanych grupach w dni powszednie

Chorzy w epizodzie manii częściej niż pozostali badani poświęcali na sen sześć lub mniej godzin na dobę. Z kolei najliczniejszą grupę deklarującą sen równy lub dłuższy niż dziewięć godzin na dobę stanowili chorzy na schizofrenię. W sumie 41,3% wszystkich badanych poświęcało na sen od siedmiu do ośmiu godzin na dobę.

Rycinia 9 przedstawia średni czas poświęcany przez badanych na sen w dni weekendowe.



Rycina 9. Średni czas snu pacjentów w badanych grupach w dni weekendowe

W grupach chorych na schizofrenię oraz odniesienia większość pacjentów przeznaczała w dni weekendowe dziewięć lub więcej godzin na sen. Z kolei w obu grupach chorych na CHAD różnice w długości snu pomiędzy dniami powszednimi a weekendowymi były nieznaczne.

W tabeli 10 zaprezentowano wybrane dane dotyczące stylu życia chorych w badanych grupach, a także subiektywną ocenę własnego stanu zdrowia, wiedzy żywieniowej i sposobu żywienia przez chorych.

Tabela 10. Porównanie wybranych danych dotyczących stylu życia chorych oraz informacji uzupełniających dane żywieniowe (mediana, moda) pomiędzy grupami

Dane dotyczące stylu życia – subiektywna ocena badanego	Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)		Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)		Grupa odniesienia (n=25)	
	Me	Moda	Me	Moda	Me	Moda	Me	Moda
Czas spędzany na dobę przed TV / komputerem (h)	4-6	2-4	4-6	wielokr.	6-8	≥10	2-4	2-4
Aktywność fizyczna w pracy / szkole	mała	mała	mała	mała	mała	mała	mała	mała
Aktywność fizyczna w czasie wolnym	mała	mała	mała	mała	umiarkowana	mała	mała	mała
Ocena własnego stanu zdrowia w porównaniu z rówieśnikami	gorszy	gorszy	gorszy	gorszy	taki sam	wielokr.	taki sam	gorszy
Ocena własnej wiedzy żywieniowej	2	2	2	2	3	3	2	2
Ocena własnego sposobu żywienia	dobry	dobry	zły / dobry	dobry	dobry	dobry	dobry	dobry

Me – mediana, 1 – niedostateczna, 2 – dostateczna, 3 – dobra, 4 – bardzo dobra

Chorzy na CHAD w epizodzie maniackim poświęcali najwięcej czasu spośród wszystkich grup na korzystanie z telewizji i komputera. Badani nie różnili się znacząco pod względem deklarowanej aktywności fizycznej w pracy oraz w czasie wolnym. Chorzy w manii istotnie wyżej niż inni badani oceniali własną wiedzę żywieniową, natomiast nie różnili się od pozostałych chorych w ocenie własnego sposobu żywienia.

Przeprowadzono także ocenę jakościową diety chorych oraz porównano badane grupy w tym zakresie. W tym celu obliczono dla każdego pacjenta, zgodnie z procedurą opracowania danych z kwestionariusza KomPAN, dwa wskaźniki: indeks

prozdrowotnej diety (pHDI-10) oraz indeks niezdrowej diety (nHDI-14). Średnie wartości tych wskaźników dla poszczególnych grup chorych zamieszczono w tabeli 11.

Tabela 11. Wartości indeksów pHDI-10 oraz nHDI-14 (średnia, odchylenie standardowe, mediana, moda) w badanych grupach

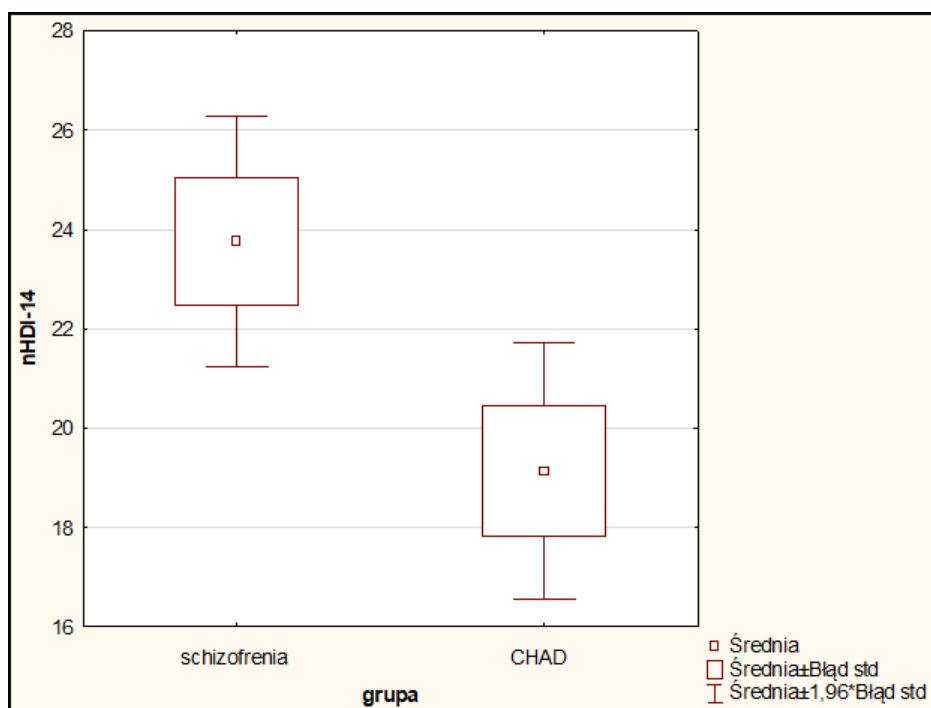
Wskaźnik jakości diety	Grupa	Średnia $\pm$ SD	Mediana	Moda
pHDI-10	Chorzy na schizofrenię (n=47)	25,34 $\pm$ 12,16	23,80	wielokr.
	Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)	25,26 $\pm$ 13,65	23,35	wielokr.
	Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)	24,96 $\pm$ 10,47	28,15	wielokr.
	Grupa odniesienia (n=25)	27,27 $\pm$ 12,74	25,30	wielokr.
nHDI-14	Chorzy na schizofrenię (n=47)	23,75 $\pm$ 8,80	22,64	22,57
	Chorzy na CHAD – epizod depresji (n=32)	16,90 $\pm$ 9,16¹	15,04	4,50
	Chorzy na CHAD – epizod manii (n=22)	22,42 $\pm$ 9,71¹	21,39	wielokr.
	Grupa odniesienia (n=25)	18,57 $\pm$ 8,70	14,93	wielokr.

SD – odchylenie standardowe, 1 – istotna statystycznie różnica pomiędzy wynikami ($p=0,038$)

Analiza statystyczna przeciętnych wartości pHDI-10 oraz nHDI-14 wykazała istotne różnice w zakresie jakości diety pomiędzy badanymi. Stwierdzono znaczącą różnicę w wartościach nHDI-14 pomiędzy grupami chorych na schizofrenię oraz zaburzenie afektywne dwubiegunowe (test t-studenta, $p=0,015$) – chorzy na schizofrenię uzyskali

wyższe średnie wartości wskaźnika nHDI-14 niż pacjenci z CHAD (zarówno w epizodzie manii, jak i depresji). Porównano też pHDI-10 pomiędzy tymi dwiema grupami, nie stwierdzając istotnych różnic (test u Manna-Whitneya, $p=0,806$).

Istotne różnice w wartościach nHDI-14 pomiędzy grupą chorych na CHAD a pacjentami ze schizofrenią przedstawiono na rycinie 10.



Rycina 10. Różnice w wartościach nHDI-14 pomiędzy chorymi na schizofrenię i CHAD (całą grupą)

Niezależnie od aktualnego epizodu afektywnego (mania lub depresja), chorzy na CHAD osiągalili istotnie niższe wartości indeksu nHDI-14 niż pacjenci ze schizofrenią.

Porównano także jakość diety pomiędzy podgrupami chorych na zaburzenie afektywne dwubiegunowe. Ujawniono istotne statystycznie różnice pomiędzy chorymi z epizodem manii i epizodem depresji w zakresie średnich wartości nHDI-14 (test t-studenta, $p=0,038$) – pierwsza grupa uzyskiwała znacząco wyższe wartości tego wskaźnika. Nie wykazano natomiast istotnych różnic w wartościach wskaźnika pHDI-10 pomiędzy chorymi z tych dwóch grup (test u Manna-Whitneya, $p=0,498$). Porównano również jakość diety wszystkich badanych w okresie zaostrzenia choroby oraz pacjentów z grupy odniesienia (test u Manna-Whitneya). Zarówno w zakresie średnich wartości

pHDI-10 ($p=0,487$), jak i nHDI-14 ($p=0,091$) nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy badanymi.

4.4.2. Zależności pomiędzy dietą badanych a charakteryzującymi ich zmiennymi klinicznymi

Poszukiwano zależności pomiędzy jakością diety a zmiennymi klinicznymi charakteryzującymi pacjentów z uwzględnieniem podziału na podgrupy diagnostyczne. Zbadano korelacje pomiędzy wskaźnikami pHDI-10 i nHDI-14 oraz następującymi zmiennymi: czasem trwania choroby, liczbą dotychczasowych hospitalizacji i liczbą nawrotów choroby dla grupy chorych na CHAD, schizofrenię oraz dla grupy odniesienia, a także nasileniem objawów aktualnego epizodu choroby u chorych na CHAD i schizofrenię (współczynnik korelacji rang Spearmana). W grupie odniesienia wykazano istnienie dodatniej korelacji pomiędzy wartością nHDI-14 a liczbą hospitalizacji ($r\text{-Spearmana}=0,459$, $p=0,021$) – im więcej razy pacjenci byli hospitalizowani, tym wyższe wartości indeksu niezdrowej diety prezentowali. W dwóch pozostałych grupach nie wykryto istotnych zależności pomiędzy zmiennymi.

Sprawdzono także, czy płeć lub wiek osób badanych były związane z jakością ich diety. W grupie chorych na zaburzenie dwubiegunowe wykazano, iż średnie wartości pHDI-10 były wyższe u badanych płci żeńskiej niż u mężczyzn (test u Manna-Whitneya, $p=0,015$). W grupie odniesienia stwierdzono odwrotną zależność – mężczyźni stosowali dietę o statystycznie większym wpływie prozdrowotnym (test t-studenta, $p=0,034$). Średnia wartość pHDI-10 wyniosła w tej grupie 33,25 dla mężczyzn, zaś 22,57 dla kobiet. Nie wykazano istotnych zależności pomiędzy płcią chorych na schizofrenię a jakością ich diety. W żadnej grupie nie stwierdzono istotnego statystycznie związku pomiędzy wiekiem badanych a wartościami współczynników jakości diety (korelacje porządku rang Spearmana).

4.5. Zależności pomiędzy dietą a aktywnością fizyczną pacjentów

Przeprowadzono obliczenia służące sprawdzeniu, czy występowały istotne zależności pomiędzy jakością diety a poziomem aktywności pacjentów, to jest czy chorzy odżywiający się zdrowiej przejawiali również wyższą statystycznie aktywność

fizyczną. W tym celu zbadano korelacje pomiędzy danymi z kwestionariusza IPAQ (całkowitymi MET-min/tydzień i całkowitym czasem spędzonym siedząc/tydzień) a wskaźnikami pHDI-10 oraz nHDI-14 w grupach chorych na schizofrenię, zaburzenie afektywne dwubiegunowe i w grupie odniesienia.

W grupie pacjentów z CHAD stwierdzono istnienie ujemnej korelacji pomiędzy pHDI-10 a całkowitym czasem spędzonym siedząc na tydzień ($r\text{-Spearmana}=-0,293$, $p=0,032$) – im więcej czasu chorzy przeciętnie spędzali na siedząco, tym mniej produktów o korzystnym wpływie na zdrowie spożywali. W grupie chorych na schizofrenię wykazano, że istniała dodatnia korelacja pomiędzy poziomem aktywności fizycznej (wyrażonym w całkowitych MET-min/tydzień) a wartościami pHDI-10 ($r\text{-Spearmana}=0,288$, $p=0,049$). Ponadto stwierdzono u tych badanych umiarkowaną ujemną korelację pomiędzy całkowitym czasem spędzonym siedząc a wskaźnikiem nHDI-14 ($r\text{-Spearmana}=-0,325$, $p=0,026$). Oznacza to, że chorzy ze schizofrenią spędzający statystycznie więcej czasu na siedząco spożywali mniej produktów o niekorzystnym wpływie na zdrowie. W grupie odniesienia nie wykazano istotnych zależności pomiędzy jakością diety a aktywnością fizyczną badanych.

4.6. Ocena stężeń hormonów wpływających na metabolizm oraz ich związku z aktywnością fizyczną, dietą i zaburzeniami metabolicznymi w badanych grupach

Przeprowadzono analizę stężenia w surowicy pacjentów wybranych adipokin (leptyny i rezystyny) oraz greliny. Średnie wartości analizowanych zmiennych w badanych grupach przedstawiono w tabeli 12.

Tabela 12. Stężenia wybranych hormonów związanych z metabolizmem w badanych grupach (wartości średnie, odchylenia standardowe, mediany)

Porównywany hormon	Chorzy na schizofrenię		Chorzy na CHAD – epizod depresji		Chorzy na CHAD – epizod manii		Grupa odniesienia	
	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me	Średnia ± SD	Me
rezystyna (pg/ml)	12749 ± 4825	12002	13927 ± 5634	13029	11861 ± 4682	11625	12208 ± 4125	12624
leptyna (pg/ml)	24540 ± 19653	19988	19425 ± 11900	17086	11505 ± 10467	11412	23066 ± 17363	17599
grelina (pg/ml)	501 ± 468	395	613 ± 1184	129	804 ± 756	338	763 ± 1296	233

SD – odchylenie standardowe, Me – mediana

Uzyskane wyniki porównano pomiędzy badanymi grupami (test Kruskala-Wallisa). Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w wartościach żadnego z analizowanych hormonów pomiędzy badanymi grupami: $p=0,647$ dla rezystyny, $p=0,083$ dla leptyny, $p=0,563$ dla greliny.

Poszukiwano także zależności pomiędzy stężeniami hormonów związanych z metabolizmem a dietą i aktywnością chorych, a także wartościami parametrów biochemicznych i antropometrycznych charakteryzujących badane grupy. Istotne statystycznie zależności przedstawiono w tabeli 13.

Tabela 13. Korelacje porządku rang Spearmana dla hormonów związanych z metabolizmem oraz aktywności fizycznej, diety, zmiennych biochemicznych i antropometrycznych w badanych grupach – przedstawiono jedynie związki istotne statystycznie

korelowane zmienne	badana grupa (n oznaczeń)	R Spearman	wartość p
grelina i całk. MET-min/tydz.	CHAD – mania (7)	0,857	0,014
rezystyna i BMI	CHAD – depresja (22)	0,645	0,001
rezystyna i glukoza	CHAD – depresja (22)	-0,556	0,007
leptyna i pHDI-10	odniesienia (18)	-0,664	0,007
rezystyna i WHR	odniesienia (24)	-0,623	0,001
leptyna i TG	schizofrenia (36)	-0,349	0,037
grelina i pHDI-10	wszyscy badani (50)	0,284	0,045

Spośród analizowanych zależności jedynie związek pomiędzy stężeniem greliny w surowicy a wskaźnikiem prozdrowotnej diety był istotny statystycznie u wszystkich badanych.

4.7. Zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a parametrami metabolicznymi u badanych

Poszukiwano zależności pomiędzy aktywnością fizyczną badanych a wybranymi parametrami biochemicznymi oraz zmiennymi antropometrycznymi związanymi z metabolizmem. Zależności pomiędzy zmiennymi zbadano niezależnie w grupach diagnostycznych chorych na CHAD, chorych na schizofrenię oraz w grupie odniesienia.

Wyniki uzyskane dla danych dotyczących aktywności fizycznej (kwestionariusz IPAQ) przedstawione zostały w tabelach 14-17 oraz na rycinie 11. W tabeli 14 przedstawiono korelacje pomiędzy wybranymi zmiennymi definiującymi zaburzenia

metaboliczne a całkowitą aktywnością fizyczną u pacjentów z zaburzeniem dwubiegunowym.

Tabela 14. Korelacje porządku rang Spearmana dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz całkowitego poziomu aktywności fizycznej (całkowite MET-min/tydz.) – grupa wszystkich chorych na CHAD

korelowane zmienne	n badanych	R Spearman	wartość p
całk. MET-min/tydz. i BMI	54	-0,305	0,025
całk. MET-min/tydz. i WHR	54	-0,315	0,020
całk. MET-min/tydz. i BP skurczowe	54	0,007	0,959
całk. MET-min/tydz. i BP rozkurczowe	54	-0,079	0,572
całk. MET-min/tydz. i glukoza	54	-0,063	0,649
całk. MET-min/tydz. i TSH	53	0,022	0,873
całk. MET-min/tydz. i TC	53	-0,318	0,020
całk. MET-min/tydz. i HDL-C	53	0,114	0,416
całk. MET-min/tydz. i LDL-C	52	-0,307	0,027
całk. MET-min/tydz. i TG	53	-0,206	0,138

Istotne zależności występowały pomiędzy aktywnością fizyczną pacjentów z CHAD oraz wskaźnikami BMI i WHR, a także wartościami cholesterolu całkowitego i frakcji LDL.

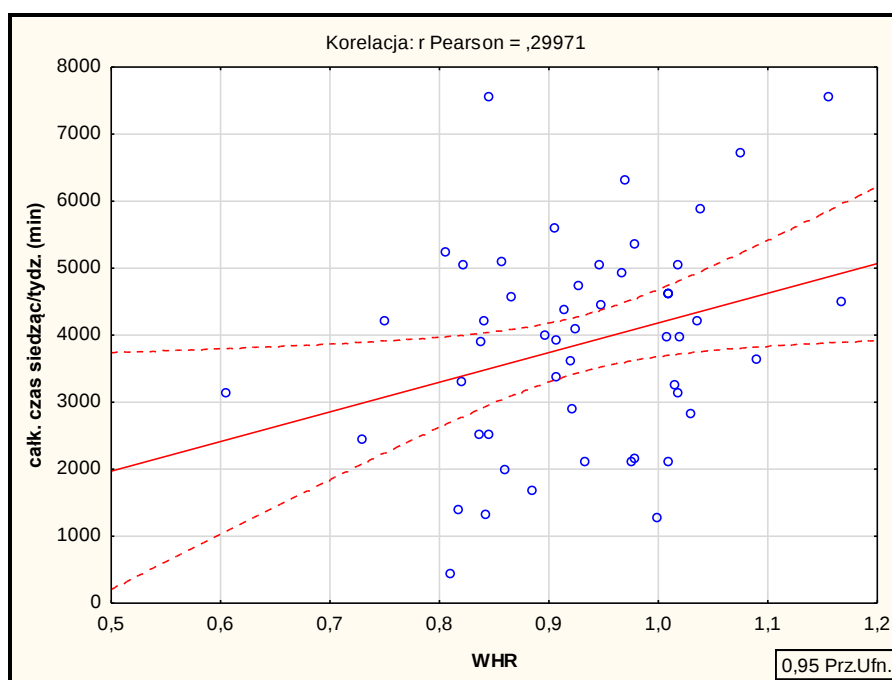
W tabeli 15 przedstawiono zależności pomiędzy zmiennymi definiującymi zaburzenia metaboliczne a całkowitym czasem spędzonym siedząc u pacjentów z zaburzeniem dwubiegunowym.

Tabela 15. Korelacje porządku rang Spearmana i współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz całkowitego czasu spędzonego siedząc/tydzień – grupa chorych na CHAD

korelowane zmienne	n badanych	R Spearman	wartość p
całk. czas siedząc/tydz. i BMI	54	0,177	0,201
całk. czas siedząc/tydz. i glukoza	54	0,119	0,390
całk. czas siedząc/tydz. i TSH	53	0,0175	0,901

całk. czas siedząc/tydz. i HDL	53	0,184	0,188
całk. czas siedząc/tydz. i TG	53	-0,052	0,714
korelowane zmienne	n badanych	r Pearson	wartość p
całk. czas siedząc/tydz. i WHR	54	0,300	0,031
całk. czas siedząc/tydz. i BP skurczowe	54	0,208	0,139
całk. czas siedząc/tydz. i BP rozkurczowe	54	0,145	0,306
całk. czas siedząc/tydz. i TC	53	0,156	0,270
całk. czas siedząc/tydz. i LDL-C	52	0,167	0,237

Stwierdzono występowanie istotnej statystycznie, dodatniej zależności pomiędzy wskaźnikiem WHR a całkowitym tygodniowym czasem spędzonym siedząc przez pacjentów z CHAD. Korelację tę zilustrowano szczegółowo na rycinie 11.



Rycina 11. Zależność pomiędzy wskaźnikiem WHR a całkowitym czasem spędzonym siedząc/tydzień w grupie chorych na CHAD

Wartość wskaźnika WHR chorych na CHAD wzrastała razem z długością okresu, który był przez badanych spędzany siedząc – dwukrotny wzrost czasu spędzonego siedząc/tydzień był związany ze średnim wzrostem wskaźnika WHR o ponad 0,45.

Zależności pomiędzy zmiennymi związanymi z metabolizmem a aktywnością fizyczną pacjentów ze schizofrenią przedstawiono w tabeli 16.

Tabela 16. Korelacje porządku rang Spearmana dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz całkowitego poziomu aktywności fizycznej (całkowite MET-min/tydz.) – grupa chorych na schizofrenię

korelowane zmienne	n badanych	R Spearman	wartość p
całk. MET-min/tydz. i BMI	47	0,371	0,010
całk. MET-min/tydz. i WHR	47	0,012	0,934
całk. MET-min/tydz. i BP skurczowe	47	0,105	0,484
całk. MET-min/tydz. i BP rozkurczowe	47	0,002	0,991
całk. MET-min/tydz. i glukoza	47	0,269	0,068
całk. MET-min/tydz. i TSH	46	-0,006	0,970
całk. MET-min/tydz. i TC	47	0,045	0,764
całk. MET-min/tydz. i HDL-C	47	-0,221	0,136
całk. MET-min/tydz. i LDL-C	47	-0,011	0,939
całk. MET-min/tydz. i TG	47	0,168	0,260

Istotna zależność występowała jedynie pomiędzy wskaźnikiem BMI a całkowitą aktywnością fizyczną chorych na schizofrenię.

W tej grupie chorych nie wykazano istotnych statystycznie korelacji pomiędzy całkowitym czasem spędzonym na siedząco a zmiennymi związanymi z metabolizmem.

W tabeli 17 przedstawiono zależności pomiędzy aktywnością fizyczną badanych z grupy odniesienia a zmiennymi definiującymi zaburzenia metaboliczne.

Tabela 17. Korelacje porządku rang Spearmana dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz całkowitego poziomu aktywności fizycznej (całkowite MET-min/tydz.) – grupa odniesienia

korelowane zmienne	n badanych	R Spearman	wartość p
całk. MET-min/tydz. i BMI	25	0,048	0,821
całk. MET-min/tydz. i WHR	25	-0,220	0,290

całk. MET-min/tydz. i BP skurczowe	25	-0,317	0,122
całk. MET-min/tydz. i BP rozkurczowe	25	-0,298	0,148
całk. MET-min/tydz. i glukoza	25	-0,077	0,713
całk. MET-min/tydz. i TSH	25	-0,132	0,531
całk. MET-min/tydz. i TC	25	0,367	0,071
całk. MET-min/tydz. i HDL-C	25	0,526	0,007
całk. MET-min/tydz. i LDL-C	25	0,135	0,519
całk. MET-min/tydz. i TG	25	0,194	0,353

Znacząca, silnie dodatnia zależność występowała w tej grupie chorych pomiędzy wartościami cholesterolu frakcji HDL a całkowitą tygodniową aktywnością fizyczną.

W grupie odniesienia nie wykazano istotnych statystycznie korelacji pomiędzy całkowitym czasem spędzonym przez pacjentów na siedząco a zmiennymi związanymi z metabolizmem.

4.8. Zależności pomiędzy dietą a parametrami metabolicznymi u badanych

Oceniono zależności pomiędzy dietą stosowaną przez badanych a wybranymi parametrami biochemicznymi oraz zmiennymi antropometrycznymi związanymi z metabolizmem. Wyniki przedstawione zostały w tabelach 18-23 oraz na rycinie 12. W tabelach 18 i 19 przedstawiono zależności pomiędzy wskaźnikiem niezdrowej diety a wybranymi zmiennymi związanymi z metabolizmem u chorych z zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym.

Tabela 18. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz wskaźnika jakości diety nHDI-14 – grupa chorych na CHAD

korelowane zmienne	n badanych	r Pearson	wartość p
WHR i nHDI-14	54	0,141	0,319
BP skurczowe i nHDI-14	54	0,294	0,034
BP rozkurczowe i nHDI-14	54	0,403	0,003

TC i nHDI-14	53	-0,149	0,290
LDL-C i nHDI-14	52	-0,075	0,596

Stwierdzono dodatnie zależności pomiędzy wskaźnikiem niezdrowej diety a wartościami ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego w tej grupie badanych.

Tabela 19. Korelacje porządku rang Spearmana dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz wskaźnika jakości diety nHDI-14 – grupa chorych na CHAD

korelowane zmienne	n badanych	R Spearman	wartość p
BMI i nHDI-14	54	0,225	0,102
glukoza i nHDI-14	54	0,170	0,219
TSH i nHDI-14	53	-0,077	0,584
HDL i nHDI-14	53	-0,190	0,174
TG i nHDI-14	53	0,112	0,424

Nie stwierdzono istotnych zależności pomiędzy powyższymi zmiennymi metabolicznymi a indeksem niezdrowej diety.

W tabeli 20 przedstawiono zależności pomiędzy indeksem prozdrowotnej diety a zmiennymi związanymi z metabolizmem w grupie chorych na CHAD.

Tabela 20. Korelacje porządku rang Spearmana dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz wskaźnika jakości diety pHDI-10 – grupa chorych na CHAD

korelowane zmienne	n badanych	R Spearman	wartość p
BMI i pHDI-10	54	-0,210	0,127
WHR i pHDI-10	54	-0,310	0,022
BP skurczowe i pHDI-10	54	-0,147	0,287
BP rozkurczowe i pHDI-10	54	-0,117	0,399
glukoza i pHDI-10	54	-0,084	0,545
TSH i pHDI-10	53	-0,132	0,345
TC i pHDI-10	53	-0,200	0,150

HDL-C i pHDI-10	53	-0,137	0,328
LDL-C i pHDI-10	52	-0,163	0,248
TG i pHDI-10	53	-0,232	0,094

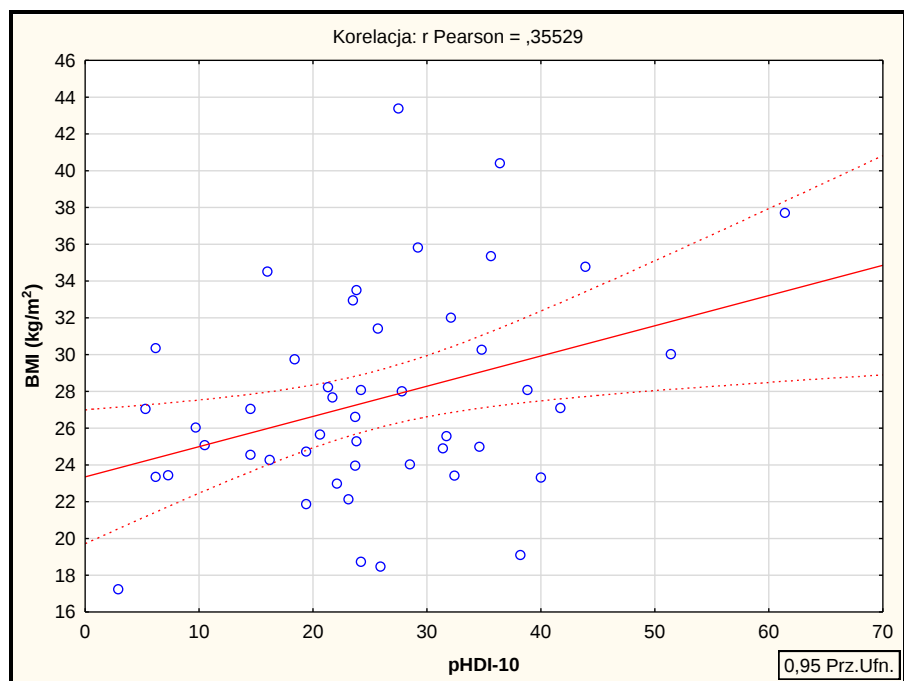
Stwierdzono istnienie znaczącej, ujemnej zależności pomiędzy wskaźnikiem WHR a pHDI-10 u chorych na CHAD – im wyższe wartości indeksu prozdrowotnej diety osiągnęli pacjenci, tym niższe było ich WHR.

Zależności pomiędzy wskaźnikami prozdrowotnej i niezdrowej diety a wybranymi zmiennymi związanymi z metabolizmem u chorych na schizofrenię przedstawiono w tabelach 21 i 22.

Tabela 21. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz wskaźników jakości diety nHDI-14 i pHDI-10 – grupa chorych na schizofrenię

korelowane zmienne	n badanych	r Pearson	wartość p
BMI i nHDI-14	47	0,218	0,142
BP skurczowe i nHDI-14	47	-0,012	0,935
glukoza i nHDI-14	47	0,267	0,070
TC i nHDI-14	47	-0,063	0,676
LDL-C i nHDI-14	47	0,000	0,999
BMI i pHDI-10	47	0,355	0,014
BP skurczowe i pHDI-10	47	-0,038	0,802
glukoza i pHDI-10	47	0,081	0,587
TC i pHDI-10	47	-0,016	0,914
LDL-C i pHDI-10	47	-0,142	0,341

W tej grupie badanych istotna statystycznie, dodatnia zależność występowała pomiędzy indeksem pHDI-10 a wartościami BMI. Korelacja ta została szczegółowo przedstawiona na rycinie 12.



Rycina 12. Zależność pomiędzy BMI a wskaźnikiem pHDI-10 w grupie chorych na schizofrenię

Jak przedstawiono na rycinie 12, istnieje powiązanie pomiędzy wzrostem wskaźnika pHDI-10 a średnim BMI w tej grupie badanych.

Tabela 22. Korelacje porządku rang Spearmana dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz wskaźników nHDI-14 i pHDI-10 – grupa chorych na schizofrenię

korelowane zmienne	n badanych	R Spearman	wartość p
WHR i nHDI-14	47	0,085	0,570
BP rozkurczowe i nHDI-14	47	0,266	0,070
TSH i nHDI-14	46	0,184	0,220
HDL-C i nHDI-14	47	-0,322	0,027
TG i nHDI-14	47	-0,034	0,823
WHR i pHDI-10	47	-0,072	0,630
BP rozkurczowe i pHDI-10	47	-0,030	0,844
TSH i pHDI-10	46	-0,113	0,454
HDL-C i pHDI-10	47	-0,129	0,389
TG i pHDI-10	47	0,182	0,222

Istotna ujemna zależność występowała pomiędzy wskaźnikiem nHDI-14 a cholesterolem frakcji HDL – wysokie wartości indeksu niezdrowej diety były skorelowane z niskimi wartościami HDL-C u pacjentów ze schizofrenią.

Zależności pomiędzy wybranymi zmiennymi związanymi z metabolizmem a indeksami prozdrowotnej i niezdrowej diety u chorych z grupy odniesienia przedstawiono w tabeli 23.

Tabela 23. Korelacje porządku rang Spearmana dla zmiennych związanych z metabolizmem oraz wskaźników nHDI-14 i pHDI-10 – grupa odniesienia

korelowane zmienne	n badanych	R Spearman	wartość p
BMI i nHDI-14	25	-0,114	0,588
WHR i nHDI-14	25	0,130	0,534
BP skurczowe i nHDI-14	25	0,327	0,110
BP rozkurczowe i nHDI-14	25	0,286	0,166
glukoza i nHDI-14	25	-0,204	0,328
TSH i nHDI-14	25	0,276	0,181
TC i nHDI-14	25	0,169	0,419
HDL-C i nHDI-14	25	-0,082	0,695
LDL-C i nHDI-14	25	0,260	0,209
TG i nHDI-14	25	0,065	0,756
BP skurczowe i pHDI-10	25	0,102	0,626
BP rozkurczowe i pHDI-10	25	0,024	0,908
glukoza i pHDI-10	25	-0,321	0,118
TSH i pHDI-10	25	0,072	0,734
TC i pHDI-10	25	0,418	0,037
LDL-C i pHDI-10	25	0,460	0,021
TG i pHDI-10	25	0,179	0,393

W tej grupie chorych wykazano istnienie dodatnich zależności pomiędzy pHDI-10 a wartościami cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL. Stwierdzono ponadto, że w grupie odniesienia nie występowały znaczące zależności pomiędzy wskaźnikiem

pHDI-10 a wartościami BMI, WHR i HDL-C – w każdym przypadku $p > 0,05$ (współczynnik korelacji liniowej Pearsona).

4.9. Zależności pomiędzy zwyczajami żywieniowymi i elementami stylu życia a parametrami metabolicznymi badanych

Poszukiwano również zależności pomiędzy wybranymi danymi dotyczącymi zwyczajów żywieniowych i stylu życia badanych a parametrami biochemicznymi i wartościami pomiarów antropometrycznych związanymi z metabolizmem. Obliczenia wykonano dla całej badanej populacji oraz niezależnie dla podgrup chorych na schizofrenię, zaburzenie afektywne dwubiegunowe i grupy odniesienia. Zależności z uwzględnieniem ich istotności statystycznej przedstawiono w tabeli 24.

Tabela 24. Wybrane zależności pomiędzy zwyczajami żywieniowymi i elementami stylu życia pacjentów a zmiennymi związanymi z metabolizmem – korelacje porządku rang Spearmana

Korelowane zmienne	Cała badana grupa (n=126)		Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD (n=54)		Grupa odniesienia (n=25)	
	ρ S	p	ρ S	p	ρ S	p	ρ S	p
Częstotliwość spożycia słodczy i BMI	-0,008	0,927	-0,097	0,517	0,119	0,391	-0,265	0,200
Częstotliwość spożycia słodczy i glikemia	0,020	0,825	-0,120	0,421	0,135	0,331	-0,121	0,563
Częstotliwość spożycia warzyw i BMI	-0,023	0,802	0,219	0,138	-0,203	0,142	-0,273	0,186
Częstotliwość spożycia warzyw i LDL-C	-0,044	0,629	-0,143	0,336	-0,123	0,383	0,251	0,227
Częstotliwość spożycia czerwonego mięsa i WHR	0,226	0,011	0,255	0,084	0,123	0,375	0,399	0,048
Częstotliwość spożycia czerwonego mięsa i HDL-C	-0,217	0,015	-0,182	0,221	-0,172	0,217	-0,282	0,172
Częstotliwość spożycia	0,253	0,004	0,260	0,077	0,302	0,023	0,215	0,302

Korelowane zmienne	Cała badana grupa (n=126)		Chorzy na schizofrenię (n=47)		Chorzy na CHAD (n=54)		Grupa odniesienia (n=25)	
	ρ S	p	ρ S	p	ρ S	p	ρ S	p
czerwonego mięsa i BP skurczowe								
Częstotliwość spożycia czerwonego mięsa i BP rozkurczowe	0,275	0,002	0,321	0,023	0,268	0,050	0,244	0,240
Częstotliwość spożycia białego pieczywa i BMI	0,130	0,146	0,204	0,169	0,174	0,207	0,037	0,862
Częstotliwość spożycia białego pieczywa i glikemia	0,132	0,140	0,186	0,210	0,104	0,456	0,155	0,458
Częstotliwość spożycia słodkich napojów gazowanych i BMI	-0,001	0,988	-0,389	0,007	0,383	0,004	-0,063	0,764
Częstotliwość spożycia słodkich napojów gazowanych i glikemia	-0,004	0,963	0,010	0,946	0,040	0,772	-0,112	0,592
Liczba posiłków dziennie i BMI	0,145	0,105	0,314	0,032	-0,110	0,429	0,297	0,149
Liczba posiłków dziennie i WHR	-0,180	0,043	-0,095	0,526	-0,225	0,102	-0,058	0,782
Dosalanie potraw i BP skurczowe	-0,102	0,255	-0,119	0,426	-0,001	0,993	-0,349	0,087
Czas snu w dni powszednie i BMI	0,124	0,167	-0,163	0,274	0,378	0,005	0,049	0,817
Czas snu w dni weekendowe i BMI	0,081	0,366	-0,160	0,281	0,311	0,022	-0,208	0,319

ρ S – R Spearman

W całej badanej populacji wykryto istotne zależności pomiędzy częstotliwością spożycia czerwonego mięsa a WHR, wartościami ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego oraz HDL-C, a także pomiędzy liczbą posiłków spożywanych dziennie

a WHR. Długość snu zarówno w dni powszednie, jak i weekendowe była natomiast dodatnio związana z BMI w grupie chorych na CHAD.

5. Omówienie wyników i dyskusja

5.1. Charakterystyka aktywności fizycznej w badanej populacji oraz porównanie danych pomiędzy grupami

Badani pacjenci nie różnili się istotnie pod względem poziomu aktywności fizycznej niezależnie od rozpoznania podstawowego i aktualnego epizodu choroby (w przypadku zaburzenia afektywnego dwubiegunowego). Na granicy istotności statystycznej ($p=0,052$) plasowała się całkowita aktywność fizyczna pacjentów związana z chodzeniem – chorzy na CHAD w epizodzie manii wykazywali wyższy poziom takiej aktywności niż pozostałe badane grupy. Zaznaczona była ponadto tendencja chorych w epizodzie manii do wyższego całkowitego poziomu aktywności fizycznej niż u pozostałych pacjentów, jednak nie osiągała ona poziomu istotności statystycznej. Uzyskany wynik może stanowić wyzwanie interpretacyjne w kontekście znajomości zespołu objawów charakteryzujących poszczególne uwzględnione w badaniu jednostki chorobowe – podwyższony napęd psychoruchowy jest częstym objawem manii, zaś jego obniżenie stanowi jedno z kryteriów rozpoznania epizodu depresji. Uzyskane wyniki mogą wskazywać na brak związku pomiędzy odczuwanym przez pacjentów wzrostem lub spadkiem napędu psychoruchowego a faktyczną wykonywaną aktywnością fizyczną. Wy tłumaczeniem obserwowanego braku istotnych różnic może być również zjawisko dezorganizacji zachowania wynikające z epizodu maniakalnego, które może uniemożliwiać pacjentom systematyczne wykonywanie aktywności fizycznej na adekwatnym poziomie intensywności. W metaanalizie Vancampforta wykazano natomiast, że chorzy na CHAD wykazywali istotnie wyższy poziom aktywności fizycznej niż pacjenci ze schizofrenią (Vancampfort i wsp. 2017). W przedstawionym badaniu również obserwowano powyższą tendencję, jednak nie osiągnęła ona poziomu istotności statystycznej. Znaczącym wynikiem jest także brak istotnych różnic w przejawianej aktywności fizycznej u pacjentów z grupy odniesienia w porównaniu z pozostałymi badanymi, co może sugerować, iż przynajmniej u części chorych osiągnięcie remisji choroby nie wpływa korzystnie na poziom codziennie wykonywanego wysiłku fizycznego.

W każdej grupie chorych zdecydowana większość badanych spełniała kryteria WHO dotyczące zalecanego tygodniowego poziomu dowolnej aktywności fizycznej (kategorie aktywności wystarczającej oraz wysokiej w kwestionariuszu IPAQ):

uwzględniając wszystkich badanych, kryteria te spełniało 69,4% pacjentów. Wartość tę należałoby odnieść do odsetka Polaków w wieku 15-69 lat, którzy według ostatnich badań populacyjnych realizowali zalecenia WHO dotyczące dowolnej aktywności fizycznej – było to 83,8% osób (Kantar Public, 2018). W świetle przytoczonych danych można stwierdzić, że badani chorzy byli wystarczająco aktywni fizycznie rzadziej niż populacja ogólna Polski, jednak różnica ta nie była skrajna. Spośród badanych chorych grupą najrzadziej spełniającą kryteria zalecanej aktywności fizycznej, a tym samym najbardziej „odstającą” pod tym względem od populacji ogólnej Polski, byli pacjenci ze schizofrenią. Uzyskany wynik jest spójny z przeprowadzonymi w innych krajach badaniami, w których chorych na schizofrenię charakteryzował istotnie niższy poziom aktywności fizycznej niż osoby zdrowe (Scheewe i wsp. 2019).

Badane grupy chorych różniły się natomiast znacząco pod względem średniego czasu spędzanego w ciągu doby na siedząco. Pacjenci z CHAD w epizodzie manii spędzali przeciętnie najmniej, zaś chorzy na schizofrenię najwięcej czasu dziennie w pozycji siedzącej. Niezależnie od zaobserwowanych różnic, wszystkich chorych charakteryzował długi czas spędzany dziennie siedząc – przeciętny badany spędzał w ten sposób 606 minut na dobę. W metaanalizie uwzględniającej chorych na CHAD, schizofrenię i zaburzenia depresyjne nawracające średni czas spędzany przez pacjentów na siedząco był niższy i wynosił 476 minut (Vancampfort i wsp. 2017). Już takie wartości zostały jednak przez autorów określone jako istotnie wyższe niż w populacji osób zdrowych. Uzyskany w badaniu wynik potwierdza znaczną skalę opisywanego zjawiska oraz wskazuje na konieczność podjęcia działań promujących wśród chorych prowadzenie innego niż siedzący trybu życia. Praktycznym przełożeniem wyników niniejszego badania na pracę kliniczną mogłyby zatem być interwencje terapeutyczne nakierowane na ograniczanie czasu spędzanego w pozycji siedzącej przez pacjentów ze schizofrenią i CHAD. Jest to szczególnie istotne, jako że czas spędzony siedząc jest niezależnym czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych oraz przedwczesnej śmierci (Vancampfort i wsp. 2016). Co więcej, nawet u chorych o wysokim poziomie aktywności fizycznej czas codziennie spędzany na siedząco był długi – mediana czasu spędzanego siedząc na dzień wynosiła w najbardziej aktywnej grupie 454 minuty, czyli ponad 7 godzin. Powyższy wynik obrazuje złożoność zagadnienia aktywności fizycznej w populacji chorych na poważne zaburzenia psychiczne i wskazuje na potrzebę wdrażania wielotorowych działań aktywizujących pacjentów. Istotne są w tym kontekście wyniki niedawno opublikowanych badań zespołu norweskiego, zgodnie

z którymi zarówno pacjenci, jak i personel pracujący w instytucjach związanych z ochroną zdrowia psychicznego prezentują pozytywne nastawienie względem działań aktywizujących chorych i promujących intensyfikację codziennego wysiłku fizycznego, uważając je za skuteczną strategię terapeutyczną (Sørensen i wsp. 2020).

5.2. Charakterystyka diety w badanej populacji oraz porównanie danych pomiędzy badanymi grupami

Wykazano, że badane grupy różniły się znacząco pod względem niektórych aspektów stosowanej diety. Stosunkowo niewielkie różnice obserwowano w zakresie zwyczajów żywieniowych – znaczna większość pacjentów spożywała dziennie trzy posiłki, nie dosalała pokarmów, spożywała tylko niektóre posiłki o stałych porach i przynajmniej raz dziennie podjadała pomiędzy posiłkami. Badane grupy istotnie różnicował fakt słodzenia gorących napojów – podczas, gdy chorzy na schizofrenię najczęściej słodzili napoje 2 łyżeczkami cukru lub miodu, pozostali badani najczęściej w ogóle nie słodzili gorących napojów. Ponadto chorzy na schizofrenię najczęściej spośród badanych grup spożywali słodczyce jako przekąskę pomiędzy posiłkami. Uzyskane wyniki są w tym aspekcie spójne z badaniami zespołu duńskiego, w których opisano zwiększone spożycie słodczych u pacjentów ze schizofrenią zarówno w porównaniu do populacji ogólnej, jak i w odniesieniu do zaleceń żywieniowych Duńskiego Instytutu Zdrowia (Jakobsen i wsp. 2018). W odniesieniu do populacji ogólnej Polski badani znacznie częściej podjadali między posiłkami: tylko 17% Polaków deklarowało w ostatnich badaniach spożywanie przekąsek codziennie (Feliński i wsp. 2014), podczas gdy w badanej populacji było to 57,9% pacjentów. Częstotliwość spożywania posiłków nie różnicowała natomiast badanych od populacji ogólnej: 82% Polaków deklarowało w przytoczonym badaniu spożywanie przynajmniej 3 posiłków dziennie.

Istotne różnice pomiędzy badanymi grupami odnotowano pod względem częstotliwości spożywania określonych grup pokarmów. Chorzy na schizofrenię i CHAD w epizodzie manii najczęściej deklarowali spożywanie białego pieczywa kilka razy dziennie, natomiast pacjenci z CHAD w epizodzie depresji i z grupy odniesienia kilka razy w tygodniu. Uzyskany wynik potwierdza tendencję do częstego spożywania białego pieczywa i przetworzonych produktów zbożowych obserwowaną u pacjentów ze schizofrenią, opisaną w pracy zespołu japońskiego (Tsuruga i wsp. 2015). Pacjenci

z epizodem depresji rzadziej niż pozostałe grupy spożywali pełnoziarniste produkty zbożowe – zwykle jedynie 1-3 razy w miesiącu. Chorzy na schizofrenię znacząco rzadziej konsumowali tłuszcze roślinne – zazwyczaj ani razu w miesiącu, podczas gdy pozostałe grupy deklarowały spożycie tej grupy pokarmów kilka razy w tygodniu. Ponadto pacjenci ze schizofrenią rzadziej niż pozostałe grupy spożywali ryby – najczęściej 1-3 razy w miesiącu. Dane pochodzące z piśmiennictwa potwierdzają ten trend: w badaniu Simonelli-Muñoz aż 63,1% pacjentów ze schizofrenią w ogóle nie spożywało ryb (Simonelli-Muñoz i wsp. 2012). Pacjenci z grupy odniesienia podawali istotnie częstsze niż inne badane grupy spożywanie zarówno warzyw, jak i słodczy – najczęściej raz dziennie, zaś pozostałe grupy kilka razy w tygodniu. Warto podkreślić, że wszystkie badane grupy negowały regularną konsumpcję napojów energetyzujących. Chorzy na CHAD w epizodzie manii oraz ci ze schizofrenią najczęściej spożywali słodzone gorące napoje kilka razy dziennie, zaś grupa odniesienia i chorzy na CHAD w epizodzie depresji – nigdy. Pacjenci ze schizofrenią istotnie częściej niż pozostali badani konsumowali słodkie napoje gazowane. Przeciętnie częstsza konsumpcja alkoholu wyróżniała z kolei chorych na CHAD w epizodzie manii – pili oni alkohol 1-3 razy w miesiącu, podczas gdy reszta badanych zazwyczaj nie spożywała go w ogóle. Uzyskany wynik sugeruje istnienie dwukierunkowego związku pomiędzy spożyciem alkoholu i epizodami maniakalnymi w przebiegu CHAD, który zaobserwowano we wcześniejszych badaniach: pomimo obiektywnie niewielkiej konsumpcji alkoholu u chorych na zaburzenie dwubiegunowe, całkowite spożycie alkoholu było długofalowo dodatnio skorelowane z liczbą epizodów manii u mężczyzn oraz hipomanii u kobiet (Goldstein i wsp. 2006). Jednocześnie w doniesieniach obejmujących krótszy okres obserwacji chorych nie zaobserwowano bezpośredniego wpływu konsumpcji alkoholu na przebieg CHAD (van Zaane i wsp. 2014).

W odniesieniu do populacji ogólnej Polski badani przejawiali kilka istotnych różnic w zakresie zwyczajów żywieniowych (Feliński i wsp. 2014). Rzadziej spożywali warzywa – dominanta odpowiedzi to kilka razy w tygodniu w porównaniu do odpowiedzi „codziennie” u większości Polaków. Konsumpcja alkoholu oraz przetworów mlecznych była również znacząco rzadsza wśród wszystkich badanych grup w porównaniu z populacją ogólną. W zakresie częstotliwości spożycia większości grup pokarmów badani pacjenci nie wykazywali jednak znacząco odmiennych zwyczajów żywieniowych niż populacja ogólna. Podobne wyniki uzyskano w badaniu amerykańskim, porównującym zwyczaje żywieniowe pacjentów z CHAD i schizofrenią

oraz populację ogólną (Bly i wsp. 2014). Wykazano wbrew początkowym założeniom, że osoby chore nie prezentowały gorszych nawyków żywieniowych niż ogół Amerykanów, zaś w niektórych aspektach, takich jak ilość spożywanego błonnika czy suma przyswajanych kalorii, dieta osób z poważnymi zaburzeniami psychicznymi była lepiej zbilansowana niż u osób zdrowych. Istnieją jednak również doniesienia o gorszym sposobie żywienia chorych ze schizofrenią i CHAD w porównaniu do osób bez SMI – w dużym badaniu brytyjskim wykazano istotne różnice w diecie zarówno pacjentów ze schizofrenią, jak i z zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym w stosunku do osób zdrowych (Firth i wsp. 2018). Chorzy psychicznie spożywali więcej węglowodanów, cukrów prostych, a także tłuszczów całkowitych i nasyconych niż populacja bez SMI. Jak dotąd wyniki badań kwestionariuszowych dotyczących diety chorych psychicznie w porównaniu do osób zdrowych pozostają więc niejednoznaczne i wymagają kontynuacji.

Całościowa analiza diety chorych, w szczególności porównanie wskaźników prozdrowotnej i niezdrowej diety, wykazała obecność znaczących różnic pomiędzy badanymi grupami. Co ważne, zaobserwowane różnice nie dotyczyły indeksu prozdrowotnej diety – wszystkie badane grupy osiągnęły w tym aspekcie podobne wartości, co oznacza, iż całkowity bilans spożywanej żywności o korzystnym dla zdrowia wpływie był u badanych porównywalny niezależnie od rozpoznania podstawowego. Chorzy na zaburzenie afektywne dwubiegunowe różnili się natomiast od pacjentów ze schizofrenią pod względem średnich wartości indeksu niezdrowej diety – pierwsza grupa spożywała przeciętnie istotnie mniej produktów o szkodliwym wpływie na zdrowie. Podobnie jak w niniejszym badaniu, w piśmiennictwie opisano tendencję do gorszego odżywiania się osób z rozpoznaniem schizofrenii w porównaniu z chorymi na CHAD (Bly i wsp. 2014). Taką zależność wykazano również w przeglądzie systematycznym (Dipasquale i wsp. 2013). Grupa chorych na CHAD była ponadto wewnętrznie zróżnicowana pod względem konsumpcji niezdrowych produktów: pacjentów z epizodem manii w okresie rekrutacji do badania cechowało znacząco wyższe spożycie szkodliwych dla zdrowia pokarmów, niż chorych w epizodzie depresji. Podkreślenia wymaga tu fakt, że zwyczaje żywieniowe chorych były oceniane w okresie roku poprzedzającego badanie, co mogłoby wskazywać, iż u wielu pacjentów zmiany w sposobie żywienia poprzedzały wystąpienie ostrego epizodu zaburzenia dwubiegunowego. Dotyczyły one nie tylko opisanych wcześniej różnic w spożyciu alkoholu, ale także wielu innych grup produktów. W piśmiennictwie

szeroko opisane zostały wielowymiarowe zależności pomiędzy zwiększonym spożyciem alkoholu a epizodami afektywnymi, zwłaszcza maniakalnymi (Goodwin i wsp. 2007), nie opisano dotychczas natomiast takiego związku dla spożywanych przez chorych pokarmów. Uzyskane w niniejszym badaniu wyniki mogą stanowić przesłankę do kontynuacji badań w tym obszarze.

Porównanie jakości diety pomiędzy chorymi i grupą odniesienia w okresie zaostrzenia choroby nie wykazało natomiast istotnych różnic pomiędzy badanymi, zarówno w zakresie spożycia prozdrowotnej, jak i niezdrowej żywności. Jest to znaczący wynik w kontekście znajomości objawów zarówno schizofrenii, jak i zaburzenia dwubiegunowego. Pomimo, iż do objawów epizodów afektywnych zalicza się zmiany łaknienia, zaś schizofrenii dezorganizację zachowania, to jednak w niniejszym badaniu nie znalazły one istotnego statystycznie przełożenia na zmiany w zakresie spożywanych przez chorych pokarmów. Nie wykazano tym samym, aby samo zaostrzenie choroby było znacząco powiązane ze zdrowym lub nieprawidłowym odżywianiem się pacjentów.

5.3. Wybrane elementy stylu życia oraz jego ocena przez badanych

Uczestnicy badania różnili się pod względem niektórych aspektów stylu życia. Jednym z nich było stosowanie określonej diety w okresie udziału w badaniu: znacząco więcej chorych na CHAD niż pacjentów ze schizofrenią i z grupy odniesienia stosowało dietę odchudzającą lub mającą skutkować poprawą stanu zdrowia, mimo że nie obserwowano istotnych różnic w BMI i WHR pomiędzy grupami. Fakt, że niemal co trzeci chory z zaburzeniem dwubiegunowym deklarował stosowanie specyficznej diety może świadczyć o wysokiej świadomości negatywnego wpływu nadmiernej masy ciała na zdrowie w tej grupie badanych. Podkreślić należy, że różnice pomiędzy chorymi na CHAD i schizofrenię w zakresie stosowania diety odchudzającej mogły częściowo przyczynić się do wykazanych w niniejszym badaniu istotnych rozbieżności pomiędzy wartościami indeksu niezdrowej diety pomiędzy tymi grupami.

Palenie tytoniu było zjawiskiem powszechnie występującym w badanej populacji. Korzystny był fakt, że odsetek osób palących tytoń w przeszłości był wyższy, niż palących go w momencie udziału w badaniu – łącznie 60,3% badanych regularnie konsumowało wyroby tytoniowe w przeszłości, podczas gdy aktualnie palących było 41,3% chorych. W tym aspekcie najkorzystniejsze różnice obserwowano w grupie

odniesienia: aż czterokrotnie mniej osób z tej grupy paliło tytoń aktualnie w porównaniu z przeszłością. Badane grupy nie różniły się natomiast znacząco pod względem odsetka osób palących tytoń w przeszłości, nie wykazano także różnic pomiędzy chorymi na schizofrenię i CHAD względem aktualnej lub przeszłej konsumpcji tytoniu. Niższa liczba badanych deklarujących aktualne palenie tytoniu w porównaniu z odsetkiem palaczy w przeszłości sugeruje, że chorzy ci podejmowali aktywne działania celem poprawy swojego stanu zdrowia. Wskazywałby na to również fakt, że odsetek osób aktualnie palących tytoń był w badanej populacji niższy, niż podawany w piśmiennictwie – szacowany udział osób palących w populacji chorych na CHAD to 60-70% (Thomson i wsp. 2015), natomiast w populacji osób ze schizofrenią 50-70% (Sagud i wsp. 2019).

Badane grupy różniły się znacząco pod względem czasu poświęcanego na sen w ciągu doby – zarówno w dni powszednie, jak i weekendowe. Chorzy na CHAD z epizodem manii sypiali w ciągu roku poprzedzającego badanie statystycznie najkrócej (niezależnie od dnia tygodnia), podczas gdy w dni powszednie najdłużej sypiali pacjenci ze schizofrenią, zaś w dni weekendowe chorzy z grupy odniesienia. Problem nadmiernej senności u osób z SMI, szczególnie chorych na schizofrenię oraz CHAD w epizodzie depresji jest zjawiskiem często opisywanym w piśmiennictwie (Sharma i wsp. 2016, Gold i wsp. 2016). Wykazane w niniejszym badaniu różnice w długości snu mogą być zarówno skutkiem przebiegu choroby podstawowej, jak i jedną z przyczyn występowania niektórych różnic w zakresie jakości diety pomiędzy badanymi grupami, co zostało omówione w dalszej części pracy.

Subiektywna ocena własnej aktywności fizycznej w czasie wolnym oraz w pracy lub szkole nie różniła się pomiędzy badanymi – we wszystkich grupach aktywność najczęściej określana była jako mała. Porównując odpowiedzi badanych z danymi uzyskanymi za pomocą kwestionariusza IPAQ można stwierdzić, że pacjenci mieli tendencję do postrzegania poziomu własnej aktywności fizycznej jako niższego, niż wynikałoby to z klasyfikacji kategorii aktywności IPAQ, gdzie większość chorych przypisana została do kategorii wystarczającej lub wysokiej aktywności fizycznej. Ponadto większość badanych (z wyjątkiem chorych w epizodzie manii) oceniała swój stan zdrowia jako gorszy niż rówieśników, co w pewnym stopniu mogło stanowić pochodną niekorzystnego postrzegania własnej aktywności fizycznej. Badane grupy różnicował deklarowany średni czas spędzany dziennie przed telewizorem i komputerem. Istotnie dłuższy był on w grupie chorych na CHAD w epizodzie manii,

z dominantą wynoszącą 10 lub więcej godzin na dobę, podczas gdy w pozostałych grupach wartość modalna nie przekraczała czterech do sześciu godzin na dobę. Warto podkreślić, że grupa pacjentów z epizodem maniakałnym spędzała według danych z IPAQ najmniej czasu na dobę siedząc, co może sugerować, że subiektywna ocena okresu spędzanego dziennie przed telewizorem i komputerem była u tych pacjentów zawyżona. Jednocześnie rozbieżności może tłumaczyć fakt, że kwestionariusz IPAQ umożliwia ocenę aktywności fizycznej jedynie w okresie tygodnia poprzedzającego badanie (w tym wypadku w okresie zaostrzenia choroby), zaś kwestionariusz KomPAN obejmuje cały rok poprzedzający badanie.

5.4. Zaburzenia metaboliczne u badanych

Nadmierna masa ciała stanowiła najczęściej występujące zaburzenie metaboliczne u pacjentów uczestniczących w badaniu i nie różnicowała istotnie badanych grup. W każdej z grup diagnostycznych ponad 60% osób miało podwyższony wskaźnik masy ciała, odpowiadający co najmniej nadwadze. Niemal co trzeci badany (z niższym odsetkiem w grupie pacjentów z CHAD w epizodzie manii) spełniał kryterium BMI definiujące otyłość, przy czym największy odsetek osób otyłych wyróżniał grupę odniesienia (40%). Prawdopodobnym uzasadnieniem tego zjawiska był statystycznie wyższy o kilka lat średni wiek chorych w tej grupie niż u reszty badanych – liczne badania wykazały istnienie dodatniej zależności pomiędzy wiekiem a BMI zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn (Peter i wsp. 2014). Odsetek pacjentów spełniających kryterium WHR otyłości brzusznej był znacząco wyższy niż w przypadku kryterium BMI – dotyczył aż 64,3% chorych, przy czym u kobiet zaburzenie to występowało istotnie częściej niż u mężczyzn (82,8% vs 45,2%). Niekorzystny metabolicznie wariant rozmieszczenia tkanki tłuszczowej trzewnej dotyczył zatem prawie dwukrotnie częściej badanych kobiet niż mężczyzn.

Odnosząc przytoczone powyżej dane do rozpowszechnienia nadwagi i otyłości w populacji ogólnej Polski można stwierdzić, że badani byli jedynie nieznacznie częściej otyli oraz w porównywalnym stopniu cechowali się nadwagą: BMI wyższe niż 30 odnotowano u 24,4% mężczyzn i 25,0% kobiet, zaś wyższe niż 25 u 43,2% mężczyzn i 30,5% kobiet (Stepaniak i wsp. 2016). Jednocześnie rozpowszechnienie otyłości brzusznej było u uczestników niniejszego badania znacząco wyższe niż w populacji ogólnej, gdzie według Stepianiak i wsp. zaburzenie to występowało u 32,2%

mężczyzn i 45,7% kobiet. Zaobserwowane różnice w dystrybucji tkanki tłuszczowej trzewnej pomiędzy chorymi a osobami z populacji ogólnej mogą w pewnym zakresie tłumaczyć większą predyspozycję pacjentów ze SMI do rozwijania zespołu metabolicznego, a w konsekwencji chorób sercowo-naczyniowych. Z kolei porównanie uzyskanych wyników z danymi dotyczącymi chorych na CHAD i schizofrenię w innych krajach wykazało, iż rozpowszechnienie nadwagi i otyłości było w badanej populacji bardzo podobne: zarówno nadwaga, jak i otyłość charakteryzowała amerykańskich pacjentów z CHAD podobnie często, co uczestników omawianego badania (Goldstein i wsp. 2011), natomiast chorzy na schizofrenię z populacji szkockiej w tym samym przedziale wiekowym co uczestnicy niniejszego badania jedynie nieznacznie częściej byli otyli – 35,9% w porównaniu do 29,8% (Cameron i wsp. 2017).

Występowanie nadciśnienia tętniczego było istotnie częstsze u chorych z grupy odniesienia, zaś nie różniło się pomiędzy pozostałymi badanymi grupami – podczas gdy ponad połowa (52%) badanych z grupy odniesienia spełniała kryteria rozpoznania NT, dotyczyło ono przeciętnie co trzeciej osoby z innych grup. Podobnie jak w przypadku masy ciała, część opisanej różnicy można uzasadnić starszym wiekiem pacjentów z grupy odniesienia. Podkreślenia wymaga fakt, że jedynie 36,2% badanych spełniających kryteria rozpoznania NT było świadomych występowania u siebie tego zaburzenia oraz przyjmowało leki hipotensyjne. Spostrzeżenie to jest spójne z aktualnymi danymi z piśmiennictwa – zjawisko rzadszego stawiania rozpoznania NT, a tym samym jego leczenia zarówno u osób ze schizofrenią, jak i CHAD opisane zostało w przeglądzie systematycznym z metaanalizą (Ayerbe i wsp. 2018). Badania obejmujące ogólną populację Polski wskazują na nieznacznie wyższy odsetek chorych na NT niż w populacji uczestniczącej w niniejszym badaniu: 42,7% w stosunku do 37,3%, a także istotnie wyższy odsetek osób świadomych obecności tego zaburzenia: 59,3% (Niklas i wsp. 2018).

W obecnie omawianym badaniu nie wykazano statystycznie częstszego niż u osób bez SMI występowania nadciśnienia tętniczego ani u chorych ze schizofrenią, ani u pacjentów z zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym, nawet uwzględniając chorych z grupy odniesienia. Jest to istotny wynik w kontekście danych z piśmiennictwa, według których chorych na CHAD cechuje zwiększona zapadalność na NT, zaś u pacjentów ze schizofrenią taka zależność nie występuje (Ayerbe i wsp. 2018, Chien i wsp. 2013).

Występowanie zaburzeń funkcji gruczołu tarczowego pod postacią jego niedoczynności było w badanej populacji wysokie i dotyczyło średnio 22,2% pacjentów. Uwzględniając zarówno stężenie TSH w surowicy, jak i zdiagnozowaną uprzednio niedoczynność tarczycy, zaobserwowano istotne różnice pomiędzy badanymi grupami: zaburzenie to występowało znacząco częściej u chorych na CHAD w epizodzie depresji oraz u pacjentów z grupy odniesienia. Niezależnie od rozpoznania podstawowego, niedoczynność tarczycy była u badanych częstsza niż w populacji ogólnej Europy, gdzie według metaanalizy zaburzenie to dotyczy 3,05% populacji (Garmendia Madariaga i wsp. 2014). W badaniu kolumbijskim występowanie niedoczynności tarczycy u chorych hospitalizowanych z powodu CHAD lub schizofrenii określono jako niższe niż w niniejszym badaniu: odpowiednio u 10,3% i 9,9% chorych (Vargas Navarro i wsp. 2017). Z kolei istotnie częstsze występowanie dysfunkcji tarczycy u chorych na CHAD w porównaniu do pacjentów ze schizofrenią, zaobserwowane w niniejszym badaniu, znajduje potwierdzenie w badaniu obejmującym polską populację osób chorych psychicznie w okresie zaostrzenia choroby (Wysokiński i wsp. 2014). Prawdopodobnym czynnikiem wpływającym w niniejszym badaniu na częstsze występowanie niedoczynności tarczycy u chorych z CHAD była farmakoterapia litem, który przyjmowało 43 pacjentów. Należy podkreślić, że zdecydowana większość pacjentów z rozpoznaną uprzednio niedoczynnością tarczycy była adekwatnie i skutecznie leczona, o czym świadczyło średnie stężenie TSH w surowicy u tych chorych, przeważnie mieszczący się w zakresie wartości referencyjnych.

Zaburzenia gospodarki węglowodanowej stanowiły częsty problem zdrowotny we wszystkich badanych grupach. Uwzględniając zarówno rozpoznanie DM, jak i występowanie IFG w badanej populacji, dotyczyły one średnio aż 29,4% chorych, z najwyższym rozpowszechnieniem w grupie odniesienia (44%), zaś najniższym w grupie chorych na CHAD w epizodzie depresji (21,9%). Korzystnym zjawiskiem pod względem wpływu wymienionych zaburzeń na stan zdrowia chorych oraz potencjalnych możliwości skutecznych interwencji terapeutycznych był fakt, że u przeważającej większości pacjentów występowała jedynie nieprawidłowa glikemia na czczo, natomiast cukrzyca typu 2 jedynie u 7 spośród 37 (18,9%) chorych z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej. Stosunkowo młody wiek badanej populacji pozwala jednak przypuszczać, że bez wdrożenia interwencji zmierzających do redukcji insulinooporności wielu chorych z aktualnie stwierdzoną IFG wraz

z upływem czasu z dużym prawdopodobieństwem rozwinie pełnoobjawową cukrzycę typu 2, na co wskazywano również we wcześniejszych badaniach dotyczących zaburzeń metabolizmu glukozy u chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe (Annamalai i wsp. 2015, Vancampfort i wsp. 2015).

Podczas gdy rozpowszechnienie DM w badanej populacji nie różniło się znacząco od występowania tej choroby w populacji ogólnej Polski, rozpowszechnienie IFG było istotnie wyższe – wynosiło 23,8% w stosunku do 15,6%, wartości uzyskanej w reprezentatywnej próbie dorosłych Polaków (Rutkowski i wsp. 2014). Wysokie rozpowszechnienie zaburzeń metabolizmu glukozy w badanej populacji jest spójne z wynikami badań dotyczących zarówno chorych na schizofrenię, jak i CHAD. Różnice widoczne były natomiast w stopniu zaawansowania omawianych zaburzeń – w niniejszym badaniu pacjenci rzadziej chorowali na DM, natomiast częściej mieli IFG, niż opisano w metaanalizie obejmującej chorych na SMI, gdzie średnio 11,3% pacjentów cierpiało na cukrzycę typu 2 (Vancampfort i wsp. 2016). Trend ten był w badanej aktualnie populacji silniej wyrażony w grupie chorych na schizofrenię: u 6,4% badanych chorych występowała DM, zaś u 21,3% IFG, podczas gdy w piśmiennictwie podaje się odpowiednio 10,9% i 18,8% (Mitchell i wsp. 2013). Z kolei w grupie pacjentów z CHAD cukrzyca typu 2 była obecna u 7,7% badanych, a IFG u 17,3% w porównaniu do odpowiednio 9,4% i 17,3% według aktualnych danych z piśmiennictwa (Vancampfort i wsp. 2015, Vancampfort i wsp. 2013). Ponownie, jednym z wytłumaczeń opisanych rozbieżności może być stosunkowo młody wiek uczestników niniejszego badania. Ponadto znane są doniesienia wskazujące na istnienie różnic pomiędzy poszczególnymi subpopulacjami chorych na CHAD, które mogą skutkować między innymi różnicami w występowaniu zaburzeń metabolizmu glukozy u tych chorych w stosunku do oczekiwanych częstości – w niedawno opublikowanym badaniu niemieckim nie wykazano istotnych różnic ani w rozpowszechnieniu DM, ani IFG u chorych z CHAD w porównaniu z grupą kontrolną (Kittel-Schneider i wsp. 2020).

Kolejnym często stwierdzanym w badanej populacji zaburzeniem metabolicznym były nieprawidłowe parametry gospodarki lipidowej. Dotyczyły one w zależności od uwzględnianego kryterium od 26,2% do 49,2% pacjentów. Najczęściej występującym zaburzeniem były podwyższone wartości cholesterolu frakcji LDL, które ponadto różnicowały istotnie statystycznie badane grupy – najwyższe średnie wartości obserwowano u chorych z grup odniesienia oraz CHAD w epizodzie depresji, zaś

najniższe u pacjentów z epizodem manii w przebiegu zaburzenia dwubiegunowego. Biorąc pod uwagę zarówno wcześniejsze rozpoznanie dyslipidemii, jak i podwyższone względem norm referencyjnych stężenie LDL-C w surowicy, problem ten dotyczył niemalże co drugiego badanego. Jednocześnie jedynie 12,9% osób, których dotyczyły zaburzenia gospodarki lipidowej, stosowało w trakcie udziału w badaniu leczenie hipolipemizujące. Stanowi to niekorzystnie niski odsetek w kontekście wiodącej przyczyny podwyższonego ryzyka przedwczesnego zgonu u chorych z SMI, jaką są choroby układu sercowo-naczyniowego (de Mooij i wsp. 2019).

Podobnie jak w badaniu Wysokińskiego i wsp., statystycznie wyższe wartości LDL-C obserwowano w omawianym aktualnie badaniu u chorych na CHAD w epizodzie depresji niż w epizodzie manii, ponadto były one także przeciętnie wyższe niż u chorych na schizofrenię (Wysokiński i wsp. 2015). Warto podkreślić, iż w badaniu obejmującym reprezentatywną próbę Polaków w wieku 18-79 lat odsetek osób w hiperlipidemią w zakresie wartości LDL-C był nieznacznie wyższy, niż u uczestników niniejszego badania i wynosił 57,8% – zatem badani nie charakteryzowali się gorszymi parametrami cholesterolu frakcji LDL niż osoby nieobciążone chorobami psychicznymi w badaniu NATPOL (Zdrojewski i wsp. 2016). Należy jednak uwzględnić fakt, iż brak niekorzystnych różnic w zakresie omawianego parametru u badanych mógł być w znacznym stopniu skutkiem wyższego średniego wieku osób rekrutowanych do badania NATPOL.

Zbyt niskie wartości HDL-C lub uprzednie rozpoznanie dyslipidemii dotyczyły przeciętnie co czwartego badanego i były częstsze u mężczyzn w badanej populacji, nie różniąc się istotnie pomiędzy badanymi grupami. Różni to badaną populację od uczestników badania Wysokińskiego, gdzie wykazano istotne statystycznie rozbieżności w średnich stężeniach HDL-C w surowicy pomiędzy chorymi na schizofrenię i CHAD w epizodzie manii lub depresji (Wysokiński i wsp. 2015). W metaanalizach zbyt niskie wartości HDL-C dotyczyły 42,6% chorych na schizofrenię (Mitchell i wsp. 2013) i 42,1% pacjentów z CHAD (Vancampfort i wsp. 2013) – w obu badaniach częściej, niż u chorych w niniejszym badaniu. Hipertriglicerydemia dotyczyła średnio 43,6% badanych, a jej rozpowszechnienie nie różniło się istotnie pomiędzy badanymi grupami pomimo obserwowanej tendencji do występowania wyższych wartości TG w grupie pacjentów z CHAD w epizodzie manii. Zaburzenie to występowało w badanej populacji ponad dwukrotnie częściej, niż w populacji ogólnej Polski, gdzie według badań dotyczyło 21,1% osób (Zdrojewski i wsp. 2016).

Odsetek pacjentów ze schizofrenią prezentujących podwyższone wartości TG był w niniejszym badaniu porównywalny z danymi pochodzącymi z metaanalizy (Mitchell i wsp. 2013), natomiast u chorych z CHAD omawiane zaburzenie występowało statystycznie częściej, niż u uczestników badań w metaanalizie Vancampforta – odpowiednio u 50,0% i 39,3% (Vancampfort i wsp. 2013). Odsetek chorych z hipertriglicerydemią w grupie odniesienia (40,0%) był natomiast zbliżony do wartości podawanych w piśmiennictwie (Correll i wsp. 2010).

5.5. Hormony związane z metabolizmem a dieta, aktywność fizyczna i zaburzenia metaboliczne u badanych

Badane grupy nie różniły się istotnie w zakresie stężeń w surowicy hormonów związanych z regulacją metabolizmu energetycznego: adipokin (leptyny i rezystyny) oraz greliny. Uzyskane wyniki są spójne z częstością występowania zaburzeń metabolicznych związanych z podwyższoną masą ciała oraz insulinoopornością w badanej populacji, która również nie różnicowała pacjentów. Według doniesień z piśmiennictwa to właśnie podwyższona masa ciała oraz zaburzenia metabolizmu glukozy w dużym stopniu wpływają na zmiany stężeń omawianych hormonów w surowicy (Makris i wsp. 2017, Tsai i wsp. 2017).

Brak różnic pomiędzy grupami diagnostycznymi w niniejszym badaniu może sugerować, że rozpoznanie kliniczne choroby psychicznej i jej zaostrzenie nie odgrywały znaczącej roli w regulacji stężeń tych hormonów u badanych. Zgodnie z aktualną wiedzą, zależności pomiędzy chorobami psychicznymi i ich zaostrzeniami a stężeniem hormonów regulujących metabolizm energetyczny nadal pozostają nie w pełni wyjaśnione (Bond i wsp. 2017, Tunçel i wsp. 2018). Na uwagę zasługuje fakt, iż średnie wartości stężeń w surowicy leptyny (21,6 ng/ml) i greliny (631,0 pg/ml) były u badanych znacząco wyższe, niż określone w piśmiennictwie wartości występujące u osób zdrowych – odpowiednio 8,7 ng/ml i 69,8 pg/ml (Tsai i wsp. 2011). Podwyższone stężenia leptyny i greliny u chorych ze schizofrenią, a także leptyny u chorych z CHAD w porównaniu do grup kontrolnych opisywano już wcześniej w literaturze przedmiotu (Tsai i wsp. 2011, Tunçel i wsp. 2018), a za jedno z możliwych wyjaśnień tej tendencji uważa się występowanie u chorych zmniejszonej wrażliwości na działanie hormonów regulujących metabolizm (Gruzdeva i wsp. 2019). Średnie stężenie rezystyny w surowicy badanych (12,8 ng/ml) było natomiast

porównywalne z wartościami opisywanymi u osób zdrowych (Borsuk i wsp. 2018), pomimo częstego występowania u badanych nadwagi oraz otyłości. Powyższy wynik wskazuje na potrzebę weryfikacji w kolejnych badaniach z uwagi na występujące w piśmiennictwie doniesienia o związku pomiędzy farmakoterapią lekami przeciwpsychotycznymi drugiej generacji a wyższymi stężeniami rezystyny w surowicy (Bond i wsp. 2017) – czego, zważywszy na wartości rezystyny oznaczone u pacjentów, nie zaobserwowano w niniejszym badaniu.

W badanej populacji wykryto zależności pomiędzy stężeniem białek regulujących funkcjonowanie metabolizmu energetycznego a zmiennymi charakteryzującymi dietę, aktywność i zaburzenia metaboliczne. Związkiem istotnym statystycznie dla wszystkich badanych grup była dodatnia korelacja pomiędzy stężeniem greliny w surowicy a wartościami wskaźnika pHDI-10: u pacjentów spożywających więcej produktów o działaniu prozdrowotnym stężenia greliny w surowicy były znacząco wyższe. We wcześniejszych badaniach potwierdzono wpływ greliny na wzrost ilości spożywanego pokarmu zarówno u osób z prawidłową, jak i nadmierną masą ciała, co może stanowić wytłumaczenie wykrytej w niniejszym badaniu zależności (Druce i wsp. 2005). Nie wykazano natomiast związku pomiędzy stężeniem greliny w surowicy badanych a wartościami nHDI-14, co stanowi korzystne zjawisko w kontekście profilaktyki zaburzeń metabolicznych u badanych. Omówione wyniki należałoby jednak zweryfikować w kolejnych badaniach.

Wykazano także związek stężenia greliny z całkowitą aktywnością fizyczną w grupie pacjentów z CHAD w epizodzie manii – im wyższa była aktywność badanych, tym wyższe było u nich stężenie greliny w surowicy. Należy podkreślić, że chorzy w epizodzie maniakalnym stanowili jednocześnie grupę spędzającą najmniej czasu siedząc. Wykrytą zależność mogą wyjaśniać wyniki niedawno opublikowanej pracy, w której wykazano, że wyrzut greliny do krwiobiegu odgrywa znaczącą rolę w powstawaniu motywacji do podejmowania dowolnej aktywności fizycznej, co jest prawdopodobnie związane z działaniem ośrodkowego układu dopaminergicznego (Mifune i wsp. 2020). Możliwe jest, że specyficzne zmiany w neuroprzebieżności dopaminergicznym, zachodzące w przebiegu epizodu maniakalnego, przyczyniały się do występowania opisanej zależności jedynie w grupie pacjentów w manii.

Stężenie leptyny w surowicy wykazywało związek ze stężeniem triglicerydów u chorych na schizofrenię oraz pHDI-10 w grupie odniesienia. Wyższe stężenie leptyny w surowicy było powiązane z niższymi wartościami TG w grupie pacjentów

ze schizofrenią oraz niższymi wartościami indeksu prozdrowotnej diety w grupie odniesienia. Zależność wykryta w grupie chorych odniesienia jest spójna z wynikami badań dotyczących wpływu leptyny na metabolizm: wykazano istnienie związków pomiędzy spożyciem różnych grup produktów a stężeniem leptyny w surowicy (Izadi i wsp. 2014). W badaniach eksperymentalnych wykazano natomiast, że interwencja w postaci suplementacji leptyny skutkuje spadkiem stężenia TG w surowicy (Priour i wsp. 2008), co może tłumaczyć zależność obserwowaną w grupie pacjentów ze schizofrenią w niniejszym badaniu.

Wykryto także istotne statystycznie zależności pomiędzy stężeniem rezystyny w surowicy a zmiennymi związanymi z metabolizmem badanych. W grupie z CHAD w epizodzie depresji wyższe stężenia rezystyny w surowicy były związane z wyższymi wartościami wskaźnika BMI oraz niższym stężeniem glukozy w surowicy, natomiast w grupie odniesienia wyższe stężenie rezystyny było powiązane z niższymi wartościami wskaźnika WHR. Uzyskane wyniki mogą sugerować istnienie wielokierunkowego wpływu rezystyny na metabolizm, co znajduje potwierdzenie w piśmiennictwie: adipokina ta wpływa zarówno na metabolizm tkanki tłuszczowej, jak i na proliferację komórek, rozwój leptynooporności oraz funkcjonowanie układu rozrodczego (Borsuk i wsp. 2018). U osób leczonych klozapiną rezystyna została ponadto uznana za marker uogólnionego stanu zapalnego związanego z paleniem tytoniu (Klemettilä i wsp. 2017). Przywołane dane mogą tłumaczyć występowanie różnic w zakresie związków pomiędzy rezystyną a metabolizmem pomiędzy badanymi grupami.

Omówione powyżej zależności, różnicujące poszczególne grupy diagnostyczne, mogą stanowić podstawę do dalszych badań nad wpływem działania hormonów regulujących metabolizm energetyczny u osób chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe, zwłaszcza w kontekście nielicznych doniesień na ten temat w piśmiennictwie.

5.6. Zależności pomiędzy dietą i zwyczajami żywieniowymi chorych a występowaniem zaburzeń metabolicznych – omówienie

W każdej z badanych grup wykazano istotne statystycznie zależności pomiędzy wybranymi aspektami stosowanej diety a parametrami definiującymi zaburzenia metaboliczne, przy czym w większości przypadków wykryte korelacje dotyczyły jedynie wybranych grup pacjentów, a nie całej badanej populacji. Oceniając wpływ

spożywania korzystnych dla zdrowia grup pokarmów (porównując wartości liczbowe wskaźnika pHDI-10) na profil metaboliczny pacjentów wykazano, iż większe spożycie żywności o właściwościach prozdrowotnych, między innymi takiej jak pieczywo razowe, pełnoziarniste produkty zbożowe, ryby, owoce, warzywa i nasiona roślin strączkowych było w każdej z badanych grup istotnie powiązane ze zmiennością wybranych parametrów metabolicznych. W grupie chorych na CHAD większa częstotliwość spożycia produktów prozdrowotnych była powiązana z niższymi wartościami wskaźnika WHR, zaś siła tej zależności była umiarkowana – pacjenci częściej jedzący wybrane, zalecane produkty mieli statystycznie mniejsze ryzyko rozwinęcia otyłości trzewnej. Uzyskany wynik wskazuje na potrzebę promowania wśród pacjentów z CHAD spożycia określonych grup pokarmów ze względu na potencjalne korzyści zdrowotne: nie tylko metaboliczne, ale także terapeutyczne w aspekcie choroby podstawowej – w randomizowanym badaniu wykazano, że otyłość trzewna jest niezależnym od ZM czynnikiem zmniejszającym skuteczność leczenia normotymicznego zaburzenia afektywnego dwubiegunowego (McElroy i wsp. 2016).

U chorych na schizofrenię wykryto odmienną zależność: im wyższy był indeks pHDI-10, tym większe statystycznie wartości BMI prezentowali badani. Pozorny paradoks przywołanej zależności można jednak wytłumaczyć potencjalnie niekorzystnym całkowitym bilansem energetycznym, który według wcześniejszych badań cechuje tę grupę pacjentów w porównaniu z osobami zdrowymi (Firth i wsp. 2018). Niezależnie od jakości spożywanej żywności, zwiększając jej konsumpcję, chorzy z dużym prawdopodobieństwem przyswajali jednocześnie nadmierną ilość energii skutkującą dodatnim bilansem energetycznym, co długoterminowo przyczyniało się do wzrostu BMI w badanej grupie. Podkreślenia wymaga fakt, że pomimo opisanej wyżej tendencji, u chorych ze schizofrenią nie występowała zależność pomiędzy pHDI-10 a WHR, zatem pomimo zwiększonego ryzyka otyłości u pacjentów spożywających większe ilości produktów prozdrowotnych nie występowała częściej otyłość trzewna. Z kolei w grupie odniesienia wykazano istnienie umiarkowanie silnych, dodatnich zależności pomiędzy TC i LDL-C a wskaźnikiem pHDI-10, co oznacza, że wraz ze zwiększonym spożyciem żywności prozdrowotnej, rosły także średnie wartości cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL w tej grupie. Uzyskany wynik może budzić wątpliwości i wymaga weryfikacji w większej grupie chorych, jako że grupa pacjentów w remisji stanowiła najmniej liczną populację w omawianym badaniu. W przypadku potwierdzenia zaobserwowanej tendencji należałoby poszukiwać innych, być może

niezależnych od diety zmiennych wpływających na stężenia TC i LDL-C w surowicy tych pacjentów.

Obserwowano także zależności pomiędzy spożyciem przez pacjentów żywności o niekorzystnym wpływie na zdrowie (mierzonym wskaźnikiem nHDI-14) a wartościami zmiennych związanych z metabolizmem. Dotyczyły one grup chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe, nie występowały natomiast w grupie odniesienia. Spożywanie produktów niezdrowych, do których zaliczono między innymi pieczywo jasne, żywność typu fast food, słodczyce, potrawy smażone, mięso czerwone i słodzone napoje gazowane było istotnie statystycznie powiązane z wartościami ciśnienia tętniczego u chorych z CHAD oraz stężenia HDL-C w grupie pacjentów ze schizofrenią.

U chorych na zaburzenie dwubiegunowe wykazano obecność dodatknych korelacji pomiędzy nHDI-14 a ciśnieniem tętniczym skurczowym oraz rozkurczowym – im więcej niezdrowych produktów chorzy spożywali, tym wyższe mieli wartości ciśnienia tętniczego. Powyższa zależność była silniej wyrażona dla ciśnienia rozkurczowego, jednak w obu przypadkach była umiarkowana. Spożywanie produktów szkodliwych dla zdrowia było zatem w tej grupie chorych powiązane ze wzrostem ryzyka rozwinięcia nadciśnienia tętniczego. Wykazany związek pomiędzy dietą, stanowiącą modyfikowalną zmienną, a wartościami BP w badanej grupie wydaje się szczególnie znaczący w kontekście omawianego w piśmiennictwie podwyższonego ryzyka występowania NT w populacji chorych na CHAD (Ayerbe i wsp. 2018).

W grupie pacjentów ze schizofrenią wykazano istnienie ujemnej zależności pomiędzy wskaźnikiem nHDI-14 a stężeniem HDL-C w surowicy – chorych spożywających większe ilości pokarmów o szkodliwym wpływie na zdrowie cechowały istotnie niższe wartości lipoprotein o wysokiej gęstości w surowicy. Powyższa zależność może mieć implikacje kliniczne dotyczące adekwatnego doboru leków dla pacjentów z tendencjami do częstego spożywania niezdrowych produktów, zważywszy na fakt, że niektóre leki przeciwpsychotyczne, zwłaszcza olanzapina, wykazuje szczególnie niekorzystny wpływ na stężenie HDL-C w surowicy pacjentów (Ono i wsp. 2018). Znaczącym wynikiem był brak istotnych zależności we wszystkich badanych grupach pomiędzy wskaźnikami jakości diety a stężeniami we krwi glukozy na czczo, TSH oraz TG. Może to sugerować istnienie bardziej złożonych mechanizmów wpływających na wymienione parametry u chorych na CHAD i schizofrenię. Wskazuje to również, że w przypadku wystąpienia u pacjentów określonych zaburzeń

metabolicznych modyfikacja diety może nie być, wbrew oczekiwaniom wynikającym z zaleceń prozdrowotnych dla populacji ogólnej (Catapano i wsp. 2016), wystarczająco skuteczną formą interwencji terapeutycznej.

Analizując związki pomiędzy dietą a występowaniem zaburzeń metabolicznych w badanej populacji wykazano również istnienie zależności pomiędzy częstotliwością spożycia określonych pokarmów a wartościami niektórych parametrów laboratoryjnych i antropometrycznych związanych z metabolizmem. Najwięcej korelacji wykryto w odniesieniu do częstotliwości spożywania przez pacjentów czerwonego mięsa: dotyczyły one wartości WHR, HDL-C oraz ciśnienia tętniczego badanych. U wszystkich uczestników badania oraz niezależnie w grupie odniesienia wykazano dodatnią zależność pomiędzy częstotliwością spożycia czerwonego mięsa a wskaźnikiem WHR, zatem jego wyższe spożycie statystycznie zwiększało ryzyko wystąpienia otyłości trzewnej w badanej populacji. Ponadto w całej badanej grupie stężenie HDL-C w surowicy korelowało ujemnie z konsumpcją czerwonego mięsa. Wyższe spożycie wskazanej żywności było także związane ze statystycznie wyższymi wartościami ciśnienia tętniczego: skurczowego w całej badanej grupie i u chorych na CHAD oraz rozkurczowego u pacjentów ze schizofrenią i w całej badanej populacji. Omawiane zależności są spójne z danymi uzyskanymi w badaniach przeprowadzonych w populacji ogólnej, zarówno dotyczącymi negatywnego wpływu spożycia czerwonego mięsa na ciśnienie tętnicze (Schwingshackl i wsp. 2017), jak i na ryzyko chorób sercowo-naczyniowych (Bronzato i wsp. 2017).

Zależności zaobserwowano również pomiędzy częstotliwością spożycia słodkich napojów gazowanych a BMI: w grupie chorych na CHAD zwiększona podaż takich napojów była związana z wyższymi wartościami BMI, zaś w grupie pacjentów ze schizofrenią tendencja była odwrotna – częstsza konsumpcja słodkich napojów wykazywała związek ze statystycznie niższym BMI. Opisana zależność wymaga jednak weryfikacji w większej grupie chorych. Stwierdzono także zależności pomiędzy liczbą posiłków spożywanych dziennie przez chorych a wskaźnikami otyłości: u wszystkich badanych większa liczba posiłków była skorelowana z niższymi wartościami WHR, natomiast w grupie chorych na schizofrenię wiązała się ze statystycznie wyższym BMI. Ukazany na przykładzie powyższych zależności wielokierunkowy wpływ częstotliwości spożywania posiłków na zmienne metaboliczne stanowi w ostatnich latach przedmiot zainteresowań badaczy – piśmiennictwo nie dostarcza jednoznacznych informacji odnośnie optymalnej dla zdrowia dziennej liczby posiłków (Paoli i wsp. 2019).

Dostępne są zarówno dane pochodzące z metaanalizy, wskazujące na korzystny wpływ rzadszego spożywania posiłków na BMI (Kahleova i wsp. 2017), jak i sugerujące, że częstsze spożywanie posiłków w ciągu dnia wiąże się z rzadszym występowaniem zarówno otyłości ogólnej, jak i trzewnej (Holmbäck i wsp. 2010). Uzyskane w niniejszym badaniu wyniki również implikują konieczność kontynuacji badań w tym zakresie, szczególnie w populacji osób cierpiących na choroby psychiczne.

Omówione powyżej zależności pozwalają wnioskować, że dieta osób chorych na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe ma wpływ na występowanie niektórych zaburzeń metabolicznych w tych grupach pacjentów, a także, że sposób odżywiania chorych może mieć różnorodne skutki zdrowotne w zależności od jednostki chorobowej. Oba powyższe wnioski znajdują poparcie w aktualnym piśmiennictwie: zarówno u chorych na CHAD, jak i na schizofrenię interwencje dietetyczne (w większości badań połączone z innymi, zwłaszcza aktywnością fizyczną) skutkowały poprawą wybranych parametrów metabolicznych, przy czym uzyskane efekty dotyczyły różnych zmiennych w zależności od uwzględnionego w przeglądzie systematycznym badania oraz nierzadko były odmienne u chorych ze schizofrenią (Gurusamy i wsp. 2018) oraz u pacjentów z zaburzeniem dwubiegunowym (Bauer i wsp. 2016). Podkreśla się również, iż interwencje dotyczące diety oraz aktywności fizycznej cechują się wysoką skutecznością w zakresie poprawy profilu metabolicznego wymienionych grup pacjentów, w przeciwieństwie do izolowanych interwencji behawioralnych (Nyboe i wsp. 2019). Ustrukturyzowana edukacja z zakresu stylu życia również nie skutkowała w badaniach istotną poprawą parametrów metabolicznych u chorych na schizofrenię (Holt i wsp. 2019), co może podkreślać znaczącą rolę usystematyzowanej modyfikacji diety i zwyczajów żywieniowych, a nie jedynie kształtowania postaw prozdrowotnych, w redukcji rozpowszechnienia zaburzeń metabolicznych u tych chorych. Wyniki badań zespołu japońskiego wskazują na słuszność postawionej powyżej tezy: u pacjentów hospitalizowanych długoterminowo z powodu schizofrenii rozpowszechnienie ZM było ponad trzykrotnie niższe w porównaniu do chorych leczonych w warunkach ambulatoryjnych (15,8% vs 48,1%), zaś brak hospitalizacji w wywiadzie został uznany za niezależny czynnik ryzyka występowania zespołu metabolicznego (Sugawara i wsp. 2011). Autorzy za wiodącą przyczynę opisanych różnic uznali fakt, iż dieta pacjentów hospitalizowanych była kontrolowana oraz odpowiednio zbilansowana, w przeciwieństwie do diety pacjentów leczonych ambulatoryjnie. Zarówno wyniki niniejszego badania, jak i dane z piśmiennictwa implikują zasadność podejmowania

interwencji dietetycznych u pacjentów ze schizofrenią i CHAD w celu redukcji rozpowszechnienia oraz nasilenia zaburzeń metabolicznych u pacjentów. Istotne wydaje się przy tym uwzględnienie odmiennej specyfiki obu chorób. W świetle uzyskanych w niniejszym badaniu wyników wydaje się, że zmiennymi najsilniej łączącymi dietę chorych z zaburzeniami metabolicznymi mogą być BMI i stężenie lipidów w surowicy, co może stanowić o praktycznym przełożeniu wyników badania na pracę kliniczną, w tym również ambulatoryjną. Działania zmierzające do zmiany sposobu żywienia chorych są ponadto zasadne w kontekście potencjalnie korzystnego wpływu poprawy jakości diety na sam przebieg omawianych jednostek chorobowych (Arroll i wsp. 2014, Firth i wsp. 2019), w tym na redukcję nasilenia objawów depresji w chorobach afektywnych (Fond i wsp. 2020).

5.7. Zależności pomiędzy aktywnością fizyczną badanych a występowaniem zaburzeń metabolicznych – omówienie

W niniejszym badaniu wykazano istotne statystycznie zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a parametrami metabolicznymi w każdej badanej grupie. U wszystkich badanych obserwowano związki pomiędzy wybranymi parametrami związanymi z metabolizmem a całkowitą tygodniową aktywnością fizyczną, natomiast całkowity czas spędzony siedząc był istotnie powiązany ze zmiennymi definiującymi zaburzenia metaboliczne jedynie w grupie chorych na CHAD. Ponadto u pacjentów z rozpoznaniem zaburzenia afektywnego dwubiegunowego obserwowano najwięcej zależności pomiędzy zaburzeniami metabolicznymi a aktywnością fizyczną.

U pacjentów z zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym całkowita aktywność fizyczna korelowała ujemnie z wartościami wskaźników BMI i WHR, a także stężeń w surowicy cholesterolu całkowitego oraz frakcji LDL. Wysoka aktywność fizyczna była zatem związana ze statystycznie rzadszym występowaniem w tej grupie otyłości ogólnej i trzewnej, a także dyslipidemii. Omawiane zależności sugerują, iż aktywizacja pacjentów z CHAD może wiązać się ze znaczącym obniżeniem ryzyka wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych w tej grupie chorych, wynikającym z korzystnego wpływu wysiłku fizycznego na niektóre składowe zespołu metabolicznego. Przegląd literatury dotyczący aktywności fizycznej w zaburzeniach nastroju dostarcza danych potwierdzających powyższą tezę: regularny wysiłek fizyczny oraz wysoka wydolność krążeniowo-oddechowa u chorych na CHAD są związane z niższym ryzykiem

przedwczesnej umieralności (Hearing i wsp. 2016). Istnieją ponadto niezależne doniesienia o korzystnym wpływie aktywności fizycznej, zwłaszcza aerobowej, na nasilenie objawów CHAD i samopoczucie pacjentów (Lin i wsp. 2019). Zarówno wyniki uzyskane w niniejszym badaniu, jak i najnowsze doniesienia wskazują na istnienie wielowymiarowych korzyści zdrowotnych, związanych ze wzrostem aktywności fizycznej pacjentów z zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym.

W grupie chorych na schizofrenię wykazano istnienie odmiennej zależności, niż u chorych z CHAD: wyższa całkowita aktywność fizyczna była związana z wyższymi wartościami wskaźnika BMI u tych pacjentów. Aktywność fizyczna wiązała się zatem ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia otyłości ogólnej (lecz nie trzewnej) w grupie osób hospitalizowanych z powodu schizofrenii. Wyjaśnienie omawianej zależności może stanowić fakt, że u chorych z tej grupy stosowano zazwyczaj intensywną polifarmakoterapię, która mogła wywierać większy wpływ na BMI chorych (między innymi poprzez zwiększenie łaknienia) niż ich aktywność fizyczna. Kolejnym wyjaśnieniem może być omówiona wcześniej dodatnia korelacja pomiędzy pHDI-10 a BMI, wykryta w tej grupie chorych – sugerowałoby to, że pacjenci przejawiający wyższą aktywność fizyczną spożywali równolegle większe ilości pokarmów, co skutkowało niekorzystnym całkowitym bilansem energetycznym w tej grupie (nawet, jeżeli były to pokarmy o korzystnym wpływie na zdrowie). Ryzyko wystąpienia otyłości ogólnej mogło zatem wzrastać u tych pacjentów z powodu czynników niezwiązanych bezpośrednio z wysiłkiem fizycznym. Poparcie powyższemu stwierdzeniu daje metaanaliza Firtha, w której wykazano, że interwencje zwiększające aktywność fizyczną nie miały istotnego wpływu na BMI chorych na schizofrenię (Firth i wsp. 2015). W przeciwieństwie do grupy chorych na CHAD, u badanych ze schizofrenią nie wykazano w niniejszym badaniu zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a pozostałymi zaburzeniami metabolicznymi, co może sugerować istnienie różnic w patogenezie zaburzeń metabolicznych pomiędzy tymi jednostkami chorobowymi.

W grupie odniesienia wykryto istotną zależność pomiędzy całkowitą aktywnością fizyczną a stężeniem HDL-C w surowicy. Wyższe wartości cholesterolu frakcji HDL były w tej grupie związane z wyższym poziomem wysiłku fizycznego, zatem większa aktywność fizyczna wiązała się ze zmniejszonym ryzykiem wystąpienia dyslipidemii dotyczącej omawianej frakcji cholesterolu. Wykazana zależność znajduje potwierdzenie w wynikach badań – w publikacji zespołu tajwańskiego zarówno

regularny wysiłek fizyczny aerobowy, jak i trening siłowy wiązały się z wyższymi wartościami HDL-C w populacji osób dorosłych (Hsu i wsp. 2019). Podobnie jak w grupie chorych na schizofrenię, w grupie odniesienia nie wykazano istotnych zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a pozostałymi zaburzeniami metabolicznymi.

Należy wskazać, że w żadnej z badanych grup nie wykazano zależności pomiędzy aktywnością fizyczną a wartościami ciśnienia tętniczego oraz stężeniami TSH, glukozy i triglicerydów w surowicy. Wyniki te nie stoją w sprzeczności z dostępnymi danymi – w przeglądzie systematycznym nefarmakologicznych interwencji wpływających na czynniki ryzyka chorób sercowo-naczyniowych u chorych na schizofrenię wykazano, że wpływ aktywności fizycznej na zaburzenia metaboliczne był różnorodny, zaś korzystne efekty często dotyczyły jedynie wybranych zaburzeń metabolicznych (Tumiel i wsp. 2019). Omówione różnice w zależnościach pomiędzy całkowitą aktywnością fizyczną a zaburzeniami metabolicznymi pomiędzy badanymi grupami wskazują natomiast na potrzebę przeprowadzenia badań eksperymentalnych, mających na celu ustalenie związków przyczynowo-skutkowych wpływu wysiłku fizycznego na metabolizm w wybranych chorobach psychicznych, a także w różnych okresach tych chorób – zaostrzeniu oraz remisji.

Badane grupy różnicowało również istnienie statystycznie istotnego związku pomiędzy całkowitym czasem spędzonym siedząc na tydzień a zaburzeniami metabolicznymi. Podczas gdy w grupie z CHAD (zarówno w epizodzie depresji, jak i manii) wykazano zależność pomiędzy wartościami wskaźnika WHR a czasem spędzonym siedząc, w pozostałych grupach nie wykryto żadnych istotnych zależności pomiędzy zaburzeniami metabolicznymi a omawianą zmienną. U chorych na zaburzenie dwubiegunowe dłuższy czas spędzany tygodniowo w pozycji siedzącej wiązał się z wyższymi wartościami WHR, a co za tym idzie z wyższym ryzykiem wystąpienia otyłości trzewnej. Uzyskany w tej grupie wynik jest spójny z danymi pochodzącymi z badań populacji ogólnej, według których czas spędzony siedząc był związany ze zwiększonym ryzykiem występowania wielu zaburzeń metabolicznych, w tym otyłości oraz zespołu metabolicznego, niezależnie od poziomu aktywności fizycznej badanych (Henschel i wsp. 2020). W metaanalizie wskazano, że czas spędzany siedząc przez osoby ze SMI powinien być rozpatrywany niezależnie od aktywności fizycznej, ze względu na istotne zależności pomiędzy tą zmienną a funkcjami poznawczymi i profilem metabolicznym chorych (Vancampfort i wsp. 2017). W niniejszym badaniu

nie stwierdzono zależności pomiędzy czasem spędzonym siedząc a zaburzeniami metabolicznymi w grupie chorych na schizofrenię oraz w grupie odniesienia, co wymaga weryfikacji z udziałem większej liczby badanych. Dane z piśmiennictwa wskazują jednoznacznie na potrzebę redukcji czasu spędzanego siedząc przez chorych na SMI ze względu na różnorodne potencjalne korzyści zdrowotne, jednak jak dotąd nie ustalono, jakie interwencje behawioralne są w tym zakresie skuteczne (Ashdown-Franks i wsp. 2018).

5.8. Zależności pomiędzy dietą i aktywnością fizyczną a zmiennymi klinicznymi charakteryzującymi badanych

W niniejszej pracy wykazano istnienie zależności pomiędzy wybranymi zmiennymi klinicznymi różnicującymi badanych a niektórymi parametrami definiującymi ich dietę i aktywność fizyczną. Stwierdzono, że w grupie odniesienia występowała zależność pomiędzy liczbą hospitalizacji a indeksem nHDI-14: pacjenci częściej hospitalizowani w przebiegu CHAD lub schizofrenii osiągalni wyższe wartości wskaźnika niezdrowej diety. Jednocześnie nie wykazano takiej zależności w pozostałych badanych grupach, w których średnia liczba hospitalizacji w przebiegu CHAD lub schizofrenii była znacząco wyższa. Liczba zaostrzeń choroby i czas jej trwania również nie miały związku z jakością diety w żadnej badanej grupie. Z kolei w badaniu oceniającym przestrzeganie zaleceń diety śródziemnomorskiej przez pacjentów z CHAD w okresie remisji nie wykazano zależności pomiędzy jakością diety a zmiennymi klinicznymi, w tym liczbą hospitalizacji, charakteryzującymi chorych (Łojko i wsp. 2019). Wobec powyższego zasadne mogłoby być przeprowadzenie badania celem określenia, czy dieta pacjentów ulega zmianie w okresie bezpośrednio następującym po przebytej hospitalizacji oraz jaki jest kierunek tych zmian, co mogłoby pomóc w weryfikacji związku pomiędzy liczbą hospitalizacji i jakością diety chorych.

Stwierdzono także zależności pomiędzy płcią badanych i jakością ich diety: w grupie chorych na CHAD kobiety uzyskiwały wyższe wartości wskaźnika pHDI-10, natomiast w grupie odniesienia zależność była odwrotna – wyższe wartości indeksu prozdrowotnej diety występowały u mężczyzn. W piśmiennictwie często opisywane są różnice w zakresie jakości diety pomiędzy kobietami a mężczyznami, przy czym zazwyczaj lepszą jakościowo dietę stosują kobiety (Westenhoefer i wsp. 2005). Badania te dotyczą jednak populacji ogólnej, a nie chorych na zaburzenia psychiczne.

W niniejszym badaniu nie wykazano natomiast zależności pomiędzy wiekiem badanych a jakością ich diety, co jest zjawiskiem opisywanym w populacji ogólnej (Westenhoefer i wsp. 2005).

Wykazano istotne zależności pomiędzy aktywnością fizyczną badanych a charakteryzującymi ich zmiennymi klinicznymi. W grupie chorych na CHAD płeć badanych była związana z całkowitą aktywnością fizyczną: kobiety były przeciętnie ponad dwukrotnie bardziej aktywne od mężczyzn. Metaanaliza aktywności fizycznej osób ze SMI, w tym zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym również wykazała istnienie opisaney zależności – płeć męska była powiązana z mniejszą umiarkowaną oraz intensywną aktywnością fizyczną badanych (Vancampfort i wsp. 2017). Wiek uczestników niniejszego badania również był istotnie powiązany z aktywnością fizyczną: zarówno w grupie chorych na schizofrenię, jak i u pacjentów z CHAD czas spędzany siedząc wydłużał się wraz z wiekiem. Ponadto u chorych z zaburzeniem dwubiegunowym całkowita aktywność fizyczna malała wraz z wiekiem badanych. Opisane zależności znajdują potwierdzenie w wynikach metaanalizy, zgodnie z którymi starszy wiek pacjentów z CHAD był predyktorem niższej aktywności fizycznej (Vancampfort i wsp. 2016). Spadek aktywności fizycznej wraz z wiekiem jest zjawiskiem od dawna opisywanym w literaturze i nie odróżnia badanych grup od populacji ogólnej (Sallis i wsp. 2000).

Wykazano także, że zmienne definiujące przebieg choroby były związane z aktualną aktywnością fizyczną badanych. W grupie z CHAD czas trwania choroby był dodatnio powiązany z czasem spędzonym siedząc. Z kolei w grupie pacjentów ze schizofrenią liczba zaostrzeń choroby oraz liczba hospitalizacji były dodatnio skorelowane z czasem spędzonym siedząc. Spadek aktywności ruchowej u chorych na schizofrenię wraz ze wzrostem liczby zaostrzeń choroby był już obserwowany we wcześniejszych badaniach (Walther i wsp. 2015). W niniejszym badaniu wykazano ponadto, że większe nasilenie objawów u pacjentów ze schizofrenią było związane z niższą całkowitą aktywnością fizyczną oraz dłuższym czasem spędzonym siedząc. Cięższy przebieg aktualnego epizodu choroby był zatem związany z mniejszą aktywnością fizyczną badanych. Uzyskany wynik jest spójny z danymi z piśmiennictwa: mniej aktywni chorzy ze schizofrenią prezentowali większe nasilenie objawów pozytywnych, negatywnych i afektywnych, a także osiągalni niższe wyniki w skali Oceny Ogólnego Funkcjonowania (Lee i wsp. 2018). Nasilenie objawów choroby nie miało natomiast istotnego związku z aktywnością fizyczną pacjentów

z CHAD. Może to sugerować występowanie znaczących różnic we wpływie przebiegu zaostrzeń schizofrenii i zaburzenia afektywnego dwubiegunowego na funkcjonowanie pacjentów w kontekście wysiłku fizycznego.

Omówione w niniejszej dyskusji wyniki oraz zależności obserwowane w badanej populacji wskazują, że zarówno dieta, jak i aktywność fizyczna chorych na schizofrenię i CHAD są wypadkowymi wielu zmiennych. Niewątpliwie mogą one stanowić punkt odniesienia dla badań podłużnych, mających na celu ocenę wpływu poszczególnych zmiennych klinicznych, takich jak nasilenie objawów choroby podstawowej, jej długofalowy przebieg, stosowane leki oraz inne metody terapeutyczne, w tym psychoedukacja, na dietę oraz aktywność fizyczną chorych.

W dalszych badaniach nad omawianymi zagadnieniami zasadne byłoby również wyodrębnienie grupy kontrolnej w celu weryfikacji, czy oraz w jaki sposób remisja choroby podstawowej wpływa na zwyczaje dotyczące diety i aktywności fizycznej chorych.

5.9. Ograniczenia badania

Jednym z ważniejszych ograniczeń niniejszego badania jest jego w znacznej części kwestionariuszowy charakter, z czym wiąże się zagadnienie obiektywizacji uzyskanych danych dotyczących diety oraz aktywności fizycznej. Uczestnicy badania udzielali odpowiedzi na pytania kwestionariuszowe w okresie do 10 dni od momentu hospitalizacji, podczas gdy okres aktywności fizycznej podlegający ocenie w kwestionariuszu IPAQ obejmuje 7 ostatnich dni, co mogło wpływać na uzyskane dane definiujące aktywność pacjentów. Należy również wskazać, że w części próbek stężenia hormonów były poza zakresem oznaczalności metodą ELISA, w związku z czym oznaczenia przeprowadzono w mniejszych grupach chorych. Ograniczenie badania stanowiła również rozbieżność zakresów czasowych stosowanych w pracy narzędzi badawczych: dla kwestionariusza IPAQ wynosił on 1 tydzień, natomiast w badaniu diety przy zastosowaniu kwestionariusza KomPAN analizowano okres ostatniego roku. Kwestionariusz IPAQ i KomPAN zostały uznane za wiarygodne narzędzia do oceny przeciętnej diety i aktywności fizycznej w badaniach obejmujących duże populacje (Kowalkowska i wsp. 2020, Cleland i wsp. 2018). W niniejszym badaniu nie została wyodrębniona grupa kontrolna, a jedynie grupa odniesienia, którą stanowili pacjenci w remisyj schizofrenii i zaburzenia dwubiegunowego, zatem

porównania do populacji ogólnej przeprowadzono w oparciu o polskie dane literaturowe. Niniejsza praca ma charakter jednośrodkowy związany ze względną jednorodnością badanej populacji. Do badania włączono pacjentów o ciężkim przebiegu choroby, z wieloma nawrotami, w związku z tym ograniczone są możliwości uogólnienia wyników na populację chorych z łagodnymi objawami zaburzeń psychicznych. W badanej populacji ze względu na ciężki przebieg chorób psychicznych często stosowano polifarmakoterapię, w związku z tym nie przeprowadzono analizy związku przyjmowanych leków i parametrów związanych z metabolizmem, dietą i aktywnością fizyczną.

6. Wnioski

1. Nie stwierdzono różnic w całkowitej aktywności fizycznej pomiędzy badanymi grupami chorych. Czas spędzany siedząc był natomiast u chorych w epizodzie manii krótszy, a u chorych na schizofrenię dłuższy niż u pozostałych badanych. Wszyscy uczestnicy badania spędzali przeciętnie znacząco więcej czasu siedząc, niż populacja ogólna.
2. Badanych różnicowała stosowana dieta: chorzy na CHAD spożywali mniej niezdrowych produktów niż pacjenci ze schizofrenią. Ponadto pacjenci w epizodzie manii spożywali więcej niezdrowych produktów niż chorzy w epizodzie depresji. W aspekcie wpływu na zdrowie dieta pacjentów w aktywnej fazie choroby nie różniła się od diety chorych w okresie remisji.
3. Badane grupy różniły się istotnie w zakresie średniego stężenia cholesterolu LDL w surowicy oraz ciśnienia tętniczego skurczowego – w obu przypadkach najwyższe wartości cechowały pacjentów z grupy odniesienia. Nie obserwowano istotnych różnic w wartościach ciśnienia rozkurczowego, TSH, cholesterolu całkowitego i HDL, triglicerydów, stężenia glukozy oraz adipokin w surowicy pomiędzy badanymi.
4. We wszystkich badanych grupach występowały zależności pomiędzy całkowitą aktywnością fizyczną a zmiennymi określającymi metabolizm: dotyczyły one wartości BMI, WHR, TC i LDL-C u chorych z CHAD, BMI u pacjentów ze schizofrenią oraz HDL-C w grupie odniesienia. Zależność pomiędzy czasem spędzonym siedząc a parametrem definiującym metabolizm – WHR – występowała jedynie u chorych na zaburzenie dwubiegunowe.
5. Zarówno u chorych na schizofrenię, jak i u pacjentów z CHAD występowały zależności pomiędzy dietą a zmiennymi związanymi z metabolizmem. Dotyczyły one jakości diety oraz: ciśnienia tętniczego i WHR u chorych na CHAD, BMI i HDL-C u chorych na schizofrenię, TC i LDL-C u badanych w okresie remisji, stężenia greliny u wszystkich badanych. Częstotliwość spożycia czerwonego mięsa była związana z zaburzeniami metabolicznymi we wszystkich badanych grupach.
6. U chorych na schizofrenię występowały zależności pomiędzy nasileniem objawów choroby, liczbą jej nawrotów i hospitalizacji a aktywnością fizyczną. W żadnej badanej grupie nie wykryto związku pomiędzy dietą a nasileniem objawów choroby. Płeć badanych była związana z jakością diety u chorych na CHAD i w okresie remisji,

a także z aktywnością fizyczną u pacjentów z CHAD – kobiety były ponad dwukrotnie bardziej aktywne niż mężczyźni.

7. Streszczenie

7.1. Streszczenie w języku polskim

Wstęp. Istnieją liczne doniesienia o częstszym występowaniu zarówno izolowanych zaburzeń metabolicznych, jak i zespołu metabolicznego u pacjentów chorujących na schizofrenię i zaburzenie afektywne dwubiegunowe (CHAD), niż u osób zdrowych. Podejmowane są próby ustalenia, czy oraz jaki jest wpływ diety i aktywności fizycznej na rozwój zaburzeń metabolicznych u chorych na schizofrenię i CHAD, a także jaki jest związek przebiegu tych chorób z dietą i aktywnością fizyczną pacjentów.

Cele pracy. Celem pracy była ocena diety i aktywności fizycznej, a także wybranych parametrów biochemicznych i antropometrycznych związanych z metabolizmem u pacjentów ze schizofrenią i zaburzeniem afektywnym dwubiegunowym oraz analiza zależności pomiędzy dietą, aktywnością fizyczną, zaburzeniami metabolicznymi i zmiennymi klinicznymi w badanych grupach chorych.

Materiał i metody. W badaniu uczestniczyło 126 dorosłych osób spełniających kryteria diagnostyczne ICD-10 dla schizofrenii lub CHAD: 47 osób z rozpoznaniem schizofrenii, 54 osoby z rozpoznaniem zaburzenia afektywnego dwubiegunowego (w tym 32 osoby z epizodem depresji i 22 osoby z epizodem manii) oraz 25 pacjentów, którzy w chwili badania spełniali kryteria remisji choroby psychicznej (grupa odniesienia). Zebrano dane kliniczne dotyczące choroby podstawowej i chorób towarzyszących oraz oceniono nasilenie objawów aktualnego epizodu choroby (skale PANSS/MADRS/YMRS). Przeprowadzono ocenę diety i zwyczajów żywieniowych badanych (kwestionariusz KomPAN) oraz ich aktywności fizycznej (kwestionariusz IPAQ). Wykonano pomiary wzrostu, masy ciała, obwodu talii i bioder, ciśnienia tętniczego u badanych oraz obliczono wskaźniki BMI i WHR. Oznaczono stężenia w surowicy glukozy na czczo, hormonu tyreotropowego, parametrów gospodarki lipidowej (cholesterolu całkowitego, frakcji LDL i HDL, triglicerydów) oraz z zastosowaniem metody immunoenzymatycznej (ELISA) hormonów związanych z metabolizmem: leptyny, greliny i rezystyny.

Wyniki. U większości badanych stwierdzono występowanie co najmniej jednego zaburzenia metabolicznego. Najczęściej były to nadmierna masa ciała, otyłość brzuszna, hipertriglicydemia oraz dyslipidemia pod postacią nadmiernie podwyższonych wartości LDL-C. Pacjenci nie różnili się istotnie pod względem poziomu aktywności

fizycznej niezależnie od rozpoznania podstawowego ani aktualnego epizodu afektywnego (w przypadku zaburzenia afektywnego dwubiegunowego), natomiast różnili się pod względem średniego czasu spędzanego siedząc – przy czym dla wszystkich grup był on znacząco dłuższy, niż w populacji ogólnej. Badane grupy różniły się pod względem stosowanej diety: częstotliwości spożywania wybranych produktów, słodzenia napojów, konsumpcji napojów alkoholowych, a także w zakresie spożywania produktów o szkodliwym wpływie na zdrowie – chorzy z CHAD spożywali ich mniej, niż pacjenci ze schizofrenią. Nie wykazano różnic w jakości diety pomiędzy grupą odniesienia a badanymi w okresie zaostrzenia choroby. Wykryto zależności pomiędzy aktywnością fizyczną, dietą i zmiennymi definiującymi zaburzenia metaboliczne w każdej z badanych grup, przy czym najwięcej korelacji dotyczyło chorych na CHAD. Jedynie u chorych na schizofrenię występowały zależności pomiędzy nasileniem objawów choroby, liczbą jej nawrotów i hospitalizacji a aktywnością fizyczną. W żadnej badanej grupie nie wykryto związku pomiędzy dietą a nasileniem objawów choroby.

Wnioski. Uzyskane wyniki wskazują na istnienie powiązań pomiędzy dietą, aktywnością fizyczną i zaburzeniami metabolicznymi zarówno u chorych na CHAD, jak i schizofrenię. Dotyczą one zwłaszcza zależności pomiędzy dietą i aktywnością a BMI oraz stężeniem lipidów w surowicy. Wyniki badania potwierdzają również istnienie u chorych na schizofrenię i CHAD tendencji do spędzania długiego czasu siedząc.

7.2. Streszczenie w języku angielskim

Introduction. There have been numerous records of a higher incidence of both isolated metabolic disorders and metabolic syndrome in patients who have schizophrenia and bipolar disorder than in healthy individuals. Attempts are being made to establish if and to what extent diet and physical activity influence the development of metabolic disorders in patients with schizophrenia and bipolar disorder, as well as what constitutes the connection between the course of the diseases and the patients' diet and physical activity.

Aim of the study. The study aimed to assess diet, physical activity and chosen biochemical and anthropometric parameters related to metabolism in patients with schizophrenia and bipolar disorder as well as to analyze the associations between diet, physical activity, metabolic disorders, and clinical variables in the examined groups of the patients.

Materials and methods. The study included 126 adult individuals fulfilling the ICD-10 diagnostic criteria for schizophrenia or bipolar disorder: 47 persons with schizophrenia, 54 persons with bipolar disorder (comprising 32 persons with a depressive episode and 22 persons with a manic episode) as well as 25 patients meeting the remission criteria for the psychiatric illness at the time of the study (reference group). Clinical data on the primary disease and concurrent conditions was collected, and the severity of symptoms of the current episode of the disease was assessed (PANSS/MADRS/YMRS scales). An assessment of diet and eating habits of the participants (KomPAN questionnaire) as well as their physical activity (IPAQ questionnaire) was carried out. Measurements of the participants' height, body weight, waist and hip circumference, arterial blood pressure were performed, and BMI and WHR indexes were calculated. Serum concentrations of fasting glucose, thyroid stimulating hormone, lipid parameters (total cholesterol, LDL and HDL fractions, triglycerides) as well as hormones related to metabolism: leptin, ghrelin and resistin, using the immunosorbent assay (ELISA), were determined.

Results. At least one metabolic disorder was found to be present in most subjects. The most common included excessive body mass, abdominal obesity, hypertriglyceridemia and dyslipidemia in the form of excessively elevated LDL fraction. The patients did not differ significantly concerning physical activity levels, irrespective of the primary diagnosis and current affective episode (in regard to bipolar disorder), while they

differed in the average time spent sitting – however, in all groups, that time was significantly longer than in the general population. The examined groups differed in diet: the frequency of consumption of chosen products, sweetening beverages, consumption of alcoholic beverages, as well as in terms of consuming products with a harmful effect on health – the patients with bipolar disorder consumed less of those than the patients with schizophrenia. No differences were noted in the quality of diet between the reference group and the patients experiencing an exacerbation of the disease. Associations between physical activity, diet, and variables defining metabolic disorders were found in each of the studied groups, whereby most correlations concerned patients with bipolar disorder. Associations between the severity of the symptoms, the number of relapses and hospitalizations, and physical activity were only present in patients with schizophrenia. No association was found between diet and severity of the symptoms in any of the studied groups.

Conclusions. The obtained results indicate the existence of relationships between diet, physical activity, and metabolic disorders both in patients with bipolar disorder and schizophrenia. Those relationships pertain especially to correlations between diet, physical activity and BMI and serum levels of lipids. The results also confirm the presence of a tendency to spend a long time sitting among patients with schizophrenia and bipolar disorder.

8. Piśmiennictwo

1. Agaba DC, Migisha R, Namayanja R, Katamba G, Lugobe HM, Aheisibwe H et al. Prevalence and Associated Factors of Metabolic Syndrome among Patients with Severe Mental Illness Attending a Tertiary Hospital in Southwest Uganda. *BioMed Research International*. 2019.
2. Ainiyet B, Rybakowski JK. Suicidal behaviour and lipid levels in unipolar and bipolar depression. *Acta Neuropsychiatr* 2014; 26: 315–320.
3. Andreasen NC, Carpenter WT, Kane JM, Lasser RA, Marder SR, Weinberger DR. Remission in Schizophrenia: Proposed Criteria and Rationale for Consensus. *AJP* 2005; 162: 441–449.
4. Annamalai A, Tek C. An Overview of Diabetes Management in Schizophrenia Patients: Office Based Strategies for Primary Care Practitioners and Endocrinologists. *International Journal of Endocrinology*. 2015.
5. Arroll MA, Wilder L, Neil J. Nutritional interventions for the adjunctive treatment of schizophrenia: a brief review. *Nutr J* 2014; 13: 91.
6. Ashdown-Franks G, Sabiston CM, Stubbs B. The evidence for physical activity in the management of major mental illnesses: a concise overview to inform busy clinicians' practice and guide policy. *Curr Opin Psychiatry* 2019; 32: 375–380.
7. Ashdown-Franks G, Williams J, Vancampfort D, Firth J, Schuch F, Hubbard K et al. Is it possible for people with severe mental illness to sit less and move more? a systematic review of interventions to increase physical activity or reduce sedentary behaviour. *Schizophr Res* 2018; 202: 3–16.
8. Ayerbe L, Forgnone I, Addo J, Sigüero A, Gelati S, Ayis S. Hypertension risk and clinical care in patients with bipolar disorder or schizophrenia; a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2018; 225: 665–670.
9. Bai Y-M, Li C-T, Tsai S-J, Tu P-C, Chen M-H, Su T-P. Metabolic syndrome and adverse clinical outcomes in patients with bipolar disorder. *BMC Psychiatry* 2016; 16: 448.
10. Barbuti M, Carvalho AF, Köhler CA, Murru A, Verdolini N, Guiso G et al. Thyroid autoimmunity in bipolar disorder: a systematic review. *J Affect Disord* 2017; 221: 97–106.

11. Bartoli F, Di Brita C, Crocamo C, Clerici M, Carrà G. Lipid profile and suicide attempt in bipolar disorder: a meta-analysis of published and unpublished data. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2017; 79: 90–95.
12. Bauer IE, Gálvez JF, Hamilton JE, Balanzá-Martínez V, Zunta-Soares G, Soares JC et al. Lifestyle interventions targeting dietary habits and exercise in bipolar disorder: a systematic review. *J Psychiatr Res* 2016; 74: 1–7.
13. Bauer M, Glenn T, Pilhatsch M, Pfennig A, Whybrow PC. Gender differences in thyroid system function: relevance to bipolar disorder and its treatment. *Bipolar Disord* 2014; 16: 58–71.
14. Beyer JL, Payne ME. Nutrition and Bipolar Depression. *Psychiatr Clin North Am* 2016; 39: 75–86.
15. Biernat E, Stupnicki R, Gajewski A. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Polish version. *Physical Education and Sport* 2007; 51: 47-54.
16. Bisogni V, Rossitto G, Reghin F, Padrini R, Rossi GP. Antihypertensive therapy in patients on chronic lithium treatment for bipolar disorders. *J Hypertens* 2016; 34: 20–28.
17. Bly MJ, Taylor SF, Dalack G, Pop-Busui R, Burghardt KJ, Evans SJ et al. Metabolic Syndrome In Bipolar Disorder and Schizophrenia: Dietary and Lifestyle Factors Compared to the General Population. *Bipolar Disord* 2014; 16: 277–288.
18. Bobo WV. The Diagnosis and Management of Bipolar I and II Disorders: Clinical Practice Update. *Mayo Clin Proc* 2017; 92: 1532–1551.
19. Bond DJ, Andreazza AC, Hughes J, Dhanoa T, Torres IJ, Kozicky J-M et al. a Longitudinal Study of the Relationships Between Mood Symptoms, Body Mass Index, and Serum Adipokines in Bipolar Disorder. *J Clin Psychiatry* 2017; 78: 441–448.
20. Borsuk A, Biernat W, Zięba D. Multidirectional action of resistin in the organism. *Postepy Hig Med Dosw* 2018; 72: 327-338.
21. Brietzke E, Mansur RB, Subramaniapillai M, Balanzá-Martínez V, Vinberg M, González-Pinto A et al. Ketogenic diet as a metabolic therapy for mood disorders: Evidence and developments. *Neurosci Biobehav Rev* 2018; 94: 11–16.

22. Bronzato S, Durante A. a Contemporary Review of the Relationship between Red Meat Consumption and Cardiovascular Risk. *Int J Prev Med* 2017; 8: 40.
23. Bülbül F, Eryiğit AG, Erbağci AB, Selek S, Savaş H. Alterations of Lipid-Lipoprotein and Leptin in Bipolar Disorder Associated with Clinic Process. *Noro Psikiyatı Ars* 2014; 51: 52–56.
24. Calkin CV, Gardner DM, Ransom T, Alda M. The relationship between bipolar disorder and type 2 diabetes: More than just co-morbid disorders. *Annals of Medicine* 2013; 45: 171–181.
25. Calkin CV, Ruzickova M, Uher R, Hajek T, Slaney CM, Garnham JS et al. Insulin resistance and outcome in bipolar disorder. *Br J Psychiatry* 2015; 206: 52–57.
26. Cameron IM, Hamilton RJ, Fernie G, MacGillivray SA. Obesity in individuals with schizophrenia: a case controlled study in Scotland. *BJPsych Open* 2017; 3: 254–256.
27. Campbell IH, Campbell H. Ketosis and bipolar disorder: controlled analytic study of online reports. *BJPsych Open* 2019; 5.
28. Cameron N, Bogin B. *Human Growth and Development*. Elsevier Science & Technology Books: San Diego, CA, USA, 2012.
29. Casey DA, Rodriguez M, Northcott C, Vickar G, Shihabuddin L. Schizophrenia: Medical Illness, Mortality, and Aging: *The International Journal of Psychiatry in Medicine* 2011.
30. Catapano AL, Graham I, De Backer G, Wiklund O, Chapman MJ, Drexel H et al. 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. *Eur Heart J* 2016; 37: 2999–3058.
31. Chakrabarti S. Thyroid Functions and Bipolar Affective Disorder. *J Thyroid Res* 2011; 2011.
32. Chesney E, Goodwin GM, Fazel S. Risks of all-cause and suicide mortality in mental disorders: a meta-review. *World Psychiatry* 2014; 13: 153–160.
33. Chien I-C, Lin C-H, Chou Y-J, Chou P. Risk of hypertension in patients with bipolar disorder in Taiwan: a population-based study. *Compr Psychiatry* 2013; 54: 687–693.
34. Choi J, Taylor B, Fiszdon JM, Kurtz MM, Tek C, Dewberry MJ et al. The synergistic benefits of physical and cognitive exercise in schizophrenia:

- Promoting motivation to enhance community effectiveness. *Schizophrenia Research: Cognition* 2020; 19: 100147.
35. Chong HY, Teoh SL, Wu DB-C, Kotirum S, Chiou C-F, Chaiyakunapruk N. Global economic burden of schizophrenia: a systematic review. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2016; 12: 357–373.
 36. Cleland C, Ferguson S, Ellis G, Hunter RF. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Med Res Methodol* 2018; 18: 176.
 37. Correll CU, Druss BG, Lombardo I, O’Gorman C, Harnett JP, Sanders KN et al. Findings of a U.S. national cardiometabolic screening program among 10,084 psychiatric outpatients. *Psychiatr Serv* 2010; 61: 892–898.
 38. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35: 1381–1395.
 39. Dalkner N, Platzer M, Bengesser SA, Birner A, Fellendorf FT, Queissner R et al. The role of tryptophan metabolism and food craving in the relationship between obesity and bipolar disorder. *Clin Nutr* 2018; 37: 1744–1751.
 40. de Mooij LD, Kikkert M, Theunissen J, Beekman ATF, de Haan L, Duurkoop PWRA et al. Dying Too Soon: Excess Mortality in Severe Mental Illness. *Front Psychiatry* 2019; 10: 855.
 41. Dickerman AL, Barnhill JW. Abnormal Thyroid Function Tests in Psychiatric Patients: a Red Herring? *AJP* 2012; 169: 127–133.
 42. Dipasquale S, Pariente CM, Dazzan P, Aguglia E, McGuire P, Mondelli V. The dietary pattern of patients with schizophrenia: a systematic review. *J Psychiatr Res* 2013; 47: 197–207.
 43. Drake RE, Whitley R. Recovery and severe mental illness: description and analysis. *Can J Psychiatry* 2014; 59: 236–242.
 44. Druce MR, Wren AM, Park AJ, Milton JE, Patterson M, Frost G et al. Ghrelin increases food intake in obese as well as lean subjects. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29: 1130–1136.
 45. Druss BG, Mauer BJ. Health care reform and care at the behavioral health--primary care interface. *Psychiatr Serv* 2010; 61: 1087–1092.

46. Dudek D, Siwek M, Jaeschke R, Dembińska-Kieć A, Arciszewska A, Hebal F et al. Relationships between obesity, bipolar spectrum features, and personality traits: a case-control study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2015; 19: 4235–4240.
47. Elmslie JL, Mann JI, Silverstone JT, Williams SM, Romans SE. Determinants of overweight and obesity in patients with bipolar disorder. *J Clin Psychiatry* 2001; 62: 486–491; quiz 492–493.
48. Fasshauer M, Blüher M. Adipokines in health and disease. *Trends in Pharmacological Sciences* 2015; 36: 461–470.
49. Feliksiak M. Zachowania żywieniowe Polaków. Komunikat z badań CBOS. ISSN 2353-5822 2014, 115: 1-26.
50. Fellendorf FT, Platzer M, Pilz R, Rieger A, Kapfhammer H-P, Mangge H et al. Branched-chain amino acids are associated with metabolic parameters in bipolar disorder. *The World Journal of Biological Psychiatry* 2019; 20: 821–826.
51. Ferns G. Cause, consequence or coincidence: The relationship between psychiatric disease and metabolic syndrome. *Translational Metabolic Syndrome Research* 2018; 1: 23–38.
52. Firth J, Cotter J, Elliott R, French P, Yung AR. a systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. *Psychol Med* 2015; 45: 1343–1361.
53. Firth J, Firth JA, Stubbs B, Vancampfort D, Schuch FB, Hallgren M et al. Association Between Muscular Strength and Cognition in People With Major Depression or Bipolar Disorder and Healthy Controls. *JAMA Psychiatry* 2018; 75: 740–746.
54. Firth J, Stubbs B, Teasdale SB, Ward PB, Veronese N, Shivappa N et al. Diet as a hot topic in psychiatry: a population-scale study of nutritional intake and inflammatory potential in severe mental illness. *World Psychiatry* 2018; 17: 365–367.
55. Firth J, Veronese N, Cotter J, Shivappa N, Hebert JR, Ee C et al. What Is the Role of Dietary Inflammation in Severe Mental Illness? a Review of Observational and Experimental Findings. *Front Psychiatry* 2019; 10: 350.
56. Fond G, Young AH, Godin O, Messiaen M, Lançon C, Auquier P et al. Improving diet for psychiatric patients : High potential benefits and evidence for safety. *J Affect Disord* 2020; 265: 567–569.

57. Fonseka TM, Müller DJ, Kennedy SH. Inflammatory Cytokines and Antipsychotic-Induced Weight Gain: Review and Clinical Implications. *Mol Neuropsychiatry* 2016; 2: 1–14.
58. Garmendia Madariaga A, Santos Palacios S, Guillén-Grima F, Galofré JC. The incidence and prevalence of thyroid dysfunction in Europe: a meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2014; 99: 923–931.
59. Goetz RL, Miller BJ. Meta-analysis of ghrelin alterations in schizophrenia: Effects of olanzapine. *Schizophr Res* 2019; 206: 21–26.
60. Gold AK, Sylvia LG. The role of sleep in bipolar disorder. *Nat Sci Sleep* 2016; 8: 207–214.
61. Goldstein BI, Velyvis VP, Parikh SV. The association between moderate alcohol use and illness severity in bipolar disorder: a preliminary report. *J Clin Psychiatry* 2006; 67: 102–106.
62. Goldstein BI, Liu S-M, Zivkovic N, Schaffer A, Chien L-C, Blanco C. The burden of obesity among adults with bipolar disorder in the United States. *Bipolar Disord* 2011; 13: 387–395.
63. Goodwin FK, Jamison KR. Comorbidity. In: *Manic-Depressive Illness: Bipolar Disorders and Recurrent Depression*. Oxford University Press, 2007, 225–226.
64. Gruzdeva O, Borodkina D, Uchasova E, Dyleva Y, Barbarash O. Leptin resistance: underlying mechanisms and diagnosis. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2019; 12: 191–198.
65. Gurusamy J, Gandhi S, Damodharan D, Ganesan V, Palaniappan M. Exercise, diet and educational interventions for metabolic syndrome in persons with schizophrenia: a systematic review. *Asian J Psychiatr* 2018; 36: 73–85.
66. Hagströmer M, Oja P, Sjöström M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr* 2006; 9: 755–762.
67. Hasnain M, Fredrickson SK, Vieweg WVR, Pandurangi AK. Metabolic syndrome associated with schizophrenia and atypical antipsychotics. *Curr Diab Rep* 2010; 10: 209–216.
68. Hearing CM, Chang WC, Szuhany KL, Deckersbach T, Nierenberg AA, Sylvia LG. Physical Exercise for Treatment of Mood Disorders: a Critical Review. *Curr Behav Neurosci Rep* 2016; 3: 350–359.

69. Henderson DC, Borba CP, Daley TB, Boxill R, Nguyen DD, Culhane MA et al. Dietary Intake Profile of Patients with Schizophrenia. *Annals of Clinical Psychiatry* 2006; 18: 99–105.
70. Henderson DC, Vincenzi B, Andrea NV, Ulloa M, Copeland PM. Pathophysiological mechanisms of increased cardiometabolic risk in people with schizophrenia and other severe mental illnesses. *Lancet Psychiatry* 2015; 2: 452–464.
71. Hengartner MP, Jakobsen JC, Sørensen A, Plöderl M. Efficacy of new-generation antidepressants assessed with the Montgomery-Asberg Depression Rating Scale, the gold standard clinician rating scale: a meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *PLOS ONE* 2020; 15: e0229381.
72. Henschel B, Gorczyca AM, Chomistek AK. Time Spent Sitting as an Independent Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Am J Lifestyle Med* 2020; 14: 204–215.
73. Holmbäck I, Ericson U, Gullberg B, Wirfält E. a high eating frequency is associated with an overall healthy lifestyle in middle-aged men and women and reduced likelihood of general and central obesity in men. *Br J Nutr* 2010; 104: 1065–1073.
74. Holt RIG, Gossage-Worrall R, Hind D, Bradburn MJ, McCrone P, Morris T et al. Structured lifestyle education for people with schizophrenia, schizoaffective disorder and first-episode psychosis (STEPWISE): randomised controlled trial. *Br J Psychiatry* 2019; 214: 63–73.
75. Hsu C-S, Chang S-T, Nfor ON, Lee K-J, Lee S-S, Liaw Y-P. Effects of Regular Aerobic Exercise and Resistance Training on High-Density Lipoprotein Cholesterol Levels in Taiwanese Adults. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16.
76. Hsu J-H, Chien I-C, Lin C-H, Chou Y-J, Chou P. Hyperlipidemia in patients with schizophrenia: a national population-based study. *Gen Hosp Psychiatry* 2012; 34: 360–367.
77. Izadi V, Saraf-Bank S, Azadbakht L. Dietary intakes and leptin concentrations. *ARYA Atheroscler* 2014; 10: 266–272.
78. Jacka FN, Pasco JA, Mykletun A, Williams LJ, Nicholson GC, Kotowicz MA et al. Diet quality in bipolar disorder in a population-based sample of women. *J Affect Disord* 2011; 129: 332–337.

79. Jakobsen AS, Speyer H, Nørgaard HCB, Karlsen M, Hjorthøj C, Krogh J et al. Dietary patterns and physical activity in people with schizophrenia and increased waist circumference. *Schizophr Res* 2018; 199: 109–115.
80. Jann MW. Diagnosis and treatment of bipolar disorders in adults: a review of the evidence on pharmacologic treatments. *Am Health Drug Benefits* 2014; 7: 489–499.
81. Jeżewska-Zychowicz M, Gawęcki J, Wądołowska L, Czarnocińska J, Galiński G, Kołłajtis-Dołowy a et al. Kwestionariusz do badania poglądów i zwyczajów żywieniowych oraz procedura opracowania danych. Komitet Nauki o Żywieniu Człowieka Polskiej Akademii Nauk, 2014.
82. Johannessen L, Strudsholm U, Foldager L, Munk-Jørgensen P. Increased risk of hypertension in patients with bipolar disorder and patients with anxiety compared to background population and patients with schizophrenia. *J Affect Disord* 2006; 95: 13–17.
83. Kahleova H, Lloren JJ, Mashchak A, Hill M, Fraser GE. Meal Frequency and Timing Are Associated with Changes in Body Mass Index in Adventist Health Study 2. *J Nutr* 2017; 147: 1722–1728.
84. Kantar Public. Poziom aktywności fizycznej Polaków 2018. Kantar Public 2018: 1-4.
85. Kay SR, Fiszbein A, Opler LA. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophr Bull* 1987; 13: 261–276.
86. Kalinowska S, Trześniowska-Drukała B, Safranow K, Pełka-Wysiecka J, Kłoda K, Misiak B et al. Association between thyroid function and metabolic syndrome in male and female schizophrenia patients. *Psychiatry Res* 2019; 274: 167–175.
87. Kaźmierczak N, Łukasiewicz K, Niedzielski A. The outlook, behavior and eating habits occurring in the course of orthorexia nervosa. *Piel Zdr Publ* 2017; 7: 125–133.
88. Kessing LV, Vradi E, Andersen PK. Life expectancy in bipolar disorder. *Bipolar Disord* 2015; 17: 543–548.
89. Kilbourne AM, Rofey DL, McCarthy JF, Post EP, Welsh D, Blow FC. Nutrition and exercise behavior among patients with bipolar disorder¹. *Bipolar Disorders* 2007; 9: 443–452.

90. Kim B, Kim S, McIntyre RS, Park HJ, Kim SY, Joo YH. Correlates of metabolic abnormalities in bipolar disorder at initiation of acute phase treatment. *Psychiatry Investig* 2009; 6: 78–84.
91. Kirkpatrick B, Miller BJ, Garcia-Rizo C, Fernandez-Egea E, Bernardo M. Is abnormal glucose tolerance in antipsychotic-naïve patients with nonaffective psychosis confounded by poor health habits? *Schizophr Bull* 2012; 38: 280–284.
92. Kittel-Schneider S, Bury D, Leopold K, Haack S, Bauer M, Pfeiffer S et al. Prevalence of Prediabetes and Diabetes Mellitus Type II in Bipolar Disorder. *Front Psychiatry* 2020; 11: 314.
93. Klemettilä J-P, Kampman O, Seppälä N, Viikki M, Hämäläinen M, Moilanen E et al. Resistin as an inflammatory marker in patients with schizophrenia treated with clozapine. *Nord J Psychiatry* 2017; 71: 89–95.
94. Kowalkowska J, Wadolowska L, Czarnocinska J, Galinski G, Dlugosz A, Loboda D et al. Data-Driven Dietary Patterns and Diet Quality Scores: Reproducibility and Consistency in Sex and Age Subgroups of Poles Aged 15–65 Years. *Nutrients* 2020; 12: 3598.
95. Kowalkowska J, Wadolowska L, Czarnocinska J, Czlapka-Matyasik M, Galinski G, Jezewska-Zychowicz M et al. Reproducibility of a Questionnaire for Dietary Habits, Lifestyle and Nutrition Knowledge Assessment (KomPAN) in Polish Adolescents and Adults. *Nutrients* 2018; 10.
96. Kraszewska A, Abramowicz M, Chłopocka-Woźniak M, Sowiński J, Rybakowski J. The effect of lithium on thyroid function in patients with bipolar disorder. *Psychiatr Pol* 2014; 48: 417–428.
97. Lebiecka Z, Łopuszko A, Rudkowski K, Dańczura E. Effects of physical activity on treatment of schizophrenia. *Arch Psych Psych* 2019; 21: 28–35.
98. Lee EE, Liu J, Tu X, Palmer BW, Eyler LT, Jeste DV. A widening longevity gap between people with schizophrenia and general population: a literature review and call for action. *Schizophr Res* 2018; 196: 9–13.
99. Lee S-H, Kim G, Kim C-E, Ryu S. Physical Activity of Patients with Chronic Schizophrenia and Related Clinical Factors. *Psychiatry Investig* 2018; 15: 811–817.
100. Levinta A, Mukovozov I, Tsoutsoulas C. Use of a Gluten-Free Diet in Schizophrenia: a Systematic Review. *Adv Nutr* 2018; 9: 824–832.

101. Lee HJ, Kim SH, Kim EY, Lee NY, Yu HY, Kim YS et al. Leptin is associated with mood status and metabolic homeostasis in patients with bipolar disorder. *Neuropsychobiology* 2014; 70: 203–209.
102. Li C, Lai J, Huang T, Han Y, Du Y, Xu Y et al. Thyroid functions in patients with bipolar disorder and the impact of quetiapine monotherapy: a retrospective, naturalistic study. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2019; 15: 2285–2290.
103. Limosin F, Gasquet I, Leguay D, Azorin J-M, Rouillon F. Body mass index and prevalence of obesity in a French cohort of patients with schizophrenia. *Acta Psychiatr Scand* 2008; 118: 19–25.
104. Lin K, Liu T. Exercise on bipolar disorder in humans. *Int Rev Neurobiol* 2019; 147: 189–198.
105. Liu J, Brown J, Morton S, Potter DEB, Patton L, Patel M et al. Disparities in diabetes and hypertension care for individuals with serious mental illness. *Am J Manag Care* 2017; 23: 304–308.
106. Lopresti AL, Jacka FN. Diet and Bipolar Disorder: a Review of Its Relationship and Potential Therapeutic Mechanisms of Action. *J Altern Complement Med* 2015; 21: 733–739.
107. Łojko D, Owecki M, Suwalska A. Impaired Glucose Metabolism in Bipolar Patients: The Role of Psychiatrists in Its Detection and Management. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16.
108. Łojko D, Stelmach-Mardas M, Suwalska A. Diet quality and eating patterns in euthymic bipolar patients. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2019; 23: 1221–1238.
109. Łojko D, Stelmach-Mardas M, Suwalska A. Is diet important in bipolar disorder? *Psychiatr Pol* 2018; 52: 783–795.
110. Makris MC, Alexandrou A, Papatsoutsos EG, Malietzis G, Tsilimigras DI, Guerron AD et al. Ghrelin and Obesity: Identifying Gaps and Dispelling Myths. a Reappraisal. *In Vivo* 2017; 31: 1047–1050.
111. Malhotra N, Grover S, Chakrabarti S, Kulhara P. Metabolic syndrome in schizophrenia. *Indian J Psychol Med* 2013; 35: 227–240.
112. Mangge H, Bengesser S, Dalkner N, Birner A, Fellendorf F, Platzer M et al. Weight Gain During Treatment of Bipolar Disorder (BD)—Facts and Therapeutic Options. *Front Nutr* 2019; 6.

113. McElroy SL, Kemp DE, Friedman ES, Reilly-Harrington NA, Sylvia LG, Calabrese JR et al. Obesity, but not metabolic syndrome, negatively affects outcome in bipolar disorder. *Acta Psychiatr Scand* 2016; 133: 144–153.
114. Melatto I, Pequeno MDL, Santos A, Gilberto H, Malheiros D, Ropero Peláez FJ et al. Hypothyroidism in psychiatric patients. *European Psychiatry* 2017; 41: S839–S840.
115. Melo MCA, Daher EDF, Albuquerque SGC, de Bruin VMS. Exercise in bipolar patients: a systematic review. *J Affect Disord* 2016; 198: 32–38.
116. Melo MCA, Garcia RF, de Araújo CFC, Rangel DM, de Bruin PFC, de Bruin VMS. Physical activity as prognostic factor for bipolar disorder: An 18-month prospective study. *J Affect Disord* 2019; 251: 100–106.
117. Menon B. Hypothyroidism and bipolar affective disorder: is there a connection? *Indian J Psychol Med* 2014; 36: 125–128.
118. Merikangas KR, Swendsen J, Hickie IB, Cui L, Shou H, Merikangas AK et al. Real-time Mobile Monitoring of the Dynamic Associations Among Motor Activity, Energy, Mood, and Sleep in Adults With Bipolar Disorder. *JAMA Psychiatry* 2019; 76: 190–198.
119. Mifune H, Tajiri Y, Sakai Y, Kawahara Y, Hara K, Sato T et al. Voluntary exercise is motivated by ghrelin, possibly related to the central reward circuit. *J Endocrinol* 2020; 244: 123–132.
120. Mitchell AJ, Vancampfort D, Sweers K, van Winkel R, Yu W, De Hert M. Prevalence of metabolic syndrome and metabolic abnormalities in schizophrenia and related disorders--a systematic review and meta-analysis. *Schizophr Bull* 2013; 39: 306–318.
121. Montgomery SA, Åsberg M. a New Depression Scale Designed to be Sensitive to Change. *The British Journal of Psychiatry* 1979; 134: 382–389.
122. Mueser KT, Jeste DV. *Clinical Handbook of Schizophrenia*. New York: Guilford Press 2008; 85-88.
123. Müller JK, Leweke FM. Bipolar disorder: clinical overview. *Med Monatsschr Pharm* 2016; 39: 363–9.
124. Niklas A, Flotyńska A, Puch-Walczak A, Polakowska M, Topór-Mądry R, Polak M et al. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the adult Polish population – Multi-center National Population Health Examination Surveys – WOBASZ studies. *Arch Med Sci* 2018; 14: 951–961.

125. Nkporbu AK, Stanley PC. Psychiatric Comorbidity in Essential Hypertension. Update on Essential Hypertension 2016.
126. Noaghiul S, Hibbeln JR. Cross-National Comparisons of Seafood Consumption and Rates of Bipolar Disorders. *AJP* 2003; 160: 2222–2227.
127. Noguchi R, Hiraoka M, Watanabe Y, Kagawa Y. Relationship between dietary patterns and depressive symptoms: difference by gender, and unipolar and bipolar depression. *J Nutr Sci Vitaminol* 2013; 59: 115–122.
128. Nyboe L, Lemcke S, Møller AV, Stubbs B. Non-pharmacological interventions for preventing weight gain in patients with first episode schizophrenia or bipolar disorder: a systematic review. *Psychiatry Res* 2019; 281: 112556.
129. Ono S, Sugai T, Suzuki Y, Yamazaki M, Shimoda K, Mori T et al. High-density lipoprotein-cholesterol and antipsychotic medication in overweight inpatients with schizophrenia: post-hoc analysis of a Japanese nationwide survey. *BMC Psychiatry* 2018; 18: 180.
130. Paoli A, Tinsley G, Bianco A, Moro T. The Influence of Meal Frequency and Timing on Health in Humans: The Role of Fasting. *Nutrients* 2019; 11.
131. Patel KR, Cherian J, Gohil K, Atkinson D. Schizophrenia: overview and treatment options. *P T* 2014; 39: 638–645.
132. Penninx BWJH, Lange SMM. Metabolic syndrome in psychiatric patients: overview, mechanisms, and implications. *Dialogues Clin Neurosci* 2018; 20: 63–73.
133. Perugi G, Vannucchi G, Barbuti M, Maccariello G, De Bartolomeis A, Fagiolini A et al. Outcome and predictors of remission in bipolar-I patients experiencing manic episode and treated with oral antipsychotics and/or mood stabilizers: a prospective observational study in Italy. *International Clinical Psychopharmacology* 2018; 33: 131–139.
134. Peter RS, Fromm E, Klenk J, Concin H, Nagel G. Change in height, weight, and body mass index: longitudinal data from Austria. *Am J Hum Biol* 2014; 26: 690–696.
135. Prieur X, Tung YCL, Griffin JL, Farooqi IS, O’Rahilly S, Coll AP. Leptin regulates peripheral lipid metabolism primarily through central effects on food intake. *Endocrinology* 2008; 149: 5432–5439.

136. Radhakrishnan R, Calvin S, Singh JK, Thomas B, Srinivasan K. Thyroid dysfunction in major psychiatric disorders in a hospital based sample. *Indian J Med Res* 2013; 138: 888–893.
137. Ratliff JC, Palmese LB, Reutenauer EL, Liskov E, Grilo CM, Tek C. The effect of dietary and physical activity pattern on metabolic profile in individuals with schizophrenia: a cross-sectional study. *Compr Psychiatry* 2012; 53: 1028–1033.
138. Rhee E-J, Kim HC, Kim JH, Lee EY, Kim BJ, Kim EM et al. 2018 Guidelines for the management of dyslipidemia in Korea. *Korean J Intern Med* 2019; 34: 1171.
139. Rimes RR, de Souza Moura AM, Lamego MK, de Sá Filho AS, Manochio J, Paes F et al. Effects of Exercise on Physical and Mental Health, and Cognitive and Brain Functions in Schizophrenia: Clinical and Experimental Evidence. *CNS Neurol Disord Drug Targets* 2015; 14: 1244–1254.
140. Roberts E, Jones L, Blackman A, Dewhurst T, Matcham F, Kan C et al. The prevalence of diabetes mellitus and abnormal glucose metabolism in the inpatient psychiatric setting: a systematic review and meta-analysis. *Gen Hosp Psychiatry* 2017; 45: 76–84.
141. Rojo LE, Gaspar PA, Silva H, Risco L, Arena P, Cubillos-Robles K et al. Metabolic syndrome and obesity among users of second generation antipsychotics: a global challenge for modern psychopharmacology. *Pharmacol Res* 2015; 101: 74–85.
142. Rosso G, Cattaneo A, Zanardini R, Gennarelli M, Maina G, Bocchio-Chiavetto L. Glucose metabolism alterations in patients with bipolar disorder. *J Affect Disord* 2015; 184: 293–298.
143. Rozario SS, Masho SW. The Associations Between Mental Health Status, Hypertension, and Hospital Inpatient Visits in Women in the United States. *Am J Hypertens* 2018; 31: 804–810.
144. Rutkowski M, Bandosz P, Czupryniak L, Gaciong Z, Solnica B, Jasiel-Wojculewicz H et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Poland--the NATPOL 2011 Study. *Diabet Med* 2014; 31: 1568–1571.
145. Sagud M, Mihaljevic Peles A, Pivac N. Smoking in schizophrenia: recent findings about an old problem. *Curr Opin Psychiatry* 2019; 32: 402–408.

146. Sakai Y, Iversen V, Reitan SK. FT4 and TSH, relation to diagnoses in an unselected psychiatric acute-ward population, and change during acute psychiatric admission. *BMC Psychiatry* 2018; 18.
147. Sallis JF. Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32: 1598–1600.
148. Sarnyai Z, Kraeuter A-K, Palmer CM. Ketogenic diet for schizophrenia: clinical implication. *Curr Opin Psychiatry* 2019; 32: 394–401.
149. Saugo E, Lasalvia A, Bonetto C, Cristofalo D, Poli S, Bissoli S et al. Dietary habits and physical activity in first-episode psychosis patients treated in community services. Effect on early anthropometric and cardio-metabolic alterations. *Schizophrenia Research* 2019.
150. Saunders EFH, Ramsden CE, Sherazy MS, Gelenberg AJ, Davis JM, Rapoport SI. Reconsidering Dietary Polyunsaturated Fatty Acids in Bipolar Disorder: a Translational Picture. *J Clin Psychiatry* 2016; 77: e1342–e1347.
151. Scheewe TW, Jörg F, Takken T, Deenik J, Vancampfort D, Backx FJG et al. Low Physical Activity and Cardiorespiratory Fitness in People With Schizophrenia: a Comparison With Matched Healthy Controls and Associations With Mental and Physical Health. *Front Psychiatry* 2019; 10.
152. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Hoffmann G, Knüppel S, Iqbal K, Andriolo V et al. Food Groups and Risk of Hypertension: a Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Adv Nutr* 2017; 8: 793–803.
153. Scoriels L, Zimbron J, Garcia-León N, Coll-Negre M, Giro M, Perez J et al. Cross-sectional study of diet patterns in early and chronic schizophrenia. *Schizophr Res* 2019; 208: 451–453.
154. Seeman MV. Obesity in Schizophrenia. *JOM* 2016; 1: 10.
155. Shafer A, Dazzi F. Meta-analysis of the positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) factor structure. *J Psychiatr Res* 2019; 115: 113–120.
156. Sharif K, Tiosano S, Watad A, Comaneshter D, Cohen AD, Shoenfeld Y et al. The link between schizophrenia and hypothyroidism: a population-based study. *Immunol Res* 2018; 66: 663–667.
157. Sharma P. Excessive Daytime Sleepiness in Schizophrenia: a Naturalistic Clinical Study. *JCDR* 2016.

158. Simonelli-Muñoz AJ, Fortea MI, Salorio P, Gallego-Gomez JI, Sánchez-Bautista S, Balanza S. Dietary habits of patients with schizophrenia: a self-reported questionnaire survey. *Int J Ment Health Nurs* 2012; 21: 220–228.
159. Sørensen M, Bentzen M, Farholm A. Lessons Learned From a Physical Activity Intervention in Psychiatric Treatment: Patient, Staff, and Leader Perspectives. *Front Psychiatry* 2020; 11: 87.
160. Stein DJ, Aguilar-Gaxiola S, Alonso J, Bruffaerts R, de Jonge P, Liu z et al. Associations between mental disorders and subsequent onset of hypertension. *Gen Hosp Psychiatry* 2014; 36: 142–149.
161. Stefańska E, Lech M, Wendołowicz A, Konarzewska B, Waszkiewicz N, Ostrowska L. Eating habits and nutritional status of patients with affective disorders and schizophrenia. *Psychiatr Pol* 2017; 51: 1107–1120.
162. Stepaniak U, Micek A, Waśkiewicz A, Bielecki W, Drygas W, Janion M et al. Prevalence of general and abdominal obesity and overweight among adults in Poland. Results of the WOBASZ II study (2013-2014) and comparison with the WOBASZ study (2003-2005). *Pol Arch Med Wewn* 2016; 126: 662–671.
163. Stubbs B, Firth J, Berry A, Schuch FB, Rosenbaum S, Gaughran F et al. How much physical activity do people with schizophrenia engage in? a systematic review, comparative meta-analysis and meta-regression. *Schizophr Res* 2016; 176: 431–440.
164. Su M, Li E, Tang C, Zhao Y, Liu R, Gao K. Comparison of blood lipid profile/thyroid function markers between unipolar and bipolar depressed patients and in depressed patients with anhedonia or suicidal thoughts. *Mol Med* 2019; 25: 51.
165. Subramaniam M, Lam M, Guo ME, He VYF, Lee J, Verma S et al. Body Mass Index, Obesity, and Psychopathology in Patients With Schizophrenia. *Journal of Clinical Psychopharmacology* 2014; 34: 40–46.
166. Sugawara N, Yasui-Furukori N, Sato Y, Kishida I, Yamashita H, Saito M et al. Comparison of prevalence of metabolic syndrome in hospital and community-based Japanese patients with schizophrenia. *Ann Gen Psychiatry* 2011; 10: 21.
167. Sylvia LG, Salcedo S, Bernstein EE, Baek JH, Nierenberg AA, Deckersbach T. Nutrition, Exercise, and Wellness Treatment in bipolar disorder: proof of concept for a consolidated intervention. *Int J Bipolar Disord* 2013; 1: 24.

168. Tanyanskiy DA, Martynikhin IA, Rotar OP, Konradi AO, Sokolian NA, Neznanov NG et al. Association of adipokines with metabolic disorders in patients with schizophrenia: Results of comparative study with mental healthy cohort. *Diabetes Metab Syndr* 2015; 9: 163–167.
169. Thomson D, Berk M, Dodd S, Rapado-Castro M, Quirk SE, Ellegaard PK et al. Tobacco use in bipolar disorder. *Clin Psychopharmacol Neurosci* 2015; 13: 1–11.
170. Treuer T, Hoffmann VP, Chen AK-P, Irimia V, Ocampo M, Wang G et al. Factors associated with weight gain during olanzapine treatment in patients with schizophrenia or bipolar disorder: results from a six-month prospective, multinational, observational study. *World J Biol Psychiatry* 2009; 10: 729–740.
171. Tsai M-C, Chang C-M, Liu C-Y, Chang P-Y, Huang T-L. Association of serum levels of leptin, ghrelin, and adiponectin in schizophrenic patients and healthy controls. *Int J Psychiatry Clin Pract* 2011; 15: 106–111.
172. Tsai J-P. The association of serum leptin levels with metabolic diseases. *Ci Ji Yi Xue Za Zhi* 2017; 29: 192–196.
173. Tsuruga K, Sugawara N, Sato Y, Saito M, Furukori H, Nakagami T et al. Dietary patterns and schizophrenia: a comparison with healthy controls. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2015; 11: 1115–1120.
174. Tumiel E, Wichniak A, Jarema M, Lew-Starowicz M. Nonpharmacological Interventions for the Treatment of Cardiometabolic Risk Factors in People With Schizophrenia-A Systematic Review. *Front Psychiatry* 2019; 10: 566.
175. Tunçel ÖK, Sarısoy G, Bilgici B, Pazvantoğlu O, Çetin E, Tunçel EK. Adipocytokines and ghrelin level of bipolar patients from manic episode to euthymic episode. *Nord J Psychiatry* 2018; 72: 150–156.
176. van Zaane J, van de Ven PM, Draisma S, Smit JH, Nolen WA, van den Brink W. Effect of alcohol use on the course of bipolar disorder: one-year follow-up study using the daily prospective Life Chart method. *Bipolar Disord* 2014; 16: 400–409.
177. Vancampfort D, Correll CU, Galling B, Probst M, De Hert M, Ward PB et al. Diabetes mellitus in people with schizophrenia, bipolar disorder and major depressive disorder: a systematic review and large scale meta-analysis. *World Psychiatry* 2016; 15: 166–174.

178. Vancampfort D, Vansteelandt K, Correll CU, Mitchell AJ, De Herdt A, Sienaert P et al. Metabolic syndrome and metabolic abnormalities in bipolar disorder: a meta-analysis of prevalence rates and moderators. *Am J Psychiatry* 2013; 170: 265–274.
179. Vancampfort D, Mitchell AJ, De Hert M, Sienaert P, Probst M, Buys R et al. Prevalence and predictors of type 2 diabetes mellitus in people with bipolar disorder: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Psychiatry* 2015; 76: 1490–1499.
180. Vancampfort D, Firth J, Schuch FB, Rosenbaum S, Mugisha J, Hallgren M et al. Sedentary behavior and physical activity levels in people with schizophrenia, bipolar disorder and major depressive disorder: a global systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry* 2017; 16: 308–315.
181. Vancampfort D, Probst M, Scheewe T, De Herdt A, Sweers K, Knapen J et al. Relationships between physical fitness, physical activity, smoking and metabolic and mental health parameters in people with schizophrenia. *Psychiatry Res* 2013; 207: 25–32.
182. Vancampfort D, Firth J, Schuch F, Rosenbaum S, De Hert M, Mugisha J et al. Physical activity and sedentary behavior in people with bipolar disorder: a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2016; 201: 145–152.
183. Vancampfort D, Goldstein BI. Bipolar Disorder and Physical Activity. In: *Exercise-Based Interventions for Mental Illness*. Elsevier, 2018, 53–63.
184. Vanderlip ER. How to assess and manage high cholesterol in patients with mental illness: statins, lifestyle changes could reduce total cholesterol and cardiovascular risk. *Current Psychiatry* 2016; 15: 53-59.
185. Vargas Navarro P, Ibañez Pinilla EA, Galeano España A, Noguera Bravo AM, Milena Pantoja S, Suárez Acosta AM. [Prevalence of Hypothyroidism in Major Psychiatric Disorders in Hospitalised Patients in Montserrat Hospital During the period March to October 2010]. *Rev Colomb Psiquiatr* 2017; 46: 140–146.
186. Vieta E, Berk M, Schulze TG, Carvalho AF, Suppes T, Calabrese JR et al. Bipolar disorders. *Nature Reviews Disease Primers* 2018; 4: 1–16.
187. Walther S, Stegmayer K, Horn H, Razavi N, Müller TJ, Strik W. Physical Activity in Schizophrenia is Higher in the First Episode than in Subsequent Ones. *Front Psychiatry* 2015; 5.

188. Wang P-W, Lin H-C, Su C-Y, Chen M-D, Lin KC, Ko C-H et al. Effect of Aerobic Exercise on Improving Symptoms of Individuals With Schizophrenia: a Single Blinded Randomized Control Study. *Front Psychiatry* 2018; 9.
189. Weiner L, Ossola P, Causin J-B, Desseilles M, Keizer I, Metzger J-Y et al. Racing thoughts revisited: a key dimension of activation in bipolar disorder. *J Affect Disord* 2019; 255: 69–76.
190. Westenhoefer J. Age and gender dependent profile of food choice. *Forum Nutr* 2005; : 44–51.
191. WHO. The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. World Health Organization, 1992.
192. Wright K, Armstrong T, Taylor A, Dean S. ‘It’s a double edged sword’: a qualitative analysis of the experiences of exercise amongst people with Bipolar Disorder. *J Affect Disord* 2012; 136: 634–642.
193. Wu C-S, Lai M-S, Gau SS-F. Complications and mortality in patients with schizophrenia and diabetes: population-based cohort study. *Br J Psychiatry* 2015; 207: 450–457.
194. Wu C-S, Gau SS-F. Association Between Antipsychotic Treatment and Advanced Diabetes Complications Among Schizophrenia Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Schizophr Bull* 2016; 42: 703–711.
195. Wysokiński A, Kłoszewska I. Level of thyroid-stimulating hormone (TSH) in patients with acute schizophrenia, unipolar depression or bipolar disorder. *Neurochem Res* 2014; 39: 1245–1253.
196. Wysokiński A, Strzelecki D, Kłoszewska I. Levels of triglycerides, cholesterol, LDL, HDL and glucose in patients with schizophrenia, unipolar depression and bipolar disorder. *Diabetes Metab Syndr* 2015; 9: 168–176.
197. Young RC, Biggs JT, Ziegler VE, Meyer DA. a rating scale for mania: reliability, validity and sensitivity. *Br J Psychiatry* 1978; 133: 429–435.
198. Zdrojewski T, Solnica B, Cybulska B, Bandosz P, Rutkowski M, Stokwiszewski J et al. Prevalence of lipid abnormalities in Poland. The NATPOL 2011 survey. *Kardiologia Pol* 2016; 74: 213–223.
199. Zimmerman M, Posternak MA, Chelminski I. Derivation of a definition of remission on the Montgomery–Asberg depression rating scale corresponding to the definition of remission on the Hamilton rating scale for depression. *Journal of Psychiatric Research* 2004; 38: 577–582.

9. Aktywność naukowa osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora

Aktywność naukowa doktorantki rozpoczęła się w 2014 roku członkostwem w Studenckim Kole Naukowym (SKN) Psychiatrii, w ramach którego w 2016 roku opublikowana została praca w polskim czasopiśmie ze wskaźnikiem IF. W 2015 roku doktorantka przedstawiła na kongresie International Congress of Young Medical Scientists wyniki pracy „The use of dietary supplements for weight loss in obese and overweight persons”. Po zakończeniu studiów doktorantka kontynuowała współpracę z SKN Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu – w 2016 roku na kongresie 3rd Lublin International Medical Congress for students and young doctors przedstawiła 4 prace z zakresu psychiatrii, w tym “Bipolar disorder – diagnostic and therapeutic difficulties”.

W ramach studiów doktoranckich w latach 2017-2020 doktorantka czynnie publikowała w czasopismach polskich i zagranicznych. W 2019 roku uczestniczyła także w szkoleniu European Psychiatric Association “EPA Summer School: ABCs of Psychotherapy”.

Doktorantka Magdalena Głodek (nazwisko panięskie Pawlaczyk) jest współautorką następujących publikacji:

1. Pawlaczyk M, Siembida J, Balaj K et al. The assessment of stress level, anxiety, depressive symptoms, and defense mechanisms among Polish and English medical students. *Ann Gen Psychiatry* 2020; 19:29. <https://doi.org/10.1186/s12991-020-00274-7>
Impact Factor: 2,157
2. Zok J, Korzeniowska K, Pawlaczyk M i wsp. Akatyzyja i ruchy mimowolne u 74-letniego pacjenta po stosowaniu tietyloperazyny - opis przypadku. *Geriatrics* 2019; 13: 248-254. Punktacja MNiSW: 5,0
3. Pelant E, Pieczyńska A, Pawlaczyk M i wsp. Zabiegi pielęgnacyjne jako profilaktyka zespołu stopy cukrzycowej - opis 5 przypadków. *Pielęg Pol* 2019; 74: 419-424. Punktacja MNiSW: 5,0
4. Korzeniowska K, Majewska K, Pawlaczyk M. Agranulocytoza po stosowaniu kłozapiny - opis przypadku. *Farm Współcz* 2018; 11: 188-191. Punktacja MNiSW: 5,0
5. Korzeniowska K, Pawlaczyk M, Cieśliewicz A i wsp. Comparative characteristics of chosen aspects of tobacco smoking among the students of Poznan University of Medical Sciences and students of vocational medical colleges in Poznań. *J Med Sci* 2018; 87: 138-144. Punktacja MNiSW: 10,0

6. Jarząbek-Bielecka G, Pawlaczyk M, Pawlaczyk M, Pawlaczyk M, Pisarska-Krawczyk M, Wojtyła-Buciora P, Mizgier M, Boroch J, Kędzia W. Problem stanów zapalnych żeńskich narządów płciowych - ocena wiedzy dziewcząt na temat profilaktyki i leczenia. *Med Rodz* 2018; 21: 29-36. Punktacja MNiSW: 7,0
7. Pawlaczyk M, Suwalska J, Gienza-Urbanowicz W i wsp. Współistnienie chorób somatycznych i choroby afektywnej dwubiegunowej - problemy diagnostyczne i terapeutyczne u pacjentki w wieku podeszłym. *Geriatrics* 2018; 12: 172-175. Punktacja MNiSW: 6,0
8. Pawlaczyk M, Korzeniowska K, Jabłeczka A. Bezpieczeństwo i skuteczność pseudoefedryny. *Farm Współcz* 2017; 10: 67-71. Punktacja MNiSW: 5,0
9. Pawlaczyk M, Korzeniowska K. Przerost dziąseł po fenytoinie - opis przypadku. *Farm Współcz* 2017; 10: 52-54. Punktacja MNiSW: 5,0
10. Pawlaczyk M, Gąsior T, Michalak M i wsp. Quality of life of the elderly residents of nursing homes and patients of the Psychogeriatric Day Ward. *J Med Sci* 2017; 86: 36-41. Punktacja MNiSW: 10,0
11. Pawlaczyk M, Korzeniowska K, Pawlaczyk M. Vulvodynia - still a challenging therapeutic problem. *Prz Derm* 2017; 104: 128-132. Punktacja MNiSW: 12,0
12. Rajewska-Rager A, Pawlaczyk M. Białko S100B jako potencjalny marker w zaburzeniach afektywnych. *Psychiatr Pol* 2016; 50: 849-857. Impact Factor: 1,010
13. Suwalska J, Machalla A, Wruk M, Pałys W, Pawlaczyk M, Suwalska A. Czy osoby starsze są świadome zaburzeń węchu? *Geriatrics* 2016; 10: 215-221. Punktacja MNiSW: 6,0
14. Pawlaczyk M, Korzeniowska K. Reakcje paradoksalne po jednorazowym zażyciu środków nasennych - opisy dwóch przypadków. *Farm Współcz* 2016; 9: 231-233. Punktacja MNiSW: 5,0

10. Załączniki

Załącznik nr 1



UNIwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

KOMISJA BIOETYCZNA PRZY UNIwersytecie Medycznym
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Collegium Stomatologicum
ul. Bukowska 70
60-812 Poznań

tel. (+48 61) 854 73 36
www.bioetyka.ump.edu.pl

Uchwała nr 855/18

Na podstawie przepisów Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentysty (t.j. Dz. U. z 2017, poz. 125 z późn. zm.); Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 maja 1999r. w sprawie szczegółowych zasad powoływania i finansowania oraz trybu działania komisji bioetycznych (Dz. U. Nr 47, poz. 480); Ustawy z dnia 6 września 2001r. Prawo farmaceutyczne (t.j. Dz. U. z 2016, poz. 2142 z późn. zm.); Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej badacza i sponsora (Dz. U. 2004 nr 101, poz. 1034 z późn. zm.); Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 18 maja 2005r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej badacza i sponsora (Dz. U. Nr 101, poz. 845); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie sposobu prowadzenia badań klinicznych z udziałem małoletnich (Dz. U. 2004 Nr 104, poz. 1108); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie zgłaszania niespodziewanego ciężkiego niepożądanego działania produktu leczniczego (Dz. U. Nr 104, poz. 1107); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 lutego 2016 r. i w sprawie wzorów wniosków związanych z badaniem klinicznym wyrobu medycznego lub aktywnego wyrobu medycznego do implantacji oraz wysokości opłat za złożenie tych wniosków (Dz. U. z 2016 r., poz. 208); Ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 211, z późn. zm.); Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 6 października 2010 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej sponsora i badacza klinicznego w związku z prowadzeniem badania klinicznego wyrobów (Dz. U. 2010, Nr 194 poz. 1290); Ustawy z dnia 18 marca 2011 r. o Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (t.j. Dz.U. z 2015 r., poz. 1718); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2 maja 2012r. w sprawie Dobrej Praktyki Klinicznej (Dz. U. 2012, poz. 489); Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2 maja 2012r. w sprawie wzorów dokumentów przedkładanych w związku z badaniem klinicznym produktu leczniczego oraz w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za złożenie wniosku o rozpoczęcie badania klinicznego (Dz. U. 2012, Nr 0 poz. 491); w oparciu o Deklarację Helsińską - Zasady Etycznego Postępowania w Eksperymentach Medycznych z Udziałem Ludzi oraz przepisy ICH GCP.

Komisja Bioetyczna, na posiedzeniu w dniu 06 września 2018 r.

rozpatrzyła wniosek dotyczący prowadzenia badań naukowych.

Kierownik projektu:

dr hab. n. med. Aleksandra Suwalska

Miejsce prowadzenia badań:

Klinika Psychiatrii Dorosłych Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Główny badacz:

lek. Magdalena Pawlaczyk

Członkowie zespołu

badawczego:

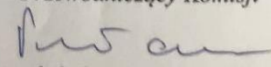
dr n. med. Maria Skibińska

Temat badań:

„Dieta i aktywność fizyczna a zaburzenia metaboliczne u chorych na schizofrenię oraz zaburzenie afektywne dwubiegunowe”.

Komisja wydała uchwałę o pozytywnym zaopiniowaniu tego wniosku

Przewodniczący Komisji


prof. zw. dr hab. med. Paweł Chęciński

INFORMACJA DLA BADANEGO

Zapraszam Panią/Pana do udziału w badaniu naukowym zatytułowanym **„Dieta i aktywność fizyczna a zaburzenia metaboliczne u dorosłych chorych na schizofrenię oraz zaburzenie afektywne dwubiegunowe”**. Kierownikiem badania jest Magdalena Pawlaczyk, doktorantka Katedry Psychiatrii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Badanie realizowane jest w ramach przygotowań pracy doktorskiej. Celem niniejszego badania jest ocena roli czynników związanych ze stylem życia – diety i aktywności fizycznej, klinicznych oraz laboratoryjnych we współwystępowaniu schizofrenii/zaburzenia afektywnego dwubiegunowego i zaburzeń metabolicznych (otyłości, nietolerancji glukozy, dyslipidemii) oraz nadciśnienia tętniczego. Taka wielokierunkowa analiza może być przydatna w określeniu kierunku dalszych badań oraz w opracowaniu strategii terapeutycznych u pacjentów z chorobami psychicznymi i współistniejącymi zaburzeniami metabolicznymi.

Udział w niniejszym badaniu jest całkowicie dobrowolny. Przysługuje Pani/Panu możliwość wycofania zgody w każdym momencie badania. Udział lub wycofanie się z badania nie będzie miało wpływu na dalsze leczenie w Klinice Psychiatrii.

W trakcie badania proszony/a Pan/i będzie o wypełnienie w asyście badacza kwestionariuszy dotyczących danych demograficznych (wiek, płeć, poziom wykształcenia, stan cywilny), diety oraz aktywności fizycznej, stylu życia, palenia tytoniu, spożycia alkoholu, a także dotychczasowego przebiegu choroby i jej obecnych objawów.

Przeprowadzone zostaną pomiary antropometryczne (wzrost i masa ciała z kalkulacją BMI, obwód talii i bioder) oraz pomiar ciśnienia tętniczego. Ponadto pobrana zostanie próbka krwi (3ml) w celu oznaczenia poziomu hormonów związanych z metabolizmem w surowicy. Ponadto przeanalizowane zostaną wyniki rutynowo wykonywanych podczas hospitalizacji badań laboratoryjnych krwi (cholesterol, triglicerydy, glukoza, TSH).

Administratorem danych będzie kierownik projektu, Magdalena Pawlaczyk i podanie ich jest dobrowolne. na każdym etapie badania ma Pan/i prawo wglądu i możliwość poprawienia danych. Dane nie będą udostępniane innym podmiotom.

Udział w badaniu nie wiąże się z ryzykiem dla jego uczestników. W badaniu przeprowadzone zostanie rutynowe pobranie krwi, które nie wiąże się z istotnym ryzykiem dla osoby badanej. Jest Pan/i objęty/a ubezpieczeniem – Polisa UMP – na wypadek szkody odniesionej przez Pana/ią.

Jeśli będzie Pan/i zainteresowany/a wynikami swoich badań, otrzyma je Pan/i wraz z interpretacją. Spodziewane korzyści badania dla Pan/i: pozyskanie szczegółowych informacji dotyczących stanu zdrowia (w tym: wyniki badań laboratoryjnych krwi, pomiary antropometryczne) oraz możliwość oceny, a następnie wprowadzenia modyfikacji aktualnego poziomu aktywności fizycznej oraz stosowanej diety.

ZGODA NA UDZIAŁ W BADANIU

Po zapoznaniu się z charakterem i celem badania oraz uzyskaniu wyjaśnienia od osoby prowadzącej badanie wyrażam zgodę na udział w tym badaniu. Wyrażam także zgodę na pobranie 10ml krwi celem oznaczenia poziomu rezystyny, leptyny i greliny.

Zostałam/em poinformowana/y o możliwości zadawania pytań prowadzącemu eksperyment oraz otrzymałam/am na nie odpowiedź. Poinformowano mnie o możliwości odstąpienia od udziału w badaniu w każdym jego stadium.

Osoba badana:

Imię i nazwisko.....

Podpis:.....Data:.....

Prowadzący badanie:

Imię i nazwisko.....

Podpis:.....Data:.....

KWESTIONARIUSZ PRZEBIEGU CHOROBY

1. Wiek w latach: _____
2. Płeć (proszę zaznaczyć) K ☐ M ☐
3. Od jak dawna choruje Pan(i) na schizofrenię/chorobę afektywną dwubiegunową?
(rok rozpoznania) _____
4. Ile razy był(a) Pan(i) hospitalizowana z powodu schizofrenii/choroby afektywnej
dwubiegunowej? (podać liczbę) _____
5. Ile miał Pan(i) nawrotów choroby? (podać liczbę) _____
6. Czy przyjmuje Pani(i) leki na stałe z powodu schizofrenii/choroby afektywnej
dwubiegunowej?
☐ TAK ☐ NIE
7. Od ilu lat przyjmuje Pani(i) leki z powodu schizofrenii/choroby afektywnej
dwubiegunowej? (w latach) _____
8. Czy kiedykolwiek całkowicie odstawił(a) Pan(i) leki przyjmowane z powodu
schizofrenii/choroby afektywnej dwubiegunowej? (proszę zaznaczyć)
☐ TAK ☐ NIE
9. Jeżeli TAK, to jak długo nie przyjmował(a) Pan(i) żadnych leków? (proszę podać
okres w tygodniach/ miesiącach/ latach) _____
10. Jakie leki przyjmuje Pan(i) OBECNIE z powodu schizofrenii/ choroby afektywnej
dwubiegunowej? (proszę wymienić)

11. Jakie leki stosował(a) Pani(i) w PRZESZŁOŚCI z powodu schizofrenii/ choroby
afektywnej dwubiegunowej? (proszę wymienić leki stosowane >2 miesięcy)

12. Czy oprócz schizofrenii/ choroby afektywnej dwubiegunowej leczy się Pan(i)
z powodu innych chorób? (proszę zaznaczyć właściwe)
☐ TAK ☐ NIE

13. Jeżeli TAK, to proszę podać, na co Pan(i) choruje:

14. Jeżeli TAK, to proszę wymienić leki, które Pan(i) zażywa z powodu innych chorób:

BARDZO DZIĘKUJĘ ZA PAŃSTWA CZAS POŚWIĘCONY NA WYPEŁNIENIE
KWESTIONARIUSZA

MIĘDZYNARODOWY KWESTIONARIUSZ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

Chcielibyśmy uzyskać dane o rodzajach aktywności fizycznej będącej składnikiem życia codziennego. Pytania dotyczą Państwa aktywności fizycznej w ciągu ostatniego tygodnia (7 dni). Proszę odpowiedzieć na każde pytanie, nawet jeżeli nie uważa się Pan/Pani za osobę aktywną fizycznie. Proszę wziąć pod uwagę czynności wykonywane w pracy zawodowej, w domu i w jego otoczeniu, w przemieszczaniu się z miejsca na miejsce oraz w czasie wolnym poświęconym rekreacji, ćwiczeniom lub sportowi.

W pytaniach użyto niżej wymienionych określeń:

- **Intensywna** aktywność fizyczna oznacza ciężki wysiłek, zmuszający do silnie wzmożonego oddychania (i przyspieszonej akcji serca);
- **Umiarkowana** aktywność fizyczna oznacza wysiłek przeciętny z nieco wzmożonym oddychaniem (i nieco przyspieszoną akcją serca).

CZĘŚĆ 1: WYSIŁEK FIZYCZNY (AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA) ZWIĄZANY Z PRACĄ ZAWODOWĄ

Pierwsza część pytań dotyczy Państwa pracy zawodowej. Zawarte tu są pytania z zakresu wysiłku fizycznego (aktywności fizycznej) w Państwa pracy zawodowej, w rolnictwie, nauce, pracy społecznej i każdej innej niepłatnej pracy, którą wykonują Państwo poza domem. Proszę **nie brać** pod uwagę czynności, które wykonują Państwo wokół domu, np. prac domowych, pracy w ogródku, ogólnych prac porządkowych oraz opieki nad rodziną. Tematykę tę obejmuje część 3.

Proszę wziąć pod uwagę **tylko** taki wysiłek, który jednorazowo trwał co najmniej 10 minut.

1a. Proszę podać czy aktualnie pracuje Pan/Pani zawodowo, uczy się lub wykonuje pracę bez wynagrodzenia poza domem.

☐ Tak

☐

Nie → **proszę przejść do części 2: WYSIŁEK FIZYCZNY (AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA) ZWIĄZANY Z PRZEMIESZCZANIEM SIĘ**

Następne pytania dotyczą wszelkiego wysiłku fizycznego wykonywanego w ciągu **ostatniego tygodnia (7 dni)** w ramach pracy bez wynagrodzenia lub zawodowej. Tematyka tych zagadnień nie dotyczy chodzenia do pracy i z powrotem.

1b. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia (7 dni)**, w których wykonywał Pan/Pani **intensywny** wysiłek fizyczny, taki jak podnoszenie ciężkich rzeczy, kopanie, prace budowlane, chodzenie po schodach – w ramach pracy zawodowej.

_____ dni w tygodniu;

☐

Nie wykonywałam/em takiej czynności → **proszę przejść do pytania 1d**

1c. Proszę podać ile czasu łącznie w jednym z tych dni poświęca Pan/Pani zwykle na **intensywny** wysiłek fizyczny w ramach pracy.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

1d. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia (7 dni)**, w których wykonywał Pan/Pani **umiarkowany** wysiłek fizyczny, np. przenoszenie lekkich rzeczy, jazda na rowerze w normalnym tempie, w ramach pracy zawodowej. Proszę **nie brać** pod uwagę chodzenia.

_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności → **proszę przejść do pytania 1f**

1e. Proszę podać ile czasu łącznie w jednym z takich dni poświęca Pan/Pani zwykle na umiarkowany wysiłek fizyczny wykonywany w ramach pracy zawodowej.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

1f. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których chodził Pan/Pani co najmniej 10 minut w czasie pracy zawodowej. Proszę nie wliczać do tego czasu dojazdu do pracy i z powrotem.

_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do części 2: WYSIŁEK FIZYCZNY (AKTYWNOŚĆ) ZWIĄZANY Z PRZEMIESZCZANIEM SIĘ**

1g. Proszę podać ile czasu łącznie poświęca Pan/Pani na chodzenie w jednym z tych dni w ramach pracy zawodowej.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

CZĘŚĆ 2: WYSIŁEK FIZYCZNY (AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA) ZWIĄZANY Z PRZEMIESZCZANIEM SIĘ

Pytania te dotyczą sposobu przemieszczania się z miejsca na miejsce, włączając w to pracę, zakupy, rozrywki itp. Proszę wziąć pod uwagę **tylko** taki wysiłek, który jednorazowo trwał co najmniej 10 minut.

2a. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których jeździł Pan/Pani pojazdem takim jak samochód, autobus, pociąg, tramwaj lub inny pojazd.

_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do pytania 2c**

2b. Proszę podać ile czasu łącznie spędza Pan/Pani podczas jednego z tych dni, jeżdżąc samochodem, autobusem, pociągiem, tramwajem lub innym pojazdem.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

Teraz proszę wziąć pod uwagę **jedynie jazdę na rowerze i chodzenie**: do pracy i z powrotem, lub w innych celach.

2c. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których jechał Pan/Pani rowerem przez co najmniej 10 minut.

_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do pytania 2e**

2d. Proszę podać ile czasu łącznie jeździ Pan/Pani rowerem podczas jednego z tych dni.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

2e. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których chodził Pan/Pani co najmniej 10 minut jednorazowo.

_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do części 3: PRACE DOMOWE, OGÓLNE PRACE PORZĄDKOWE I OPIEKA NAD RODZINĄ**

2f. Proszę podać ile czasu łącznie chodzi Pan/Pani w jednym z tych dni.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

CZĘŚĆ 3: PRACE DOMOWE, OGÓLNE PRACE PORZĄDKOWE I OPIEKA NAD RODZINĄ

Ta część kwestionariusza dotyczy niektórych rodzajów wysiłku fizycznego (aktywności) w ciągu **ostatniego tygo-dnia** (7 dni), które wykonywał Pan/Pani w domu i wokół domu, np.: prace domowe, uprawa ogródka, ogólne prace porządkowe oraz opieka nad rodziną.

Proszę wziąć pod uwagę **tylko** taki wysiłek fizyczny, który zajmuje jednorazowo co najmniej 10 minut.

3a. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których wykonywał Pan/Pani **intensywny** wysiłek fizyczny, np. przenoszenie ciężkich rzeczy, rąbanie drzewa, odśnieżanie lub kopanie w ogródku.
_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do pytania 3c**

3b. Proszę podać ile czasu łącznie poświęca Pan/Pani zwykle w jednym z tych dni na **intensywny** wysiłek fizyczny w ogródku lub wokół domu.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

3c. Proszę podać liczbę dni, w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których wykonywał Pan/Pani **umiarkowany** wysiłek fizyczny, np. przenoszenie lekkich rzeczy, zmiatanie, mycie okien, lub grabienie ogródka i sprzątanie wokoł domu.

_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do pytania 3e**

3d. Proszę podać ile czasu łącznie poświęca Pan/Pani zwykle w jednym z tych dni na **umiarkowany** wysiłek fizyczny w przydomowym ogródku lub wokół domu.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

3e. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których wykonywał Pan/Pani **umiarkowany** wysiłek fizyczny, np. przenoszenie lekkich rzeczy, mycie okien, mycie podłóg, oraz sprzątanie w domu.

_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do części 4: REKREACJA, SPORT I AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA W CZASIE WOLNYM**

3f. Proszę podać ile czasu łącznie poświęca Pan/Pani w jednym z tych dni na **umiarkowany** wysiłek fizyczny w domu.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

CZĘŚĆ 4: REKREACJA, SPORT I AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA W CZASIE WOLNYM

Część ta jest poświęcona aktywności fizycznej w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni) poświęconej wyłącznie na rekreację, sport, ćwiczenia lub rozrywkę i wypoczynek. Odpowiadając na pytania, proszę NIE BRAĆ pod uwagę tych rodzajów aktywności fizycznej, o której Państwo już wspomnieli (wysiłku fizycznego w Państwa pracy zawodowej, związanego z przemieszczaniem się z miejsca na miejsce, z pracami domowymi, ogólnymi pracami porządkowymi i opieką nad rodziną). Tematykę tę obejmuje część 1,2 i 3.

Proszę wziąć pod uwagę **tylko** aktywność fizyczną, która trwała jednorazowo co najmniej 10 minut.

4a. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których chodził Pan/Pani jednorazowo co najmniej 10 minut w czasie wolnym.

Nie należy brać pod uwagę żadnego chodzenia, o którym była mowa dotychczas.

_____ dni w tygodniu;

☐ Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do pytania 4c**

4b. Proszę podać ile czasu łącznie przeznaczył Pan/Pani w jednym z tych dni na chodzenie w czasie wolnym.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

4c. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których uprawiał Pan/Pani **intensywną** aktywność fizyczną, np. aerobik, biegi, szybka jazda rowerem, szybkie pływanie w czasie wolnym.

_____ dni w tygodniu;

☐

Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do pytania 4e**

4d. Proszę podać ile czasu łącznie zwykle poświęca Pan/Pani w jednym z tych dni na **intensywną** aktywność fizyczną w czasie wolnym.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

4e. Proszę podać liczbę dni w ciągu **ostatniego tygodnia** (7 dni), w których wykonywał Pan/Pani **umiarkowaną** aktywność fizyczną w czasie wolnym. (np. jazda rowerem w regularnym tempie, pływanie w regularnym tempie, gra w siatkówkę)

_____ dni w tygodniu;

☐

Nie wykonywałam/em takiej czynności. → **proszę przejść do części 5: CZAS SPĘDZONY SIEDZĄC**

4f. Proszę podać ile czasu łącznie zwykle spędza Pan/Pani w jednym z takich dni na **umiarkowaną** aktywność fizyczną w czasie wolnym.

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

CZĘŚĆ 5: CZAS SPĘDZONY SIEDZĄC

Ostatnie pytania dotyczą czasu, który spędza Pan/Pani siedząc w pracy, w domu, podczas nauki i w czasie wolnym. Może to obejmować czas spędzony siedząc przy biurku, z wizytą u przyjaciół, podczas czytania, oglądania telewizji leżąc lub siedząc. Proszę nie brać pod uwagę czasu spędzonego siedząc w pojeździe mechanicznym, bo o tym już była mowa.

5a. Proszę podać ile czasu **DZIENNIE** spędził Pan/Pani siedząc w dniach powszednich ostatniego tygodnia (7 dni).

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

5b. Proszę podać ile czasu **DZIENNIE** spędził Pan/Pani siedząc w dniach wolnych od pracy ostatniego tygodnia (7 dni).

_____ godzin _____ minut **DZIENNIE**

**Kwestionariusz do badania poglądów i zwyczajów żywieniowych
dla osób w wieku od 16 do 65 lat**

wersja 1.1 – kwestionariusz administrowany przez ankietera-badacza

Informacje dla ankietera znajdują się w ramkach.
Instrukcje pomocnicze dla ankietera napisano kursywą.

UWAGA: Ankieter powinien zachować neutralną postawę podczas wywiadu i nie sugerować Respondentowi odpowiedzi, ponieważ niektóre pytania służą do oceny wiarygodności Respondenta.

ODCZYTAĆ: Prowadzimy badania naukowe, w których chcemy poznać zwyczaje żywieniowe Polaków oraz ich poglądy na temat żywienia. Udzielone informacje są anonimowe i poufne, a będą wykorzystane wyłącznie w celach naukowych.

Będę zadawać pytania, a Pana/Panią proszę o wybór jednej lub kilku odpowiedzi, zgodnie z instrukcją, którą podam.

1. Kod respondenta |_|_|_|_| 2. Kod ankietera |_|_| 3. Kod ośrodka |_|_|

Data badania: 4. Dzień |_|_| 5. Miesiąc |_|_| 6. Rok |_|_|_|_| wpisać np. 01. 12. 2014

Część A. Zwyczaje żywieniowe

ODCZYTAĆ: Chcemy zapytać o Pana/Pani zwyczaje żywieniowe w ciągu ostatniego roku.

7. Ile posiłków spożywa Pan/Pani zazwyczaj w ciągu dnia?

Proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

***Posiłek** – produkty żywnościowe lub ich zestawy spożywane zwyczajowo w określonych porach dnia, np. rano, w południe, wieczorem.*

- (1) ___ 1 posiłek
- (2) ___ 2 posiłki
- (3) ___ 3 posiłki
- (4) ___ 4 posiłki
- (5) ___ 5 posiłków lub więcej

8. Czy spożywa Pan/Pani posiłki o stałych porach dnia?

Proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

- (1) ___ Nie
- (2) ___ Tak, ale tylko niektóre
- (3) ___ Tak, wszystkie

9. Jak często spożywa Pan/Pani żywność (pojada) między posiłkami?

Proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

***Pojadanie (dojadanie)** – okazyjne spożywanie produktów lub zestawów produktów między posiłkami, przeważnie w niewielkich ilościach.*

- (1) ___ Nigdy
- (2) ___ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ___ Raz w tygodniu
- (4) ___ Kilka razy w tygodniu
- (5) ___ Raz dziennie
- (6) ___ Kilka razy w ciągu dnia

Pytanie skierowane do osób pojadających między posiłkami

10. Jaka żywność spożywa Pan/Pani zazwyczaj między posiłkami w dni powszednie?

Można wskazać **dowolną liczbę** odpowiedzi.

- (10/1) ☐ Owoce
- (10/2) ☐ Warzywa
- (10/3) ☐ Niesłodzone napoje i desery mleczne, np. jogurty, serki twarogowe, mleko
- (10/4) ☐ Słodzone napoje i desery mleczne, np. serki homogenizowane, napoje mleczne słodzone, mleko smakowe
- (10/5) ☐ Słodkie przekąski, np. cukierki, ciastka, ciasta, batony czekoladowe, batony typu 'musli', wafle
- (10/6) ☐ Słone przekąski, np. krakersy, paluszki, chipsy, frytki
- (10/7) ☐ Orzechy, migdały, nasiona, pestki
- (10/8) ☐ Inne produkty, proszę wymienić jakie?

11. Jakie mleko i napoje mleczne spożywa Pan/Pani najczęściej?

Proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

- (1) ☐ O standardowej zawartości tłuszczu (pełnotłuste)
- (2) ☐ O obniżonej zawartości tłuszczu
- (3) ☐ Bez tłuszczu

12. Jak przygotowane potrawy mięsne spożywa Pan/Pani zazwyczaj?

Można wskazać **dowolną liczbę** odpowiedzi.

- (1) ☐ Gotowane
- (2) ☐ Duszone
- (3) ☐ Grillowane
- (4) ☐ Pieczone
- (5) ☐ Smażone
- (6) ☐ Nie jadam mięsa

13. Jakiego tłuszczu do smarowania pieczywa używa Pan/Pani najczęściej?

Proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

- (1) ☐ Nie używam żadnego tłuszczu do smarowania pieczywa
- (2) ☐ Stosuję różne tłuszcze
- (3) ☐ Majonez
- (4) ☐ Margaryna
- (5) ☐ Masło
- (6) ☐ Mix masła z margaryną
- (7) ☐ Smalec

14. Jakiego tłuszczu do smażenia potraw używa Pan/Pani najczęściej?

Proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

- (1) ☐ Nie stosuję żadnego tłuszczu do smażenia potraw
- (2) ☐ Stosuję różne tłuszcze
- (3) ☐ Olej roślinny (w tym oliwa z oliwek)
- (4) ☐ Margaryna
- (5) ☐ Masło
- (6) ☐ Smalec

15. Czy słodzi Pan/Pani gorące napoje, np. herbatę, kakao, kawę?

Proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

Jeśli ma Pan/Pani inny zwyczaj słodzenia np. kawy i herbaty, to proszę opisać słodzenie tego napoju, którego więcej Pan/Pani wypija w ciągu typowego dnia.

- (1) ☐ Nie
- (2) ☐ Tak, słodzę jedną łyżeczką cukru (lub miodu)
- (3) ☐ Tak, słodzę dwiema lub więcej łyżeczkami cukru (lub miodu)
- (4) ☐ Tak, używam słodzików (niskoenergetycznych substancji słodzących)

16. Czy dosala Pan/Pani gotowe potrawy i kanapki przy stole?

Proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

- (1) ☐ Nie
- (2) ☐ Tak, ale tylko czasami
- (3) ☐ Tak, dosalam większość potraw

17. Jaką wodę pije Pan/Pani zazwyczaj?

Można wskazać **dowolną liczbę** odpowiedzi.

- (1) ☐ Nie piję wody
- (2) ☐ Piję wodę niegazowaną
- (3) ☐ Piję wodę gazowaną
- (4) ☐ Piję wodę z dodatkami smakowymi

ODCZYTAĆ: Proszę sobie **przypomnieć swój typowy pod względem odżywiania dzień w ostatnim tygodniu**, a następnie odpowiedzieć na kolejne pytania.

18. Jaki to był dzień tygodnia?

- (1) ☐ Poniedziałek
- (2) ☐ Wtorek
- (3) ☐ Środa
- (4) ☐ Czwartek
- (5) ☐ Piątek
- (6) ☐ Sobota
- (7) ☐ Niedziela

19. Ile posiłków zjadł(a) Pan/Pani w tym dniu? Proszę wpisać liczbę posiłków w tym dniu

***Posiłek** – produkty żywnościowe lub ich zestawy spożywane zwyczajowo w określonych porach dnia, np. rano, w południe, wieczorem.*

20. Ile razy zjadł(a) Pan/Pani w tym dniu warzywa lub owoce? Proszę wpisać liczbę razy w tym dniu

Należy uwzględnić spożycie w posiłkach i między posiłkami.

21. Czy zjadł(a) Pan/Pani w tym dniu żywność typu *fast food*, np. frytki, hamburgery, pizzę, hot dogi, zapiekanki?

- (1) ☐ Nie
- (2) ☐ Tak. Ile razy? Proszę wpisać liczbę razy w tym dniu

Część B. Częstotliwość spożycia żywności

ODCZYTAĆ: Teraz zadam pytania dotyczące rodzaju żywności, którą Pan/Pani spożywa.

Chcemy się dowiedzieć, **jak często zazwyczaj jada Pan/Pani tą żywność?**

Odpowiadając na pytania proszę uwzględnić żywność jadaną **w posiłkach i między posiłkami, w domu i poza domem, w ciągu ostatniego roku.**

W tej części proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

22. Jak często spożywa Pan/Pani pieczywo jasne, np. pszenne, żytnie, mieszane pszenno-żytnie, pieczywo tostowe, bułki, rogale?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

23. Jak często spożywa Pan/Pani pieczywo razowe?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

24. Jak często spożywa Pan/Pani ryż biały, makaron zwykły lub drobne kasze, np. kaszę mannę, kuskus?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

25. Jak często spożywa Pan/Pani kaszę gryczaną, płatki owsiane, makaron pełnoziarnisty lub inne kasze gruboziarniste?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

26. Jak często spożywa Pan/Pani żywność typu fast food, np. frytki, hamburgery, pizzę, hot dogi, zapiekanki?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

27. Jak często spożywa Pan/Pani potrawy smażone (np. mięsne lub mączne)?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

28. Jak często spożywa Pan/Pani masło jako dodatek do pieczywa lub potraw, do smażenia, pieczenia itp.?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

29. Jak często spożywa Pan/Pani smalec jako dodatek do pieczywa lub potraw, do smażenia, pieczenia itp.?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

30. Jak często spożywa Pan/Pani oleje lub margaryny lub miksy masła z margaryną, jako dodatek do pieczywa lub potraw, do smażenia, pieczenia itp.?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

31. Jak często spożywa Pan/Pani mleko (w tym mleko smakowe, kakao, kawę na mleku)?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

32. Jak często spożywa Pan/Pani fermentowane napoje mleczne, np. jogurty, kefiry (naturalne lub smakowe)?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

33. Jak często spożywa Pan/Pani sery twarogowe (w tym serki homogenizowane, desery twarogowe)?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

34. Jak często spożywa Pan/Pani sery żółte (w tym serki topione, sery pleśniowe)?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

35. Jak często spożywa Pan/Pani wędliny, kielbasy lub parówki?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

36. Jak często spożywa Pan/Pani potrawy z tzw. mięsa czerwonego, np. wieprzowiny, wołowiny, cielęciny, baraniny, jagnięciny, dziczyzny?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

37. Jak często spożywa Pan/Pani potrawy z tzw. mięsa białego, np. z kurczaka, indyka, królika?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

38. Jak często spożywa Pan/Pani ryby?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

39. Jak często spożywa Pan/Pani jaja?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

40. Jak często spożywa Pan/Pani potrawy z nasion roślin strączkowych, np. fasoli, grochu, soi, soczewicy?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

41. Jak często spożywa Pan/Pani ziemniaki (nie wliczając frytek i chipsów)?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

42. Jak często spożywa Pan/Pani owoce?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

43. Jak często spożywa Pan/Pani warzywa?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

44. Jak często spożywa Pan/Pani słodczyce, np. cukierki, ciastka, ciasta, batony czekoladowe, batony typu 'musli', inne wyroby cukiernicze?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

45. Jak często spożywa Pan/Pani zupy w proszku lub gotowe zupy, np. z puszki, słoika, zagęszczone (nie wliczając zup mrożonych)?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

46. Jak często spożywa Pan/Pani konserwy mięsne?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

47. Jak często spożywa Pan/Pani konserwy warzywne, warzywa marynowane lub kiszzone?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

48. Jak często pije Pan/Pani soki owocowe?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

49. Jak często pije Pan/Pani soki warzywne lub warzywno-owocowe?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

50. Jak często pije Pan/Pani słodzone gorące napoje takie jak herbata, kawa, napary z ziół lub owoców?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

51. Jak często pije Pan/Pani słodzone napoje gazowane lub niegazowane typu Coca-Cola, Pepsi, Sprite, Fanta, oranżada, lemoniada?

- (1) ☐ Nigdy
(2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
(3) ☐ Raz w tygodniu
(4) ☐ Kilka razy w tygodniu
(5) ☐ Raz dziennie
(6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

52. Jak często pije Pan/Pani napoje energetyzujące, np. 2 KC, Black Horse, Red Bull, Burn, Shot lub inne?

- (1) ☐ Nigdy
(2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
(3) ☐ Raz w tygodniu
(4) ☐ Kilka razy w tygodniu
(5) ☐ Raz dziennie
(6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

53. Jak często pije Pan/Pani wodę, np. mineralną, stolową?

- (1) ☐ Nigdy
(2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
(3) ☐ Raz w tygodniu
(4) ☐ Kilka razy w tygodniu
(5) ☐ Raz dziennie
(6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

54. Jak często pije Pan/Pani napoje alkoholowe?

- (1) ☐ Nigdy
(2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
(3) ☐ Raz w tygodniu
(4) ☐ Kilka razy w tygodniu
(5) ☐ Raz dziennie
(6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

Część C. Poglądy na temat żywności i żywienia

ODCZYTAĆ: Teraz odczytam szereg stwierdzeń dotyczących żywności i żywienia.
Dla każdego z nich, **proszę przedstawić swoją opinię na temat każdego z tych stwierdzeń.**
Respondent może wskazać jedną odpowiedź.

Treść stwierdzenia	Prawda (1)	Falsz (2)	Trudno powiedzieć (3)
55. Produkty zbożowe wystarczy spożywać raz dziennie.			
56. Tylko dzieci i młodzież powinny spożywać mleko.			
57. Owoce i/lub warzywa powinny być spożywane w każdym posiłku.			
58. Spożycie spleśniałego pieczywa może spowodować zakażenie pałeczkami <i>Salmonelli</i> .			
59. Duże spożycie soli chroni przed nadciśnieniem tętniczym.			
60. Ograniczenie potraw tłustych w diecie pomaga zapobiegać chorobom układu krążenia.			
61. Częste spożywanie tłustych ryb morskich przyspiesza rozwój miażdżycy.			
62. Spożywanie grillowanego mięsa sprzyja zachorowaniu na nowotwory.			
63. Konsekwencją żywienia wegetariańskiego jest zwiększone ryzyko anemii.			

Treść stwierdzenia	Prawda (1)	Fałsz (2)	Trudno powiedzieć (3)
64. Biojogurty zawierają pożyteczne bakterie jelitowe.			
65. Olej i oliwa zawierają dużo cholesterolu.			
66. Pieczywo razowe zawiera większą ilość błonnika niż pieczywo jasne.			
67. Owoce i warzywa są źródłem „pustych kalorii”.			
68. Masło i wzbogacane margaryny charakteryzują się dużą zawartością witamin A i D.			
69. Ser żółty jest lepszym źródłem wapnia niż ser twarogowy.			
70. W podrobach występują znaczne ilości „złego” cholesterolu LDL.			
71. Węglowodany złożone należy w diecie zastępować cukrami prostymi.			
72. Białko powinno być głównym źródłem energii w prawidłowej diecie.			
73. Niedostateczne spożycie witaminy PP może wywołać zapalenie skóry i biegunki.			
74. Przebywanie na słońcu sprzyja wytwarzaniu witaminy D w organizmie.			
75. Fosfor jest składnikiem tkanki nerwowej.			
76. Stosunek wapnia do fosforu w prawidłowej diecie powinien wynosić 1:1.			
77. Spożywanie owoców obfitujących w witaminę C zwiększa przyswajalność żelaza.			
78. Rozpoczęcie gotowania warzyw w zimnej wodzie sprzyja zachowaniu ich wartości odżywczej.			
79. Słodycze i tłuszcze zwierzęce wyróżniają się dużą gęstością odżywczą.			

Część D. Styl życia i dane osobowe

ODCZYTAĆ: Na koniec, zadam **pytania dotyczące stylu życia i danych osobowych**, które pozwolą nam na scharakteryzowanie Pana/Pani jako Jednostki w badaniach naukowych. Jeśli niektóre pytania uzna Pan/Pani za zbyt osobiste, może Pan/Pani odmówić odpowiedzi. Będziemy jednak wdzięczni za każdą szczerą odpowiedź. W tej części proszę wskazać **jedną** odpowiedź.

80. Czy aktualnie stosuje Pan/Pani jakąś dietę?

- (1) ☐ Nie
 (2) ☐ Tak, na zlecenie lekarza z powodów zdrowotnych
 (3) ☐ Tak, stosuję dietę z własnego wyboru

Pytanie skierowane do osób aktualnie stosujących dietę

81. Proszę wskazać rodzaj diety

Pytanie skierowane do osób aktualnie stosujących dietę

82. Jak długo stosuje Pan/Pani dietę?

Proszę możliwie dokładnie określić czas stosowania diety, w sposób dla siebie najwygodniejszy. Respondent może wskazać **liczbę tygodni lub liczbę miesięcy lub liczbę lat**.

Proszę wskazać **odpowiednią liczbę**: tygodni, miesięcy,lat.

83. Jak często spożywa Pan/Pani posiłki poza domem, np. w barach, restauracjach, kawiarniach, stołówce?

- (1) ☐ Nigdy
- (2) ☐ 1-3 razy w miesiącu
- (3) ☐ Raz w tygodniu
- (4) ☐ Kilka razy w tygodniu
- (5) ☐ Raz dziennie
- (6) ☐ Kilka razy w ciągu dnia

Pytanie skierowane do osób pijących napoje alkoholowe

84. Jaki napój alkoholowy pije Pan/Pani najczęściej?

- (1) ☐ Piwo
- (2) ☐ Wino
- (3) ☐ Drinki
- (4) ☐ Mocne trunki

85. Czy aktualnie pali Pan/Pani papierosy, fajkę lub inny tytoń?

- (1) ☐ Nie
- (2) ☐ Tak

86. Czy w przeszłości palił(a) Pan/Pani papierosy, fajkę lub inny tytoń?

- (1) ☐ Nie
- (2) ☐ Tak

87. Ile godzin w ciągu doby poświęca Pan/Pani przeciętnie na sen w dni powszednie?

- (1) ☐ 6 lub mniej godz./dobę
- (2) ☐ 7 lub 8 godz./dobę
- (3) ☐ 9 i więcej godz./dobę

88. Ile godzin w ciągu doby poświęca Pan/Pani przeciętnie na sen w dni weekendowe?

- (1) ☐ 6 lub mniej godz./dobę
- (2) ☐ 7 lub 8 godz./dobę
- (3) ☐ 9 i więcej godz./dobę

89. Ile godzin w ciągu doby spędza Pan/Pani przeciętnie oglądając TV lub przed komputerem (wliczając pracę zawodową)?

Pokazać kartę pokazową nr 2.

- (1) ☐ mniej niż 2 godz.
- (2) ☐ od 2 do prawie 4 godz.
- (3) ☐ od 4 do prawie 6 godz.
- (4) ☐ od 6 do prawie 8 godz.
- (5) ☐ od 8 do prawie 10 godz.
- (6) ☐ 10 godz. i więcej

90. Jak Pan/Pani ocenia swoją aktywność fizyczną w czasie pracy lub w szkole?

Pokazać kartę pokazową nr 3.

- (1) ☐ **Mala:** ponad 70% czasu w pozycji siedzącej
- (2) ☐ **Umiarkowana:** około 50% czasu w pozycji siedzącej i około 50% czasu w ruchu
- (3) ☐ **Duża:** około 70% czasu w ruchu lub praca fizyczna związana z dużym wysiłkiem

91. Jak Pan/Pani ocenia swoją aktywność fizyczną w czasie wolnym?

Pokazać kartę pokazową nr 4.

- (1) ☐ **Mala:** przewaga siedzenia, oglądanie TV, czytanie prasy, książek, lekkie prace domowe, spacer 1-2 godziny w tygodniu
(2) ☐ **Umiarkowana:** spacer, jazda na rowerze, gimnastyka, praca w ogrodzie lub inna lekka aktywność fizyczna wykonywana 2-3 godziny w tygodniu
(3) ☐ **Duża:** jazda na rowerze, bieganie, praca na działce lub w ogrodzie i inne sportowe zajęcia rekreacyjne wymagające wysiłku fizycznego wykonywane ponad 3 godziny tygodniowo

92. Jak Pan/Pani ocenia swój stan zdrowia w porównaniu z innymi osobami w tym samym wieku?

- (1) ☐ Gorszy niż rówieśników
(2) ☐ Taki sam jak rówieśników
(3) ☐ Lepszy niż rówieśników

93. Jak Pan/Pani ocenia swoją wiedzę żywieniową?

- (1) ☐ Niedostateczna
(2) ☐ Dostateczna
(3) ☐ Dobra
(4) ☐ Bardzo dobra

94. Jak Pan/Pani ocenia swój sposób żywienia?

- (1) ☐ Bardzo zły
(2) ☐ Zły
(3) ☐ Dobry
(4) ☐ Bardzo dobry

95. Jak Pan/Pani ocenia swój sposób żywienia w dni powszednie w porównaniu z weekendami?

- (1) ☐ W zasadzie się nie różni
(2) ☐ Różni się nieznacznie
(3) ☐ Różni się znacząco

96. Jaka jest Pana/Pani masa ciała w kg? |_|_|, |_| kg

97. Jaki jest Pana/Pani wzrost w cm? |_|_|_|, |_| cm

98. Jaki jest Pana/Pani obwód pasa w cm? |_|_|_|, |_| cm

Jeśli Pan/Pani nie wie, to proszę wskazać jaki obwód pasa Pan/Pani wybiera podczas kupowania odzieży?
Można zmierzyć obwód pasa centymetrem krawieckim, jeśli istnieje taka możliwość.

99. Płeć:

- (1) ☐ Mężczyzna
(2) ☐ Kobieta

Data urodzenia: **100. Dzień** |_|_| **101. Miesiąc** |_|_| **102. Rok** |_|_|_|_| wpisać np. 01. 12. 1970

103. Jak jest Pana/Pani stałe miejsce zamieszkania?

- (1) ☐ Wieś
(2) ☐ Miasto poniżej 20 tys. mieszkańców
(3) ☐ Miasto od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców
(4) ☐ Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców

104. Ile jest osób w Pana/Pani gospodarstwie domowym (razem z Panem/Panią)?osób

105. Ile jest osób niepełnoletnich w Pana/Pani gospodarstwie domowym?osób poniżej 18 lat

106. Jak Pan/Pani ocenia swoją sytuację finansową?

- (1) ☐ Poniżej przeciętnej
(2) ☐ Przeciętna
(3) ☐ Powyżej przeciętnej

107. Jak Pan/Pani ocenia sytuację swojego gospodarstwa domowego?

Pokaż kartę pokazową nr 5.

- (1) ☐ Żyjemy bardzo biednie – nie wystarcza nam nawet na podstawowe potrzeby
- (2) ☐ Żyjemy skromnie – musimy na co dzień bardzo oszczędnie gospodarować
- (3) ☐ Żyjemy średnio – wystarcza nam na co dzień, ale musimy oszczędzać na poważniejsze zakupy
- (4) ☐ Żyjemy dobrze – wystarcza nam na wiele bez specjalnego oszczędzania
- (5) ☐ Żyjemy bardzo dobrze – możemy pozwolić sobie na pewien luksus

Pytanie skierowane do osób dorosłych

108. Czy Pan/Pani pracuje zawodowo?

- (1) ☐ Nie, jestem na emeryturze lub rencie
- (2) ☐ Nie, jestem na urlopie wychowawczym, jestem bezrobotny(a), prowadzę dom
- (3) ☐ Tak, ale pracuję dorywczo
- (4) ☐ Tak, mam stałe zatrudnienie
- (5) ☐ Nie, uczę się lub studiuje

Pytanie skierowane do osób dorosłych – po tym pytaniu proszę zakończyć wywiad

109. Jak jest Pana/Pani wykształcenie?

- (1) ☐ Podstawowe
- (2) ☐ Zasadnicze zawodowe
- (3) ☐ Średnie (ogólne lub techniczne)
- (4) ☐ Wyższe (licencjat, studia inżynierskie, magisterskie)

Pytanie skierowane do młodzieży poniżej 18 lat

110. Jak jest wykształcenie Pana/Pani matki (opiekunki)?

- (1) ☐ Podstawowe
- (2) ☐ Zasadnicze zawodowe
- (3) ☐ Średnie (ogólne lub techniczne)
- (4) ☐ Wyższe (licencjat, studia inżynierskie, magisterskie)

Pytanie skierowane do młodzieży poniżej 18 lat

111. Jak jest wykształcenie Pana/Pani ojca (opiekuna)?

- (1) ☐ Podstawowe
- (2) ☐ Zasadnicze zawodowe
- (3) ☐ Średnie (ogólne lub techniczne)
- (4) ☐ Wyższe (licencjat, studia inżynierskie, magisterskie)

ODCZYTAĆ: Serdecznie dziękuję za poświęcony czas.