

# **AUTOREFERAT**

**Dr n. med. Iwona Boniecka**

Zakład Dietetyki Klinicznej  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Warszawski Uniwersytet Medyczny

Warszawa 2023

## Spis treści

<b>1. Imię i nazwisko .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytuł rozprawy doktorskiej.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). ..</b>	<b>6</b>
4.1 TYTUŁ OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO .....	6
4.2 PUBLIKACJE WCHODZĄCE W SKŁAD OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO.....	6
4.3 OMÓWIENIE CELU NAUKOWEGO CYKLU PUBLIKACJI I OSIĄGNIĘTYCH WYNIKÓW .....	9
4.3.1 WPROWADZENIE I CEL NAUKOWY .....	9
4.3.2 OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ Z CYKLU PUBLIKACJI.....	20
4.3.3 PODSUMOWANIE I WNIOSKI Z CYKLU PUBLIKACJI .....	26
4.3.4 PIŚMIENNICTWO .....	29
<b>5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej. ....</b>	<b>35</b>
5.1 POZOSTAŁE PEŁNOTEKSTOWE PRACE NAUKOWE .....	36
5.2 REDAKTOR CZASOPISMA .....	40
5.3 AUTORSTWO MONOGRAFII/PODRĘCZNIKÓW .....	40
5.4 ROZDZIAŁY W PODRĘCZNIKACH/MONOGRAFIACH .....	40
5.5 REFERATY I PLAKATY NA ZJAZDACH I KONFERENCJACH NAUKOWYCH.....	42
5.6 NAGRODY I WYRÓŻNIENIA.....	48
5.7 RECENZJE .....	49
5.8 STAŻE NAUKOWE.....	49
5.9 GRANTY NAUKOWE .....	50
<b>6. Informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę i sztukę .....</b>	<b>51</b>
6.1 OSIĄGNIĘCIA DYDAKTYCZNE.....	51
6.2 PRACE LICENCJACKIE I MAGISTERSKIE.....	52

6.3 UDZIAŁ W KOMITETACH NAUKOWYCH, ORGANIZACYJNYCH ZJAZDÓW I KONFERENCJI .....	57
6.4 DZIAŁALNOŚĆ POPULARYZUJĄCA NAUKĘ.....	59
<b>7. Inne informacje dotyczące kariery zawodowej .....</b>	<b>61</b>

## **1. Imię i nazwisko**

Iwona Boniecka  
Zakład Dietetyki Klinicznej  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Warszawski Uniwersytet Medyczny  
Ul. E. Ciołka 27, 01-445 Warszawa

## **2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytuł rozprawy doktorskiej**

- 2011 r. uzyskanie stopnia doktora nauk medycznych w dyscyplinie medycyna, specjalność żywienie (Wydział Nauki o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego) na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Żywienie pacjentów po operacjach bariatrycznych jako element kompleksowego leczenia otyłości”; dyplom z wyróżnieniem  
Promotor: Prof. dr hab. n. med. Bruno Szczygieł
- 2010 r. ukończenie studiów doktoranckich w zakresie medycyny (II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny)
- 2006 r. ukończenie (z wynikiem bardzo dobrym) studiów na kierunku technologia żywności i żywienia człowieka w zakresie żywienie człowieka (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji; tytuł zawodowy: magister inżynier)
- 2005 r. ukończenie (z wynikiem bardzo dobrym) studiów na kierunku zdrowie publiczne (Akademia Medyczna w Warszawie, Wydział Nauki o Zdrowiu; tytuł zawodowy magister)
- 2003 r. ukończenie (z wynikiem bardzo dobrym) studiów na kierunku zdrowie publiczne w zakresie dietetyki (Akademia Medyczna w Warszawie, Wydział Nauki o Zdrowiu; tytuł zawodowy: licencjat)

### **Kursy i szkolenia:**

- Sierpień 2008 r. kurs SCOPE (Specialist Certification of Obesity Professional Education) „Obesity management: From Science to Action, from Lectures to Hand-On Experience”, Poznań

- Czerwiec 2008 r. kurs „Leczenie żywieniowe w praktyce klinicznej”, Gdańsk
- Październik 2009 r. kurs SCOPE poświęcony chirurgicznemu leczeniu otyłości, Szczecin
- Czerwiec 2006 r. kurs pedagogiczny dla nauczycieli akademickich i słuchaczy studiów doktoranckich (Akademia Medyczna w Warszawie, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej)
- Maj 2019 r. kurs „Zasady praktycznego obliczania składu roztworów do żywienia pozajelitowego”, Warszawa
- Listopad 2019 r. kurs „Żywienie pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek”, Gdańsk

### **3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.**

#### **Warszawski Uniwersytet Medyczny (dawniej, tj. do 21.03.2008 r. Akademia Medyczna), Warszawa**

- 01.06.2019 r. do obecnie adiunkt, grupa pracowników badawczo-dydaktycznych, Zakład Dietetyki Klinicznej (cały etat)
- 13.02.2017 r. – 31.05.2019 r. adiunkt – pracownik naukowo-dydaktyczny, Zakład Żywienia Człowieka (od 1 września 2017 r. Zakład Dietetyki Klinicznej) (cały etat)
- 30.06.2012 r. – 30.06.2016 r. adiunkt – pracownik naukowo-dydaktyczny Zakład Żywienia Człowieka (cały etat)
- 01.10.2006 r. – 29.06.2012 r. asystent – pracownik naukowo-dydaktyczny, Zakład Żywienia Człowieka (1/2 etatu;) z przerwami w zatrudnieniu w okresach wakacyjnych (01.07 – 30.09)

#### **Wojskowy Instytut Medyczny- Państwowy Instytut Badawczy (dawniej, tj. do 12.09.2022 r. Wojskowy Instytut Medyczny), Warszawa**

- 01.07.2020 – urlop bezpłatny (do 30.09.2023 r.) starszy asystent dietetyk Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii, Wojskowy Instytut Medyczny (1/4 etatu)
- 01.11.2019 r. – 30.06.2020 r. młodszy asystent dietetyk, Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii (1/4 etatu)

01.08.2009 r. – 31.10.2019 r. młodszy asystent dietetyk, Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii (1/2 etatu)

**Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im Kazimierza Pułaskiego, Radom**

04.11.2020 – 21.02.2021 r. wykładowca Wydziału Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, przedmiot: chirurgia (umowa zlecenie)

**4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).**

4.1 Tytuł osiągnięcia naukowego

**Wpływ sposobu żywienia na parametry stanu zdrowia w wybranych chorobach przewlekłych powiązanych z zaburzeniami metabolicznymi**

4.2 Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego

1) **Boniecka I\***, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Jeznach-Steinhagen A, Paśnik K, Szostak-Węgierek D, Zeair S. Nutritional Status, Selected Nutrients Intake, and Metabolic Disorders in Bariatric Surgery Patients. *Nutrients*. 2023; 15(11): 1-21.

Punkty IF: 5,9; Punkty MEiN: 140; praca oryginalna

\*autor korespondencyjny

Mój wkład w powstanie niniejszej pracy polegał na: opracowaniu koncepcji pracy, opracowaniu założeń i metodologii badań, przeglądzie i analizie literatury przedmiotu, przeprowadzaniu wywiadów żywieniowych, zbieraniu danych, analizie materiału badawczego, interpretacji uzyskanych wyników badań, przygotowaniu tekstu manuskryptu (wstępnej i ostatecznej), wysłaniu pracy do czasopisma, ustosunkowywania się do uwag recenzentów, wnoszeniu poprawek sugerowanych przez recenzentów, zarządzeniu wydatkowaniem środków pozyskanych na realizację badań.

2) **Boniecka I\***, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Sekuła M, Zawodny P, Szemitko M, Sieńko M, Sieńko J The Impact of the COVID-19 Epidemic on the Mood and Diet of Patients Undergoing Bariatric Surgery. *Nutrients*. 2022; 14(14): 1-13.

Punkty IF: 5,9 Punkty MEiN: 140; praca oryginalna

\*autor korespondencyjny

Mój wkład w powstanie niniejszej pracy polegał na: opracowaniu koncepcji pracy, opracowaniu założeń i metodologii badań, przeglądzie i analizie literatury przedmiotu, przygotowaniu narzędzi badawczych (kwestionariusza ankiety), zbieraniu danych, analizie materiału badawczego, interpretacji uzyskanych wyników badań, przygotowaniu tekstu manuskryptu (wstępnej i ostatecznej), wysłaniu pracy do czasopisma, ustosunkowywania się do uwag recenzentów, wnoszeniu poprawek sugerowanych przez recenzentów.

3) **Boniecka I\***, Wileńska H, Jeznach-Steinhagen A, Czerwonogrodzka- Senczyna A, Sekuła M, Paśnik K. Stress as a factor contributing to obesity in patients qualified for bariatric surgery - studies in a selected group of patients (a pilot study). *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*. 2017; 12(1): 60-67.

Punkty IF: 0.852; Punkty MEiN: 15; praca oryginalna

\*autor korespondencyjny

Mój wkład w powstanie niniejszej pracy polegał na: opracowaniu koncepcji pracy, opracowaniu założeń i metodologii badań, przeglądzie i analizie literatury przedmiotu, przeprowadzaniu wywiadów żywieniowych, zbieraniu danych, analizie materiału badawczego, interpretacji uzyskanych wyników badań, przygotowaniu tekstu manuskryptu (wstępnej i ostatecznej), wysłaniu pracy do czasopisma, ustosunkowywania się do uwag recenzentów, wnoszeniu poprawek sugerowanych przez recenzentów.

4) Jeznach-Steinhagen AE, Ostrowska J, Czerwonogrodzka-Senczyna A, **Boniecka IM**, Shahnazaryan U, Kuryłowicz A. Dietary and Pharmacological Treatment of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Medicina*. 2019; 55(5): 1-14.

Punkty IF: 1,205 Punkty MEiN: 40, praca pogładowa

Mój wkład w powstanie niniejszej pracy polegał na: opracowaniu koncepcji pracy, przeglądzie i analizie literatury przedmiotu, przygotowaniu tekstu manuskryptu (wstępnej i ostatecznej),

wysłaniu pracy do czasopisma, ustosunkowywania się do uwag recenzentów, wnoszeniu poprawek sugerowanych przez recenzentów.

5) **Boniecka IM\***, Jeznach-Steinhagen AE, Szostak-Węgierek DE, Rymarz A, Niemczyk S. Ghrelin and its role in chronic kidney disease. *Przegląd Lekarski*. 2019; 76(3): 118-121.

Punkty IF: Punkty MEiN: 20; praca pogładowa

\*autor korespondencyjny

Mój wkład w powstanie niniejszej pracy polegał na: opracowaniu koncepcji pracy, przeglądzie i analizie literatury przedmiotu, przygotowaniu tekstu manuskryptu (wstępnej i ostatecznej), wysłaniu pracy do czasopisma, ustosunkowywania się do uwag recenzentów, wnoszeniu poprawek sugerowanych przez recenzentów.

6) **Boniecka I\***, Jeznach-Steinhagen A, Michalska W, Rymarz A, Szostak-Węgierek D, Niemczyk S. Nutritional Status, Selected Nutrients Intake and Their Relationship with the Concentration of Ghrelin and Adiponectin in Patients with Diabetic Nephropathy. *Nutrients*. 2021; 13(12): 1-13.

Punkty IF: 6,706; Punkty MEiN: 140, praca oryginalna

\*autor korespondencyjny

Mój wkład w powstanie niniejszej pracy polegał na: opracowaniu koncepcji pracy, opracowaniu założeń i metodologii badań, przeglądzie i analizie literatury przedmiotu, przeprowadzaniu wywiadów żywieniowych, zbieraniu danych, analizie materiału badawczego, interpretacji uzyskanych wyników badań, przygotowaniu tekstu manuskryptu (wstępnej i ostatecznej), wysłaniu pracy do czasopisma, ustosunkowywania się do uwag recenzentów, wnoszeniu poprawek sugerowanych przez recenzentów.

7) Czerwonogrodzka-Senczyzna A, Jerzak M, Jeznach-Steinhagen AE, Karzel K, **Boniecka IM**. Content of fatty acids in a diet and the homocysteine levels in women with fertility disorders. *Neuroendocrinology Letters*. 2018; 39(1): 56-64.

Punkty IF: 0,698 Punkty MEiN: 15, praca oryginalna

Mój wkład w powstanie niniejszej pracy polegał na: opracowaniu koncepcji pracy, opracowaniu założeń i metodologii badań, przeglądzie i analizie literatury przedmiotu, analizie



materiału badawczego, interpretacji uzyskanych wyników badań, przygotowaniu tekstu manuskryptu (wstępnej i ostatecznej), ustosunkowywania się do uwag recenzentów.

### 4.3 Omówienie celu naukowego cyklu publikacji i osiągniętych wyników

#### 4.3.1 Wprowadzenie i cel naukowy

Już w latach 50. ubiegłego wieku zaczęto zwracać uwagę na związek między sposobem żywienia a występowaniem chorób cywilizacyjnych, a tym samym dostrzegać konieczność racjonalizacji żywienia. Postęp cywilizacyjny i związane z nim systematyczne upowszechnianie procesów mechanizacji produkcji, nowe technologie, rozwój transportu, urbanizacja i globalizacja stylu życia, przyczyniły się do znaczącego ograniczenia aktywności fizycznej, ale także zmiany sposobu żywienia [1, 2, 3, 4], czyli tego, ile i czego, jak często i w jakiej postaci człowiek lub grupa ludności spożywa w określonym przedziale czasu [1]. Zwiększyła się ogólna konsumpcja żywności i rozszerzył asortyment spożywanych produktów między innymi na skutek większego dostępu do niej. Pojawiły się nowe metody przechowywania, utrwalania, przygotowywania żywności, upowszechniło się spożycie żywności relatywnie taniej, ale o dużej gęstości energetycznej, to znaczy dużej ilości energii (kilokalorii) w przeliczeniu na objętość/masę produktu, wysoko przetworzonej, znacznym udziale tłuszczów szczególnie nasyconych i o konfiguracji *trans*, węglowodanów prostych, ale jednocześnie o niskim udziale błonnika pokarmowego, witamin i składników mineralnych [1, 3, 4, 5]. Na przestrzeni lat zwiększyły się porcje posiłków [5, 6, 7] i spożycie słodzonych napojów [5, 8, 9, 10]. Spośród czynników związanych ze stylem życia, w patogenezie dietozależnych chorób przewlekłych, podkreśla się znaczenie pomijania śniadań, spożywania obiadokolacji, nieregularności posiłków [11, 12], skrócenia długości snu [13], siedzącego trybu życia [5], a także negatywnego wpływu stresu [14]. Niekontrolowany stres wpływa na zmianę sposobu żywienia i wybór produktów wywołujących przyjemne doznania smakowe np. o wysokiej zawartości tłuszczu i cukru, takich jak dania typu fast-food, czy słodczyce, może także wyzwać adaptacyjne reakcje neurobiologiczne, które promują coraz bardziej kompulsywne zachowania. Wpływają na nie m.in. zmiany w osi podwzgórze-przysadka-nadnercza (*hypothalamic-pituitary-adrenal axis*, HPA), hormony związane z apetytem (np. grelina, której wydzielanie wzrasta proporcjonalnie do natężenia stresu, czy leptyna) oraz neuropeptydy podwzgórza, ale także metabolizm glukozy i wrażliwość na insulinę. Na poziomie układu nerwowego przewlekły stres może wpływać na mezolimbiczny szlak dopaminergiczny i inne

regiony mózgu zaangażowane w regulację stresu i motywacji. Razem elementy te mogą zwiększać potrzebę nagradzania, preferencje smakowe i w związku z tym spożywanie lubianych pokarmów, a także wywoływać zmiany metaboliczne, które promują wzrost masy ciała i zawartości tkanki tłuszczowej. Uważa się, że stres jest ważnym czynnikiem w rozwoju uzależnień i ich nawrotów, i w ten sposób może również przyczyniać się do zwiększonego ryzyka otyłości i innych chorób metabolicznych [14, 15].

Światowa Organizacja Zdrowia (*World Health Organization, WHO*) czynniki ryzyka chorób przewlekłych dzieli na 4 zasadnicze grupy uwarunkowań:

- modyfikowalne, takie jak nieracjonalny sposób żywienia, brak aktywności fizycznej, ale także narażenie na dym tytoniowy czy spożywanie alkoholu,
- metaboliczne – ściśle związane z czynnikami behawioralnymi (modyfikowalnymi), tj. niebilansowana dieta i niska aktywność ruchowa, przyczyniające się do czterech kluczowych zmian metabolicznych: podwyższonego ciśnienia tętniczego krwi, hiperglikemii, hiperlipidemii, nadwagi/otyłości, przy czym wiodącym czynnikiem ryzyka zgonów jest podwyższone ciśnienie krwi (któremu przypisuje się 19% zgonów na świecie), a następnie podwyższone stężenie glukozy we krwi oraz nadwaga i otyłość,
- środowiskowe, w tym zwłaszcza zanieczyszczenie powietrza,
- społeczno-ekonomiczne, szczególnie ubóstwo, które wiąże się z niewłaściwym stylem życia (paleniem tytoniu, złym odżywianiem, ograniczonym dostępem do usług zdrowotnych) [16].

Badania dotyczące globalnego obciążenia chorobami wykazały, że spośród czynników ryzyka schorzeń przewlekłych w pierwszej dwudziestce znalazło się aż 14 związanych ze sposobem żywienia w tym w kolejności m.in.: wysokie ciśnienie tętnicze, nadużywanie alkoholu, zbyt małe spożycie owoców, wysokie stężenie glukozy we krwi, wysoki wskaźnik masy ciała (*body mass index, BMI*), nadmierne spożycie sodu, niskie spożycie nasion i orzechów, wysokie stężenie cholesterolu we krwi, mały udział w diecie warzyw i produktów zbożowych pełnoziarnistych oraz kwasów z rodziny omega 3 [17]. Przy czym w ostatnich 10 latach obserwuje się szczególny wzrost znaczenia wysokich glikemii i wysokich wartości BMI [18].

Zgodnie z opracowaniem „*Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019*” [18], ze współczesnym stylem życia w tym nieprawidłowym sposobem żywienia wiąże się

wzrost występowania chorób przewlekłych zwanych również chorobami niezakaźnymi (*Noncommunicable diseases* (NCDs)), z powodu których umiera rocznie 41 milionów ludzi na całym świecie, co stanowi 71% wszystkich zgonów. Zalicza się do nich choroby układu krążenia (takie jak zawały serca i udary mózgu), nowotwory, przewlekłe choroby układu oddechowego (takie jak przewlekła obturacyjna choroba płuc i astma) czy cukrzycę. Są na nie narażone osoby z praktycznie każdej grupy wiekowej, a ich rozprzestrzenianiu sprzyja globalizacja (niezdrowego) stylu życia i starzenie się społeczeństwa. NCDs charakteryzują się długim czasem trwania i są skutkiem wpływu wielu czynników m.in. genetycznych, fizjologicznych, środowiskowych i behawioralnych [18].

Należy podkreślić, że nadmierna masa ciała, w tym otyłość którą pod koniec XX wieku WHO uznała za chorobę, jest jednocześnie przyczyną innych schorzeń przewlekłych, takich jak choroby nerek, niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby, cukrzyca czy zaburzenia płodności [19, 20]. Światowa Federacja Otyłości (*World Obesity Federation, WOF*) oszacowała, że do 2020 roku ok. 770 mln dorosłych na całym świecie było dotkniętych otyłością i jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie działania zapobiegawcze, to w 2023 r. liczba ta przekroczy miliard [21]. Szczególnie niepokoi rosnąca liczba pacjentów z otyłością znacznego stopnia. Otyłość to choroba przewlekła, która charakteryzuje się nieprawidłowym lub nadmiernym gromadzeniem tkanki tłuszczowej w wyniku braku równowagi energetycznej między spożywaną a wydatkowaną energią [22]. W diagnostyce, ale także w celu oceny skuteczności leczenia tej choroby, stosuje się przede wszystkim pomiary antropometryczne, na podstawie których oblicza się określone wskaźniki przede wszystkim wskaźnik masy ciała (BMI) obliczany jako iloraz masy ciała (w kg) i wysokości ciała pacjenta (w m<sup>2</sup>). Wartość  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> oznacza otyłość I stopnia,  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> – II stopnia, a BMI  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> – otyłość III stopnia [19]. Wzrost liczby osób ze znaczną otyłością spowodował wyodrębnienie dodatkowych subkategorii. I tak w przypadku BMI  $\geq 50$  kg/m<sup>2</sup> mówi się o superotyłości (*superobesity*), a dla BMI  $\geq 60$  kg/m<sup>2</sup> super-superotyłości (*super-superobesity*) [23]. Jako że BMI nie uwzględnia składu ciała a jedynie parametry wagowo-wzrostowe, częstość otyłości może być niedoszacowana. W ostatnim czasie mówi się często o otyłości metabolicznej u osób z prawidłową masą ciała (*metabolic obesity with normal body weight, MONW*), która jest istotnym czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i cukrzycy typu 2. U osób z MONW obserwuje się znaczny udział tkanki tłuszczowej w składzie ciała, szczególnie depozytu trzewnego, która z uwagi na swoją metaboliczną aktywność zwiększa ryzyko powikłań metabolicznych [24, 25]. Innymi wskaźnikami wykorzystywanymi w rozpoznawaniu otyłości są pomiar obwodu talii (*waist circumference, WC*) czy stosunek obwodu talii do

obwodu bioder (*waist-hip ratio*, WHR). Te dwa wskaźniki są szczególnie przydatne w ocenie dystrybucji tkanki tłuszczowej, a tym samym ryzyka powikłań metabolicznych z tym związanych, które jest wyższe w przypadku nagromadzenia jej w części brzusznej. Zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Federacji Diabetologicznej (*International Diabetes Federation*, IDF), gdy obwód talii w populacji europejskiej w przypadku kobiet jest  $\geq 80$  cm, a mężczyzn  $\geq 94$  cm mówi się o otyłości trzewnej (brzusznej). O tej lokalizacji tkanki tłuszczowej świadczy również, zgodnie z wytycznymi WHO,  $WHR \geq 0,85$  u kobiet i  $\geq 0,9$  u mężczyzn [26]. W ocenie ryzyka chorób rozwijających się na tle otyłości brzusznej pomocny jest także wskaźnik obwodu talii do wysokości ciała (*waist-height ratio*, WHtR). Jeśli stosunek tych parametrów wynosi  $\geq 0,5$  świadczy to o nasilonym ryzyku cukrzycy typu 2 i chorób układu krążenia [27].

Otyłość, jak wspomniano wcześniej, znacząco zwiększa ryzyko innych chorób przewlekłych takich jak cukrzyca typu 2 (*type 2 diabetes mellitus* – T2DM), nadciśnienie tętnicze, które są z kolei istotnymi czynnikami ryzyka przewlekłej choroby nerek (PCHN; *chronic kidney disease*, CKD) [28, 29]. Jest także jedną ze składowych zespołu metabolicznego, którego kryterium rozpoznania obok otyłości obejmuje obecność dwóch spośród trzech innych czynników: podwyższonego ciśnienia tętniczego, nieprawidłowego metabolizmu glukozy lub podwyższonego stężenia cholesterolu nie-HDL (aterogenna dyslipidemia) [30]. Wspomniane powikłania otyłości są głównie wynikiem aktywności metabolicznej tkanki tłuszczowej i jej cech prozapalnych. Nadmierne gromadzenie triglicerydów w komórkach tkanki tłuszczowej (adipocytach) prowadzi do zmian w ich metabolizmie, a w konsekwencji do ich śmierci. Martwe komórki tłuszczowe wydzielają szereg substancji m.in. cytokiny, chemokiny, cząsteczki adhezyjne rozpoznawane jako zagrożenie, przez co aktywują układ immunologiczny przyciągając jego komórki, które również syntetyzują i uwalniają do krwiobiegu mediatory prozapalne. To przewlekłe zapalenie, będące odpowiedzią na nadmiar składników odżywczych nazywa się zapaleniem metabolicznym, które skutkuje dysfunkcją tkanki tłuszczowej, zmniejszeniem jej wrażliwości oraz innych tkanek i narządów na insulinę (insulinoopornością) oraz zapaleniem wysp trzustkowych. W rozwoju insulinooporności istotną rolę odgrywają także niezestryfikowane (wolne) kwasy tłuszczowe (*non-esterified fatty acids* NEFA, *free fatty acids*, FFA). Ich stężenie w surowicy krwi u chorych z otyłością rośnie, sprzyjając odkładaniu triglicerydów w m.in. wątrobie i mięśniach, czyli tkankach wrażliwych na insulinę, inicjując tym samym stan zapalny. Co więcej, produkty przemian NEFA zaburzają przekazywanie sygnałów w receptorach insulinowych, przyczyniając się dodatkowo do insulinooporności. Skutkiem tego u osób z otyłością stwierdza się często podwyższone stężenia glukozy i NEFA w surowicy krwi, mimo wysokich stężeń insuliny. Stan ten nazywany jest lipotoksycznością,

która dodatkowo prowadzi do dysfunkcji komórek  $\beta$  wysp trzustkowych, zaburzeń wydzielania insuliny, a w konsekwencji cukrzycy typu 2 [31].

Na cukrzycę choruje obecnie ponad pół miliarda ludzi na całym świecie, a liczba ta ma wzrosnąć ponad dwukrotnie (do 1,3 miliarda) w ciągu najbliższych 30 lat, przy czym 96% wszystkich przypadków choroby stanowi właśnie cukrzyca typu 2. W 2019 r. cukrzyca i choroby nerek będące jej konsekwencją spowodowały szacunkowo 2 miliony zgonów [32, 33]. Insulinoporność i hiperinsulinemia przyczyniają się także do nadciśnienia tętniczego. Istotną rolę odgrywają tu stymulujący wpływ insuliny na układ renina-angiotensyna-aldosteron jak i adipokiny wydzielane przez dysfunkcyjną tkankę tłuszczową i wzmożoną aktywność układu współczulnego indukowaną przez wysokie stężenie leptyny – hormonu produkowanego przez adipocyty [31].

Innymi zaburzeniami towarzyszącymi nadmiernej masie ciała są zaburzenia lipidowe. Ich występowanie jest, podobnie jak w przypadku wyżej omówionych schorzeń, związane bezpośrednio z dysfunkcją tkanki tłuszczowej (wpływ adipokin), hiperinsulinemią oraz insulinopornością. Dotyczą one wzrostu stężenia triglicerydów, obniżenia i zmiany składu frakcji lipoprotein o dużej gęstości (*high density lipoprotein*, HDL) cholesterolu, zmiany składu lipoprotein o małej gęstości (*low density lipoprotein*, LDL) cholesterolu. Hipertiglicydemia jest wynikiem upośledzonego hamowania lipolizy w tkance tłuszczowej na skutek insulinooporności. Spadek stężenia frakcji HLD cholesterolu ma z kolei związek z hiperinsulinemią, która indukuje lipazę wątrobową do katabolizmu tych lipoprotein. Obserwuje się także większą zawartość triglicerydów w składzie HDL, co obniża ich właściwości przeciwutleniające, przeciwzapalne, przeciwzakrzepowe oraz zdolność do transportu zwrotnego cholesterolu z tkanek, w tym ścian naczyń. Co ciekawe, stężenie frakcji LDL cholesterolu może być w normie lub nieznacznie podwyższone, jednakże współistniejąca hiperglikemia prowadzi do zmian ich metabolizmu, w tym ograniczenia katabolizmu. Mogą powstawać także małe gęste bogate w triglicerydy cząsteczki LDL wychwytywane preferencyjnie przez makrofagi, co z kolei prowadzi do powstawania komórek piankowatych. Mają one powinowactwo do proteoglikanów błony wewnętrznej naczyń, a to ułatwia ich penetrację do ścian tętnic. Wszystkie te cechy w połączeniu z zapaleniem metabolicznym zwiększają ryzyko miażdżycy [31].

U większości chorych na otyłość stwierdza się także cechy stłuszczenia wątroby. Jest ono spowodowane nadmiernym gromadzeniem lipidów (>5% hepatocytów). Do niedawna na określenie tej choroby używano nazwy niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby (*non-alcoholic fatty liver disease*, NAFLD), czyli stłuszczenie tego narządu stwierdzone w badaniu

histopatologicznym lub obrazowym u pacjenta z metabolicznymi czynnikami ryzyka, po wykluczeniu nadużywania alkoholu (> 30 g dziennie dla mężczyzn i > 20 g dziennie dla kobiet), przyjmowania leków hepatotoksycznych oraz chorób genetycznych powodujących stłuszczenie wątroby [35]. Jest reprezentowana przez szerokie spektrum nieprawidłowości histopatologicznych, od prostego stłuszczenia (*non-alcoholic fatty liver*, NAFL) do stłuszczenia z obecnością procesu uszkodzeniowo-zapalnego (*non-alcoholic steatohepatitis*, NASH), który może następnie prowadzić do postępującego włóknienia, a w dalszej kolejności marskości i jej powikłań, w tym raka wątrobowokomórkowego (*hepatocellular carcinoma*, HCC). NAFLD jest traktowana jako wątrobowa manifestacja zespołu metabolicznego i w większości przypadków towarzyszy innym jego objawom, takim jak otyłość brzuszna, cukrzyca typu 2 i dyslipidemia [35]. Choroba stłuszczeniowa, w której występuje zjawisko insulinooporności, odpowiada za wytworzenie środowiska osoczowego sprzyjającego miażdżycy, z podwyższonymi stężeniami triglicerydów, glukozy, insuliny, kwasu moczowego czy homocysteiny [35]. W roku 2020 termin NAFLD zastąpiono MAFLD, czyli metaboliczną stłuszczeniową chorobą wątroby (*metabolic associated fatty liver disease*, MAFLD), ponieważ określenie to w sposób pełniejszy charakteryzuje jej związek z zaburzeniami metabolicznymi [36, 37]. Podłożem MAFLD jest otyłość trzewna, a jej skutkiem wystąpienie pozostałych składowych zespołu metabolicznego, w tym cukrzycy typu 2 i nadciśnienia tętniczego. Podstawowe znaczenie w patogenezie tej choroby przewlekłej ma lipotoksyczność oraz stres oksydacyjny i zmieniona w przebiegu nadmiernego gromadzenia tkanki tłuszczowej jej aktywność endokrynną. Spośród adipokyn szczególną rolę odgrywa zmniejszona produkcja adiponektyny, która hamuje akumulację lipidów w hepatocytach. Ponadto ma działanie przeciwzapalne, hamuje proces włóknienia i tym samym zapobiega progresji MAFLD. Inne adipokiny takie jak rezystyna i wisfatyna charakteryzują się działaniem przeciwnym do adiponektyny (nasilają lipogenezę i włóknienie), a ich stężenie koreluje dodatnio z nasileniem stłuszczenia, zapalenia i włóknienia. Oprócz chorób układu sercowo- naczyniowego i T2DM, MAFLD zwiększa ryzyko nowotworów – wspomnianego raka wątrobowokomórkowego oraz jelita grubego i sutka [31].

MAFLD jest rozpoznawana u 25% populacji świata i 15-49% Europy [31]. Może ona dotyczyć nawet 70-80% chorych z BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> i 90% z BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> [35, 36]. Nie należy jednak zapominać o pomiarze obwodu talii w grupie osób z wartościami BMI < 30 kg/m<sup>2</sup>, ponieważ zwiększenie depozytu tłuszczu trzewnego o 1% powoduje wzrost gromadzenia się lipidów w wątrobie o 40%, a zwiększenie depozytu tłuszczu podskórnego o 1% powoduje wzrost gromadzenia się lipidów w wątrobie o 20%. Co istotne, MAFLD rozpoznaje się także u

osób z prawidłową masą ciała, u których istnieją co najmniej 2 czynniki ryzyka, takie jak: nadciśnienie tętnicze, stężenie triglicerydów  $> 150$  mg/dl, stężenie cholesterolu lipoprotein HDL  $< 40$  mg/dl dla mężczyzn i  $< 50$  mg/dl dla kobiet, stan przedcukrzycowy, wartość HOMA-IR  $> 2,5$ , stężenie białka C-reaktywnego (CRP)  $> 2$  mg/L, czyli cechy MONW [35, 36]

Metaboliczna choroba stłuszczeniowa wątroby, w leczeniu której sposób żywienia odgrywa kluczową rolę, dotyczy większości pacjentów z otyłością kwalifikowanych do chirurgicznego leczenia otyłości. Występujące u nich pogrubienie ściany jamy brzusznej i krezki, znaczna ilość trzewnej tkanki tłuszczowej i hepatomegalia są w wielu ośrodkach bariatrycznych wskazaniem do przedoperacyjnej redukcji masy ciała. Takie warunki anatomiczne ograniczają ekspozycję pola operacyjnego utrudniając technicznie przeprowadzenie operacji (możliwości wykonywania precyzyjnych ruchów) oraz zwiększają ryzyko powikłań, szczególnie w postaci krwawień, ponieważ stłuszczenie wątroby (zwłaszcza lewego płata) może nie tylko wpływać na jej wielkość, ale i zwiększać podatność na urazy, co z kolei zwiększa ryzyko konwersji do laparotomii [38]. Redukcję masy ciała w tym okresie należy prowadzić w sposób przemyślany i stopniowy, ponieważ zbyt szybkie tempo utraty masy ciała i stosowanie diet o znacznie ograniczonej kaloryczności może prowadzić do powstawania żółci litogennej, sprzyjając nasileniu procesów stłuszczenia, a nawet włóknienia [39, 40].

Cukrzyca typu 2, otyłość jak i nadciśnienie tętnicze są, jak wspomniano, ważnymi przyczynami przewlekłej choroby nerek, która dotyczy obecnie 843,6 mln ludzi na całym świecie ( $>10\%$  osób) [41]. Stanowi jeden z najsilniejszych czynników ryzyka zgonu z powodu chorób sercowo-naczyniowych. Wytyczne *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO) [42] definiują CKD jako nieprawidłowości w strukturze lub funkcji nerek trwające dłużej niż 3 miesiące, mające wpływ na zdrowie. Jest klasyfikowana na podstawie przyczyny, kategorii wskaźnika filtracji kłębuszkowej (*glomerular filtration rate*, GFR) od G1 do G5 i kategorii albuminurii (A1-A3). Na rozwój PCHN w przebiegu otyłości wpływają zaburzenia równowagi adipokin (leptyny, adiponektyny, rezystyny, wisfatyny), które mogą oddziaływać na filtrację w kłębuszkach, regulować przepuszczalność błony podstawnej i wychwyt zwrotny w cewkach nerkowych. Hiperleptynemia i leptynooporność powodują pogrubienie błony podstawnej kłębuszków prowadząc do glomerulopatii, a w jej następstwie obniżenia wskaźnika przesączania kłębuszkowego (*glomerular filtration rate*, GFR) i albuminurii. Podobny efekt wywołuje niskie stężenie adiponektyny. Wzrost stężenia rezystyny i wisafatyny nasilają z kolei stan zapalny i stres oksydacyjny powodując spadek GFR i zaburzenia wychwyty zwrotnego w cewkach nerkowych. Również inne zaburzenia neurohormonalne, takie jak insulinooporność i hiperinsulinemia, a w ich następstwie cukrzyca typu 2 wpływają niekorzystnie na czynność

nerek (nefropatia cukrzycowa). Dodatkowo choroba nadciśnieniowa uszkadza kłębuszki nerkowe powodując ich włóknienie (nefropatia nadciśnieniowa) [31].

W patogenezie i leczeniu chorób przewlekłych powiązanych z zaburzeniami metabolicznymi zwraca się uwagę na rolę czynników hormonalnych. Szczególną rolę odgrywa grelina – hormon peptydowy uwalniany głównie przez komórki wewnątrzwydzielnicze żołądka. Grelina jest uznawana za jeden z najsilniejszych związków stymulujących łaknienie. Wzrost wydzielania greliny stymuluje apetyt, prowadząc po dłuższym okresie do otyłości i w jej konsekwencji do uszkodzenia nerek. Ponadto zwiększa wydzielanie żołądkowe kwasu solnego i gastryny, reguluje aktywność motoryczną przewodu pokarmowego, nasilając perystaltykę żołądka i jelit w okresie trawiennym i międzytrawiennym. Rolą greliny jest także wpływ na układ nagrody oraz regulacja metabolizmu glukozy i lipidów. Ma również działanie przeciwzapalne [43, 44]. W przypadku pacjentów chorujących na otyłość, operacje bariatryczne, zwłaszcza mankietowa resekcja przyczyniają się do zmniejszenia jej wydzielania i w związku z tym ograniczenia łaknienia i zmniejszenia spożycia pokarmu [45]. Tym samym mogą być też metodą zapobiegania PChN. Skuteczne leczenie chirurgiczne zmniejsza ryzyko schyłkowej niewydolności nerek (*end-stage renal disease*, ESRD; GFR <15 ml/min per 1,73 m<sup>2</sup>) prawie 4-krotnie. Może mieć też zastosowanie w przygotowaniu pacjentów do przeszczepienia nerki, ponieważ w tym procesie niezbędna jest często redukcja masy ciała [46]. Wykazano, że osoby z CKD mają większą częstość występowania hiperhomocysteinemii i że zaburzenia przemiany tego aminokwasu, z uwagi na działanie toksyczne jej prekursorów i metabolitów, mogą być również niezależnym czynnikiem ryzyka CKD. W związku z tym homocysteina może być klinicznie użytecznym narzędziem do przewidywania wystąpienia choroby nerek w populacji ogólnej [47]. Ostatnie badania pokazują, że aminokwas ten może odgrywać także rolę w patogenezie MAFLD, ponieważ aktywuje lipolizę adipocytów zwiększając stężenie krążących FFA co prowadzi do odkładania lipidów w wątrobie [48].

Homocysteina jest aminokwasem niebiałkowym, powstającym z metioniny (aminkwasu siarkowego) w procesie demetylacji. Jako że źródłem metioniny są głównie produkty pochodzenia zwierzęcego, jej nadmiar w diecie przy współistniejących niedoborach witamin z grupy B (B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, kwasu foliowego) powoduje zaburzenia metabolizmu metioniny i nadmierne powstania homocysteiny uznawanej za jeden z czynników ryzyka miażdżycy [1, 49]. Hiperhomocysteinemia może mieć także niekorzystny wpływ na płodność. Wysokie stężenie homocysteiny w płynie pęcherzykowym jajnika może skutkować zaburzeniem interakcji między komórką jajową i plemnikiem, co zmniejsza szansę na zapłodnienie. Dodatkowo przyczynia się do upośledzenia implantacji zapłodnionego jaja i ukrwienia łożyska



[50, 51]. Oczywiście, w patogenezie zaburzeń płodności odgrywają rolę również inne czynniki w tym genetyczne i pozostałe metaboliczne, w tym nadmiar tkanki tłuszczowej [51, 52] i wynikające z niej zaburzenia, takie jak insulinooporność, hiperinsuliemia [31, 32]. Hiperinsulinemia stymuluje syntezę androgenów w jajniku, a insulinooporność prowadzi do zmniejszenia syntezy w wątrobie globuliny wiążącej hormony płciowe (*sex-hormone binding globulin*, SHBG), przez co wzrasta pula wolnych androgenów. Dodatkowo u kobiet z otyłością stwierdzono wyższą aktywność enzymu  $5\alpha$ -reduktazy przekształcającej testosteron w dihydrotestosteron (bardziej aktywny androgen). Wszystkie te elementy prowadzą do hiperandrogenizmu (najczęściej objawiającego się nadmiernym owłosieniem typu męskiego), zaburzeń miesiączkowania i owulacji. Za te ostatnie – odpowiedzialne mogą być też zwiększona produkcja leptyny, która hamuje dojrzewanie pęcherzyków w jajnikach i steroidogenezę oraz zapalenie metaboliczne, które przyczynia się do zaburzeń wydzielania gonadotropin w przysadce i w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia liczby cykli owulacyjnych. Zapalenie metaboliczne wpływa także toksycznie na błonę śluzową macicy i nieprawidłowości w obrębie łożyska [31]. Wyniki badań pokazują, że u kobiet z otyłością ryzyko niepłodności jest 3 razy większe, a ryzyko zespołu policystycznych jajników 5 razy większe niż u kobiet z prawidłową masą ciała [32]. Kluczowe znaczenie ma tu nadmiar tkanki tłuszczowej nie zawsze związany ze wzrostem masy ciała [24, 25]

Wszystkie omówione powyżej choroby przewlekłe mają wspólny rdzeń w postaci wpływu sposobu żywienia na ich przyczynę i przebieg, a także leczenie. W przypadku choroby jaką jest otyłość, zwłaszcza olbrzymia, z którą współistnieją opisywane zaburzenia, skuteczność leczenia zachowawczego (diety i aktywności fizycznej) jest dosyć niewielka i wynosi zaledwie 5%, dlatego stosuje się coraz częściej leczenie chirurgiczne, czyli operacje bariatryczne (metaboliczne), które powodują złagodzenie objawów, a nawet ich ustępowanie [54-56]. Zgodnie z polskimi rekomendacjami mogą być im poddani pacjenci z  $BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$  lub  $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ , gdy nadmiernej masie ciała towarzyszą powikłania, takie jak cukrzyca typu 2, choroby układu sercowo-naczyniowego, MAFLD, bezpłodność, w tym związana z zespołem policystycznych jajników [57]. Ostatnia aktualizacja wytycznych Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Bariatrycznej i Metabolicznej (*American Society for Metabolic and Bariatric Surgery*, ASMBS) oraz Międzynarodowej Federacji Chirurgii Otyłości i Zaburzeń Metabolicznych (*International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders*) złagodziła te kryteria i zaleca leczenie chirurgiczne w przypadku  $BMI \geq 35 \text{ kg/m}^2$  i  $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ze współistniejącymi zaburzeniami metabolicznymi. Może być także rozważana w przypadku  $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$  u osób, u których nie uzyskano istotnej lub trwałej utraty masy ciała

lub poprawy w zakresie powikłań nadmiernej masy ciała za pomocą metod zachowawczych. Należy jednak podkreślić, że operacje bariatryczne są zaledwie początkiem leczenia i bez zastosowania zmian w sposobie żywienia nie przyniosą oczekiwanych rezultatów [58]. Sukces operacji wyraża się osiągnięciem utraty nadmiernej masy ciała (*percent excess weight loss, %EWL*) w przedziale 40-60%. Żeby osiągnąć ten rezultat konieczne jest wprowadzenie regularności posiłków, unikanie pojadania między nimi, przestrzegania zaleceń dotyczących starannego żucia pokarmów, oddzielnego spożywania pokarmów stałych i płynnych z zachowaniem odstępów około 30 minutowych, wykluczenia słodzonych i/lub gazowanych napojów [59, 60]. Konsekwencją operacji bariatrycznych i związanych z nimi zmian sposobu żywienia mogą być jednak niedobory oraz nietolerancje pokarmowe. W uzyskaniu sukcesu pooperacyjnego mogą również stanąć na przeszkodzie zaburzenia psychiczne w tym zaburzenia odżywiania np. napadowe objadanie się (*binge eating disored, BED*), czy zespół nocnego jedzenia [61] tzw. podprogowe zaburzenia odżywiania (*sub-threshold eating disorder*) np. pojadanie między posiłkami [62]. Poza tym coraz częściej mówi się o uzależnieniu od jedzenia, czy jedzeniu emocjonalnym [15, 63, 64]. Emocje takie jak gniew, strach, smutek mogą wpływać na zwiększone spożycie niektórych produktów (często tzw. *comfort food*, czyli żywność, która poprawia samopoczucie, niosąca ukojenie np. słodczyce, ale także owoce) w celu pocieszenia, odwrócenia uwagi i przekierowania jej na lepsze otoczenie [15, 63, 64]. Większość tych zaburzeń ma tendencje do utrzymywania się po operacji [59, 65].

Należy podkreślić, że pacjenci, którzy uzyskają redukcję masy ciała na skutek operacji, nie zawsze odżywiają się prawidłowo i w związku z tym nie zawsze są metabolicznie zdrowi [66-68]. Zła jakość spożywanych tłuszczów, nadmierny udział w diecie kwasów tłuszczowych nasyconych (*saturated fatty acids, SAFA/SFA*) oraz o konfiguracji trans (*trans fatty acids, TFA*), a także niewystarczające spożycie nienasyconych kwasów tłuszczowych (*polyunsaturated fatty acids, PUFA*) i błonnika pokarmowego mogą powodować zaburzenia lipidowe. Przy czym nadmierny udział SFA i TFA zwiększa stężenie cholesterolu całkowitego i lipoprotein LDL, a o konfiguracji *trans* dodatkowo obniża stężenie cholesterolu lipoprotein HDL [69]. Nadmierne spożywanie tłuszczów nasyconych, wysoko przetworzonych węglowodanów oraz cukrów prostych, zwłaszcza fruktozy pochodzącej m.in. z napojów słodzonych [35], a szczególnie alkoholu jest ważnym czynnikiem ryzyka rozwoju stłuszczenia wątroby. Nadmierna podaż węglowodanów z dietą wpływa także niekorzystnie na stężenie triglicerydów i lipoprotein HDL cholesterolu w osoczu. Niekorzystnie na stężenie triglicerydów wpływa także nadużywanie alkoholu [35]. Wykazano, że nienasycone kwasy tłuszczowe z rodziny omega 3 mają działanie kardioprotekcyjne. Kwas eikozapentaenowy (EPA) jest

niezbędny do syntezy eikozanoidów uczestniczących w procesie krzepnięcia krwi, regulacji ciśnienia tętniczego oraz czynności nerek. Kwas dokozaheksaenowy (DHA) ma z kolei korzystny wpływ na przebieg ciąży i rozwój układ nerwowy. Łącznie kwasy te są skuteczne w obniżaniu ilości tłuszczu wątrobowego u pacjentów z niealkoholową stłuszczeniową chorobą wątroby. Prekursorem DHA jest kwas  $\alpha$ -linolenowy ( *$\alpha$ -linolenic acid*, ALA), a EPA – kwas linolowy (*linolenic acid*, LA), przy czym każdy z nich pełni również odrębnie istotne funkcje w zaburzeniach metabolicznych, m.in. cukrzycy typu 2. Ponadto wykazano korzystny wpływ kwasów omega 3 w profilaktyce i leczeniu nadwagi i otyłości poprzez hamowanie lipogenzy, uczucia głodu i wzrost uczucia sytości oraz w profilaktyce i leczeniu zespołu metabolicznego, a także cukrzycy typu 2 m.in. poprzez poprawę insulinowrażliwości. Kwasy omega 3 mają także działanie antyarytmiczne, hipotensyjne, antytrombogenne i przeciwzapalne oraz obniżają stężenie triglicerydów w surowicy krwi przyczyniając się w ten sposób do redukcji ryzyka chorób sercowo-naczyniowych [49]. Ponadto wykazano, że PUFA mogą obniżać stężenie homocysteiny, szczególnie, gdy podawane są jednocześnie z witaminami z grupy B [51, 60].

U pacjentów po chirurgicznym leczeniu otyłości obserwuje się tendencję do nadmiernego spożywania alkoholu, zarówno w mechanizmie transferu uzależnienia, jak i większej podatności na niego z powodu zmienionego metabolizmu tej substancji [59, 71]. Z kolei częste spożywanie produktów o wysokim indeksie glikemicznym, w tym słodyczy i owoców, m.in. z powodu zastępowania nimi zbilansowanych posiłków, poprzez wpływ na zaburzenia glikemiczne i lipidowe, może prowadzić do zaburzeń płodności [72]. Niedobory pooperacyjne, w tym witaminy B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, kwasu foliowego, jak również wielonienasyconych kwasów tłuszczowych mogą prowadzić do zaburzeń przemiany homocysteiny i w konsekwencji do zaburzeń płodności [51, 72]. Hiperhomocysteinemii związanej także z CKD mogą również sprzyjać nadmierne spożycie białka zwierzęcego i alkoholu [73]. Podobne związki ze sposobem żywienia obserwuje się w przewlekłej chorobie nerek będącej następstwem zaburzeń metabolicznych omówionych powyżej chorób przewlekłych. Jednak realizacja zaleceń dietetycznych w przebiegu PChN może być z wielu powodów trudna. W projekcie nowych wytycznych KDIGO leczenia przewlekłej choroby nerek, zwraca się uwagę na to, iż ograniczenie podaży białka może niekorzystnie wpływać na jakość życia pacjentów stanowiąc duże wyzwanie dla chorych i powinno być ustalane indywidualnie [75]. Warto natomiast ograniczyć spożycie węglowodanów prostych na rzecz złożonych. Podkreśla się konieczność ograniczenia fruktozy i odpowiednią podaż błonnika pokarmowego. Szczególnie u pacjentów ze współistniejącymi zaburzeniami lipidowymi należy zwrócić uwagę na podaż tłuszczów. Ograniczyć należy tłuszcze nasycone na rzecz jedno- (*monounsaturated fatty acids*,

MUFA) i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Istnieją dowody na korzystny wpływ kwasów tłuszczowych omega 3 na albuminurię w nefropatii cukrzycowej. Stwierdzono, że PUFA omega 3 i omega 6 oraz MUFA mają korzystny wpływ na wyniki nefropatii cukrzycowej poprzez osłabienie stanu zapalnego i dysfunkcji śródbłonna oraz lepszą kontrolę nadciśnienia i dyslipidemii. W 3-5 stadium PCHN ze współistniejącą hipertriglicydemią zaleca się wręcz suplementację kwasów omega 3. Z czasem może również istnieć konieczność ograniczenia spożycia produktów dostarczających potasu, fosforu, a u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym także sodu. Należy zadbać o odpowiednie spożycie witamin rozpuszczalnych w wodzie (witaminy C, folianów, ryboflawiny, tiaminy czy witaminy B<sub>6</sub>) oraz witaminy D, a także selenu, magnezu i cynku. Powinno się jednakże zwrócić uwagę na podaż witamin rozpuszczalnych w tłuszczach, gdyż opisywano przypadki kumulacji tych składników pokarmowych. Stosowanie odpowiedniego sposobu żywienia spowalnia progresję choroby i może tym samym opóźnić wprowadzenie terapii nerkozastępczej. Wykazano, że korzystny wpływ w zapobieganiu i przebiegu PChN i jej powikłań sercowo-naczyniowych, m.in. na skutek działania przeciwzapalnego może mieć stosowanie diety śródziemnomorskiej i DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*), które obfitują w warzywa i owoce, orzechy, nasiona roślin strączkowych, produkty zbożowe pełnoziarniste, oliwę z oliwek, a także ryby. Taki przeciwzapalny model żywienia poprawia wyniki leczenia większości opisywanych wyżej chorób, ma zastosowanie w pooperacyjnym postępowaniu dietetycznym u pacjentów leczonych chirurgicznie z powodu otyłości, a także jest rekomendowany w zaburzeniach płodności [74].

Celem badań przedstawionych w cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego jest ocena wpływu sposobu żywienia na parametry stanu zdrowia w wybranych chorobach przewlekłych powiązanych z zaburzeniami metabolicznymi.

#### 4.3.2 Omówienie wyników badań z cyklu publikacji

Pierwsza z prac przedstawionych do oceny w cyklu publikacji jako osiągnięcie naukowe pt. „**Nutritional status, selected nutrients intake, and metabolic disorders in bariatric surgery patients**” [66] miała na celu ocenę wpływu operacji bariatrycznych na parametry antropometryczne i spożycie wybranych składników odżywczych przez pacjentów przed operacją bariatryczną i po upływie 12 miesięcy. W badaniu uczestniczyło 70 pacjentów Kliniki Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii Wojskowego Instytutu Medycznego poddanych 3 rodzajom operacji: laparoskopowe wyłączenie żołądkowo-jelitowe

na pętli Roux-en-Y (*laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass*, LRYGB), laparoskopowa rękawowa resekcja żołądka (*laparoscopic sleeve gastrectomy*, LSG) i laparoskopowa regulowana opaska żołądkowa (*laparoscopic adjustable gastric banding*, LAGB). Przed operacją i 12 miesięcy po niej przeprowadzono pomiary antropometryczne (wysokość i masa ciała, pomiar obwodu talii i bioder), na podstawie których obliczono BMI, WHR i WHtR, %EWL oraz oceniono parametry biochemiczne (lipidogram, stężenie glukozy na czczo). W ocenie sposobu żywienia wykorzystano wywiad 24-godzinny. Procentowa utrata nadwagi (%EWL) była istotnie wyższa po LRYGB niż LSG i LAGB (93,78% vs. 56,13% i 55,65%,  $p < 0,001$ ). To samo dotyczyło zmian wskaźnika talia-biodra (WHR) ( $p = 0,017$ ) i wskaźnika talia-wysokość (WHtR) ( $p = 0,022$ ). Stwierdzono znaczący spadek stężenia cholesterolu całkowitego (*total cholesterol*, TC) i frakcji lipoprotein o niskiej gęstości cholesterolu (*low-density lipoprotein cholesterol*, LDL-C) po RYGB.

Po roku od operacji odnotowano korzystne, istotne zmiany analizowanych parametrów antropometrycznych (spadek masy ciała, BMI, obwodu talii, WHR i WHtR) i biochemicznych (spadek stężenia glukozy, triglicerydów, cholesterolu całkowitego, frakcji LDL z jednoczesnym wzrostem stężenia cholesterolu frakcji HDL), a także zmiany w spożyciu energii i składników odżywczych. Znacząco obniżyła się ( $p < 0,05$ ) wartość energetyczna diety (4278,4 kcal vs. 1355,17 kcal), zawartość sacharozy (22,23 g vs. 38,22 g), procentowy udział energii pochodzącej z tłuszczów (42,43% vs. 35,17%) i nasyconych kwasów tłuszczowych (19,96% vs. 14,11%). Równocześnie stwierdzono niekorzystne zmiany - spadło spożycie błonnika pokarmowego z 30,90 g do 14,20 g i nienasyconych kwasów tłuszczowych eikozapentaenowego i kwasu dokozaheksaenowego (EPA+DHA) z 142,46 mg do 52,90 mg oraz kwasu  $\alpha$ -linolenowego (ALA) z 0,87% do 0,69%. Wykazano istotne zależności między sposobem żywienia a niektórymi parametrami antropometrycznymi i biochemicznymi. Im wyższa była wartość energetyczna diety i procentowy udział w niej energii pochodzącej z tłuszczów tym wyższa była masa ciała badanych, większy obwód talii, WHR i WHtR, a niższy procentowy spadek nadwagi (% EWL), co świadczyło o większym ryzyku metabolicznym. Wartość energetyczna diety, procentowy udział energii pochodzącej z tłuszczów oraz węglowodanów dodatkowo korelowały ze stężeniem triglicerydów. Pomimo znacznej utraty masy ciała, sposób żywienia pacjentów odbiegał od zaleceń szczególnie w zakresie podaży nienasyconych kwasów tłuszczowych i błonnika pokarmowego przez co mógł prowadzić do zaburzeń metabolicznych, w tym zaburzeń lipidowych.

Celem kolejnej z cyklu prac zatytułowanej „**The impact of the COVID-19 epidemic on the mood and diet of patients undergoing bariatric surgery**” [76] była ocena zmian

sposobu żywienia i nastroju pacjentów poddawanych operacjom bariatrycznym spowodowanych pandemią COVID-19. Epidemia ta wpłynęła na ograniczenie kontaktów międzyludzkich, w tym zawodowych, przyczyniła się do niepewności ekonomicznej i poczucia zagrożenia, stając się przez to dla wielu ludzi źródłem napięcia i stresu. Badanie przekrojowe przeprowadzono wśród 312 osób, w tym pacjentów w trakcie kwalifikacji do operacji bariatrycznej, a także po chirurgicznym leczeniu otyłości, z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza metodą ankiety internetowej za pośrednictwem Stowarzyszenia Pacjentów Bariatrycznych. Wykazano, że około 70% wszystkich respondentów zareagowało na sytuację epidemiologiczną drażliwością, niepokojem, a około 60% doświadczyło obniżonego nastroju i utraty kontroli nad dietą. Ponad 70% badanych zgłaszało pojadanie między posiłkami, zwłaszcza produktów dostarczających znacznych ilości węglowodanów prostych (słodycze, owoce) i tłuszczów nasyconych (produkty mięsne, w tym kiełbasy), a także słonych przekąsek. Ponadto pacjenci jedli mimo braku uczucia głodu (66%), blisko 50% z nich przejadało się i dojadało po posiłkach, a około 30% jadało produkty tłuste i spożywało alkohol. Zachowania te były prawdopodobnie związane z chęcią poprawy nastroju i zmniejszenia lęku mogły jednak zwiększać ryzyko zaburzeń lipidowych, glikemicznych czy nadciśnienia tętniczego. Wykazano także, że pacjenci po operacjach bariatrycznych charakteryzowali się istotnie niższą częstością odczuwania głodu, jedzenia po posiłkach, jedzenia do uczucia przejedzenia i spożywania tłustych potraw. Można zatem uznać, że sposób żywienia pacjentów, zarówno operowanych jak i nieoperowanych z powodu otyłości cechował się wieloma nieprawidłowościami, które mogły zwiększać ryzyko wzrostu masy ciała jak również występowania jej powikłań metabolicznych. Jednak osoby po operacjach bariatrycznych spożywały ogółem mniejsze porcje pokarmu, stąd ta forma leczenia może być pomocna w regulacji sposobu żywienia i utrzymania masy ciała u pacjentów z zaburzeniami emocji, zwłaszcza w sytuacjach stresujących, takich jak pandemia.

Kolejne badanie pt.: „**Stress as a factor contributing to obesity in patients qualified for bariatric surgery – studies in a selected group of patients (a pilot study)**” [77] miało na celu ocenę wpływu stresu na nawyki żywieniowe zwiększające ryzyko wystąpienia otyłości olbrzymiej. Badaniem objęto 50 osób zakwalifikowanych do operacji bariatrycznej w Klinice Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Metabolicznej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie. Wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety dotyczący aktualnych zachowań żywieniowych pacjentów oraz Skalę Odczuwanego Stresu (PSS-10) Cohena, Kamarckiego i Mermelsteina w adaptacji Juczyńskiego i Ogińskiej-Bulik, Respondenci odpowiadali na pytania w oparciu o skalę Likerta. Ogólny wskaźnik odczuwanego stresu jest obliczany jako

suma wszystkich odpowiedzi. Im wyższy wynik, tym większa intensywność odczuwanego stresu. Wykazano, że pacjenci odczuwali umiarkowany poziom stresu, ale z tendencją do wysokiego. Większość respondentów deklarowała zwiększony apetyt z powodu czynników wywołujących stres. Niecałe 60% badanych spożywało zalecane 4 posiłki w ciągu dnia, a blisko 90% pojadało między nimi. Zdaniem połowy respondentów przyczyną spożywania przekąsek między posiłkami był niepokój. Większość badanych uznała, że ten nawyk pomagał im zredukować stres. W przypadku występowania czynnika stresogennego istotnie częściej sięgano po słodycze, ale także po kanapki (44%), wędliny (40%), orzechy i owoce (34%), alkohol i słone przekąski (30%). Taki sposób żywienia przyczyniać się może do wzrostu masy ciała, ale także zaburzeń metabolicznych. Słodycze dostarczają znacznych ilości węglowodanów prostych, a także tłuszczów nasyconych czy o konfiguracji *trans*, zwiększających ryzyko zaburzeń lipidowych takich jak: wzrost stężenia triglicerydów, czy cholesterolu całkowitego i lipoprotein LDL. Do wzrostu stężenia triglicerydów również prowadziło nadmierne spożywanie alkoholu, a cholesterolu lipoprotein LDL słonych przekąsek, ponieważ mogą one dostarczać tłuszczów nasyconych i TFA. Niekorzystna jest również nadmierna ilość owoców w diecie, które dostarczają cukrów prostych w tym fruktozy, niezalecenia szczególnie u chorych ze stłuszczeniem wątroby.

W kolejnym manuskrypcie zawartym w cyklu stanowiącym osiągnięcie naukowe pt.: **„Dietary and pharmacological treatment of nonalcoholic fatty liver disease”** [39] scharakteryzowano zasady postępowania dietetycznego i farmakologicznego w leczeniu stłuszczeniowej choroby wątroby. Leczenie pierwszego rzutu powinno obejmować zmianę sposobu żywienia i wzrost aktywności fizycznej. Kluczowa w procesie postępowania dietetycznego jest redukcja masy ciała. Wykazano, że zmniejszenie nadwagi o około 5% ogranicza akumulację lipidów w wątrobie i poprawia jej funkcje metaboliczne, a redukcja około 10% jest niezbędna do obniżenia stanu zapalnego. Pacjentom zaleca się stopniową zmianę sposobu żywienia, w tym ograniczenie spożycia produktów dostarczających cukrów prostych (szczególnie fruktozy) np. słodzonych napojów (szczególnie zawierających syrop glukozowo-fruktozowy), soków, miodu, przetworów owocowych, a także słodkich przetworów mlecznych. Ponadto ogranicza się spożycie tłuszczów nasyconych obecnych w produktach pochodzenia zwierzęcego np. tłustych mięsach i przetworach mięsnych, tłustych przetworach mlecznych, maśle, a także oleju palmowym oraz TFA, których dostarczają produkty takie jak: dania gotowe, typu fast-food, czy wyroby cukiernicze. Z kolei wielonienasycone kwasy tłuszczowe (PUFA) z rodziny omega 3 (n-3) okazały się poprawiać parametry lipidowe w surowicy oraz zmniejszać stłuszczenie wątroby. Rekomenduje się także zwiększenie spożycia produktów

zawierających witaminy C i E oraz antyoksydanty (np. resveratrol) zawartych m.in. w warzywach i owocach oraz orzechach i oczywiście ograniczenie, a najlepiej całkowite wyeliminowanie alkoholu z diety. Farmakoterapia koncentruje się na chorobach współistniejących, takich jak cukrzyca typu 2, otyłość czy zaburzenia lipidowe.

Możliwy wpływ dwóch form greliny na sposób żywienia i leczenie przewlekłej choroby nerek przedstawiono w kolejnej pracy uwzględnionej w cyklu publikacji pt. **„Ghrelin and its role in chronic kidney disease”** [44]. Istnieją trzy formy krążącej greliny: acylgrelina (*acyl ghrelin*, AG), des-acylgrelina (*des-acyl ghrelin*, DAG) i obestatyna, z czego najważniejszą rolę pełnią dwie pierwsze. Acylowana grelina promuje przyjmowanie pokarmu, podczas gdy desacylowa zmniejsza uczucie głodu.

Grelina jest metabolizowana i wydalana przez nerki, a zmiany w funkcjonowaniu tych narządów wpływają na jej metabolizm. Wyniki badań sugerują, że wydzielanie acylowanej greliny mieści się w normalnym zakresie, a jej konwersja do des-acylgreliny jest prawidłowa, ale ta ostatnia forma gromadzi się w nadmiarze, ponieważ jej klirens jest stopniowo zmniejszany wraz ze spadkiem eGFR. Stężenie DAG zwiększa się prawdopodobnie z powodu zmniejszonego klirensu nerkowego w PChN, ale bez kompensacyjnego wzrostu formy oreksygenicznej AG. Podwyższone stężenia DAG, które obserwuje się u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek mogą być związane z jadłowstrętem i w konsekwencji sprzyjać niedożywieniu. Uważa się, że wysokie stężenie greliny może być nawet wskaźnikiem niedożywienia w tej grupie pacjentów. W przebiegu PChN wraz ze spadkiem liczby aktywnych nefronów, wydalanie azotowych produktów przemiany materii ulega upośledzeniu, co prowadzi do ich retencji przyczyniając się do anoreksji, nudności i wymiotów, a w konsekwencji do zmniejszenia spożycia energii, białek i innych składników odżywczych. Zatem zaburzenia wydzielania DAG i AG mogą pogłębiać już istniejące problemy. Wydawać by się zatem mogło, że podawanie greliny może być potencjalnie korzystne w leczeniu PChN. Biorąc jednak pod uwagę złożoną patogenezę niedożywienia w CKD, możliwość długotrwałego stosowania greliny i jej analogów są obecnie trudne do przewidzenia. Wśród potencjalnych działań niepożądanych wymienia się: oporność na grelinę, niekontrolowany przyrost masy ciała (zwłaszcza masy tkanki tłuszczowej), lipolizę, insulinooporność, a w konsekwencji zwiększone ryzyko chorób metabolicznych i sercowo-naczyniowych, które są również charakterystyczne dla CKD.

Kolejnym manuskrypcem włączonym do cyklu publikacji była praca pt. **„Nutritional status, selected nutrients intake and their relationship with the concentration of ghrelin and adiponectin in patients with diabetic nephropathy”** [78]. Zarówno z otyłością, jak i



PChN są związane adiponektyna i grelina. Adiponektyna jest cytokiną tkanki tłuszczowej o korzystnym wpływie na zdrowie (poprawia wrażliwość na insulinę, zwiększa jej wydzielanie, zmniejsza nasilenie stanu zapalnego i stresu oksydacyjnego oraz stłuszczenie wątroby), której wydzielanie maleje w przebiegu otyłości i innych zaburzeń metabolicznych. Pomimo wysokiej częstości występowania zaburzeń metabolicznych, pacjenci z chorobami nerek cechują się jej paradoksalnie wyższym stężeniem w surowicy. Może to wynikać z faktu, że w nerkach dochodzi do ekspresji adiponektyny, która zwiększa się pod wpływem bodźca zapalnego. Uważa się nawet, że adiponektyna może być markerem uszkodzenia nerek i ryzyka progresji choroby. Celem tego badania była ocena związku stanu odżywienia i spożycia wybranych składników odżywczych ze stężeniem adiponektyny i greliny u chorych z nefropatią cukrzycową (*diabetic nephropathy*, DN) w zależności od funkcji nerek.

W badaniu wzięło udział 55 pacjentów Kliniki Chorób Wewnętrznych, Nefrologii i Dializoterapii Wojskowego Instytutu Medycznego z rozpoznaną DN w okresie przeddializacyjnym (dwie grupy: GFR < 30 i >30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). U wszystkich uczestników wykonano standardowe badania krwi, pomiary antropometryczne (na podstawie których wyliczono BMI, WHR - wskaźnik talia-biodra), analizę składu ciała oraz oznaczono całkowite stężenie greliny i adiponektyny w osoczu. Ocenę spożycia energii i składników odżywczych przeprowadzono metodą trzydniowego bieżącego notowania.

Nadmierną masę ciała stwierdzono u 92,80% pacjentów. Średnia dzienna wartość energetyczna diety wynosiła 1979,67 kcal/dobę (14,45% energii pochodziło z białka, 28,86% energii z tłuszczu i 56,89% energii z węglowodanów). Podaż białka nieco przekraczała zalecenia, co w dłuższym okresie może sprzyjać progresji choroby. Stwierdzono dodatnią korelację między stężeniem greliny a spożyciem węglowodanów i sacharozy. W grupie chorych z eGFR > 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> wykazano dodatnią korelację między stężeniem greliny a spożyciem białka roślinnego, węglowodanów, glukozy, błonnika pokarmowego i potasu. U pacjentów z eGFR <30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> stwierdzono ujemną korelację między stężeniem greliny a stanem odżywienia (WHR, albumina) oraz stężeniem kreatyniny. Choć w niniejszym badaniu nie analizowano wpływu dwóch form greliny, można wnioskować, że uzyskane rezultaty sugerują oreksygenne działanie tego hormonu w grupie pacjentów z mniejszą progresją choroby (istotnie wyższe spożycie niektórych składników odżywczych) i anoreksygenne u pacjentów z większą progresją choroby, co korespondowało z gorszym stanem odżywienia (niższe stężenie albumin). Jednocześnie jednak nadmierne spożycie węglowodanów, w tym glukozy i sacharozy może, szczególnie u pacjentów z nefropatią

cukrzycową, sprzyjać zaburzeniom glikemicznym, nasilać uczucie głodu i przyczyniać się do wzrostu masy ciała i w konsekwencji do postępu choroby.

Ostatnia z cyklu prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego nosi tytuł „**Content of fatty acids in a diet and the homocysteine levels in women with fertility disorders**” [51]. Prawidłowe stężenie homocysteiny w osoczu mieści się w zakresie 5-15  $\mu\text{mol/l}$ , ale już wartości rzędu 10-13  $\mu\text{mol/l}$  mogą wywierać szkodliwy wpływ na śródbłonek naczyń krwionośnych na skutek stresu oksydacyjnego i związanego z tym procesu utleniania lipidów. W grupie pacjentów obciążonych ryzykiem hiperhomocysteinemii znajdują się osoby z chorobami sercowo-naczyniowymi, cukrzycą typu 2, przewlekłą chorobą nerek a także narażone na niedobory witamin zwłaszcza z grupy B i spożywające nadmierną ilość białka. Skutkiem hiperhomocysteinemii mogą być także problemy z zajściem w ciążę.

Celem pracy była ocena wpływu spożycia kwasów tłuszczowych na stężenie homocysteiny u kobiet z zaburzeniami płodności. Badaniem objęto 286 kobiet w wieku od 23 do 46 lat (średnia  $33,13 \pm 4,21$  lat) z zaburzeniami płodności. Zmierzono: stężenie homocysteiny [ $\mu\text{mol/l}$ ] ( $n=171$ ), masę i wysokość ciała ( $n=286$ ). Obliczono wskaźnik masy ciała (BMI). Dietę oceniano metodą 3-dniowych zapisów żywieniowych z uwzględnieniem jednego dnia weekendu. Średnie stężenie homocysteiny (Hcy) wynosiło  $10,02 \pm 2,98$   $\mu\text{mol/l}$ . Nadmiar masy ciała zaobserwowano u 29,3% badanych. Odsetek kwasów tłuszczowych w całkowitej wartości energetycznej diety wykazał, że średni wskaźnik MUFA i PUFA był statystycznie istotnie niższy w dietach kobiet ze stężeniem homocysteiny  $>15$   $\mu\text{mol/l}$  w porównaniu do grupy z Hcy  $<10$   $\mu\text{mol/l}$ . Na podstawie wyników korelacji między stężeniem homocysteiny a spożyciem kwasów tłuszczowych n-6 i n-3 można stwierdzić, że wyższe spożycie tych kwasów PUFA wiąże się z niższym stężeniem homocysteiny. Zwiększone spożycie kwasów PUFA, w tym kwasu  $\alpha$ -linolowego, w diecie wydaje się być ważnym czynnikiem zapobiegającym hiperhomocysteinemii.

#### 4.3.3 Podsumowanie i wnioski z cyklu publikacji

Przedstawiony cykl powiązanych tematycznie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego obejmuje kompleksowo zagadnienia związków sposobu żywienia (zarówno w aspekcie spożycia składników pokarmowych jak i zachowań żywieniowych) z wybranymi chorobami przewlekłymi powiązanymi z zaburzeniami metabolicznymi.

1. Sposób żywienia wpływał na parametry antropometryczne i biochemiczne stanu zdrowia pacjentów zarówno przed jak i po chirurgicznym leczeniu otyłości oraz

badanych z chorobami nerek. Mógł przyczynić się do występowania zaburzeń metabolicznych, w tym glikemicznych i lipidowych czy nadciśnienia tętniczego oraz nasilać progresję choroby podstawowej i schorzeń współistniejących.

2. Redukcja masy ciała na skutek chirurgicznego leczenia otyłości spowodowała znaczący spadek masy ciała i zmiany w diecie chorych, jednak ich sposób żywienia odbiegał od zaleceń. Stwierdzono, że proporcje kwasów tłuszczowych były nieprawidłowe (ze zbyt wysokim udziałem nasyconych kwasów tłuszczowych i zbyt niskim kwasów nienasyconych w tym EPA i DHA), a spożycie błonnika pokarmowego – niewystarczające. Wyższa wartość energetyczna diety oraz procentowy udział energii pochodzącej z tłuszczu po operacji wiązały się z mniejszą utratą masy ciała i wyższymi wartościami wskaźników WHR i WHtR. Dodatkowo, wyższa wartość energetyczna diety oraz wyższa podaż tłuszczu i węglowodanów po upływie roku od operacji bariatrycznej były związane z wyższymi stężeniami triglicerydów w surowicy krwi pacjentów.
3. Na sposób żywienia pacjentów chorujących na otyłość kwalifikowanych do chirurgicznego leczenia otyłości istotnie wpływały stres i lęk, w tym związany z pandemią COVID-19, co również mogło wpływać negatywnie na ich sposób żywienia i w konsekwencji stan zdrowia przyczyniając się do metabolicznych powikłań nadmiernej masy ciała. Pacjenci jedli, mimo że nie odczuwali głodu, dojadali po posiłkach, pojadali między nimi, zwłaszcza produkty wywołujące przyjemne doznania smakowe, ale o wysokiej wartości energetycznej, bogate w tłuszcze i węglowodany łatwo przyswajalne oraz sól, ponadto spożywali alkohol. Wykazano, że zaburzenia nastroju i stres mogą prowadzić do niekontrolowanego jedzenia, a te z kolei zwiększać ryzyko wzrostu masy ciała i powikłań z tym związanych.
4. Nieprawidłowy sposób żywienia prowadzący do wzrostu masy ciała czy wzrostu stężenia homocysteiny jest ściśle związany z występowaniem metabolicznej choroby stłuszczeniowej wątroby. Głównym celem leczenia jest wpływ na te parametry, zatem spadek masy ciała m.in. poprzez ograniczenie spożycia węglowodanów prostych, w tym fruktozy i dwucukrów (sacharozy), tłuszczów nasyconych, z jednoczesnym wzrostem spożycia nienasyconych kwasów tłuszczowych (zwłaszcza omega 3), błonnika pokarmowego oraz antyoksydantów. Z diety należy także wykluczyć alkohol. Zmiana sposobu żywienia i zmniejszenie zasobów tłuszczu wątrobowego jest szczególnie przydatne w okresie przygotowawczym do chirurgicznego leczenia otyłości, ponieważ ułatwia techniczne przeprowadzenie operacji i zmniejsza ryzyko

powikłań. Operacje bariatryczne mogą być przydatne nie tylko w leczeniu otyłości olbrzymiej, ale także jej powikłań. Mają także zastosowanie w redukcji masy ciała u pacjentów kwalifikowanych do przeszczepienia nerki.

5. Sposób żywienia jest ściśle związany z wydzielaniem hormonów, takich jak grelina. Hormon ten jest odpowiedzialny za odczuwanie głodu. Zmniejszenie jego wydzielania na skutek chirurgicznego leczenia otyłości ułatwia przestrzeganie zaleceń dietetycznych i przyczynia się do spadku masy ciała. Niestety, w przebiegu przewlekłej choroby nerek, m.in. z powodu zmniejszonego klirensu nerkowego i związanych z nim zaburzeń metabolizowania i wydalania tego hormonu zwiększa się udział des-acylowanej greliny, formy, która hamuje łaknienie przyczyniając się do pogorszenia stanu odżywienia chorych (niedożywienia) i w konsekwencji progresji choroby.
6. Nieprawidłowy sposób żywienia prowadzący do otyłości i jej powikłań metabolicznych w tym cukrzyca typu 2, nadciśnienia tętniczego, znacząco zwiększa ryzyko przewlekłej choroby nerek. W badaniach własnych aż 93% chorych z nefropatią cukrzycową chorowało na otyłość. Pacjenci z mniejszą progresją choroby charakteryzowali się istotnie wyższym spożyciem niektórych składników pokarmowych (białka roślinnego, węglowodanów ogółem, glukozy, błonnika pokarmowego, potasu), które korelowało dodatnio ze stężeniem greliny. Jednocześnie jednak nadmierne spożycie węglowodanów w tym sacharozy i fruktozy u tych chorych może sprzyjać zaburzeniom glikemicznym i postępowi choroby.
7. Błędy dietetyczne mogą również wpływać na zaburzenia płodności. Sprzyja im nadmierna masa ciała i jej metaboliczne powikłania w postaci insulinooporności i hiperinsulinemii, atakże hiperhomocysteinemia związana z nadmiernym spożyciem białka zwierzęcego oraz niedoborami witamin z grup B i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Hiperhomocysteinemia może również przyczyniać się do występowania innych chorób metabolicznych np. stłuszczeniowej choroby wątroby i przewlekłej choroby nerek.

Przedstawione w cyklu prac publikacje pokazują jak zróżnicowany i wielokierunkowy może być wpływ sposobu żywienia na występowanie i leczenie przewlekłych chorób cywilizacyjnych powiązanych z zaburzeniami metabolicznymi oraz jak ważna jest wielospecjalistyczna kompleksowa opieka nad pacjentami. Biorąc pod uwagę fakt stale rosnącej częstości otyłości i jej następstw metabolicznych, a jednocześnie starzenie społeczeństw należy opracować strategię postępowania w profilaktyce i leczeniu niezakaźnych

chorób cywilizacyjnych uwzględniającą wsparcie zarówno lekarzy specjalistów jak i dietetyków, psychologów czy fizjoterapeutów.

#### 4.3.4 Piśmiennictwo

1. Gawęcki J. (red.) Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. PWN, Warszawa 2022.
2. Malik VS, Willett WC, Hu FB. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev Endocrinol.* 2013;9(1):13-27.
3. Fox A, Feng W, Asal V. What is driving global obesity trends? Globalization or "modernization"? *Global Health.* 2019;15(1):32.
4. Kopp W. How Western Diet And Lifestyle Drive The Pandemic Of Obesity And Civilization Diseases. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2019;12:2221-2236.
5. Nicolaidis S. Environment and obesity. *Metabolism.* 2019;100S:153942.
6. Robinson E, McFarland-Lesser I, Patel Z, Jones A. Downsizing food: a systematic review and meta-analysis examining the effect of reducing served food portion sizes on daily energy intake and body weight. *Br J Nutr.* 2023;129(5):888-903.
7. Livingstone MB, Pourshahidi LK. Portion size and obesity. *Adv Nutr.* 2014;5(6):829-34.
8. Li B, Yan N, Jiang H et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages and fruit juices and risk of type 2 diabetes, hypertension, cardiovascular disease, and mortality: A meta-analysis. *Front Nutr.* 2023;10:1019534.
9. Malik VS, Hu FB. The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases. *Nat Rev Endocrinol.* 2022;18(4):205-218.
10. Zhao L, Zhang X, Coday M et al. Sugar-Sweetened and Artificially Sweetened Beverages and Risk of Liver Cancer and Chronic Liver Disease Mortality. *JAMA.* 2023;330(6):537–546.
11. Yamamoto R, Tomi R, Shinzawa M et al. Associations of Skipping Breakfast, Lunch, and Dinner with Weight Gain and Overweight/Obesity in University Students: A Retrospective Cohort Study. *Nutrients.* 2021;13(1):271.
12. Wicherski J, Schlesinger S, Fischer F. Association between Breakfast Skipping and Body Weight-A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Longitudinal Studies. *Nutrients.* 2021;13(1):272.
13. Cooper CB, Neufeld EV, Dolezal BA, Martin JL. Sleep deprivation and obesity in adults: a brief narrative review. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2018;4(1):e000392.

14. Yau YH, Potenza MN. Stress and eating behaviors. *Minerva Endocrinol.* 2013;38(3):255-67.
15. van Strien T. Causes of Emotional Eating and Matched Treatment of Obesity. *Curr Diab Rep.* 2018;18(6):35.
16. Noncommunicable diseases. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> [dostęp 30.08.2023 r.] [dostęp 12.08.2023 r.]
17. Lim SS, Vos T, Flaxman AD et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012; 380(9859):2224-60.
18. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2020;396(10258):1223-1249.
19. WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva, Switzerland) & World Health Organization. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. World Health Organization. Available online: <https://iris.who.int/handle/10665/42330> [dostęp 27.07.2023 r.]
20. Lim Y, Boster J. Obesity and Comorbid Conditions. [Updated 2023 Feb 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574535/> [dostęp 12.08.2023 r.]
21. Prevalence of Obesity. Available online: <https://www.worldobesity.org/about/about-obesity/prevalence-of-obesity> [dostęp 13.09.2023 r.]
22. Bąk-Sosnowska M, Białkowska M, Bogdański P. i wsp. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na otyłość 2022 – stanowisko Polskiego Towarzystwa Leczenia Otyłości. *Med. Prakt. wyd. specj.* 2022; 5: 1–87.
23. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee; Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4(5 Suppl):S73-108.
24. Pluta W, Dudzińska W, Lubkowska A. Metabolic Obesity in People with Normal Body Weight (MONW)-Review of Diagnostic Criteria. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(2):624.
25. Suliga E, Głuszek-Osuch M, Głuszek S. Prevalence and factors related to the metabolically obese normal weight (MONW) phenotype: a review. *Medical Studies/Studia Medyczne.* 2023;39(1):73-90.

26. World Health Organization. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation, Geneva, 8–11 December 2008. World Health Organization. 2011. Available online: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44583> [dostęp 12.08.2023 r.]
27. Ashwell M, Gibson S. Waist-to-height ratio as an indicator of ‘early health risk’: Simpler and more predictive than using a ‘matrix’ based on BMI and waist circumference. *BMJ Open*. 2016; 6: e010159.
28. Hall ME, do Carmo JM, da Silva AA et al. Obesity, hypertension, and chronic kidney disease. *Int J Nephrol Renovasc Dis*. 2014;7:75-88.
29. Kivimäki M, Strandberg T, Pentti J et al. Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: an observational multicohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022;10(4):253-263.
30. Dobrowolski P, Rejbisz A, Kuryłowicz A i wsp. Zespół metaboliczny – nowa definicja i postępowanie w praktyce. Stanowisko PTNT, PTLO, PTL, PTH, PTMR, PTMSŻ, Sekcji Prewencji i Epidemiologii PTK, „Klubu 30” PTK oraz Sekcji Chirurgii Metabolicznej i Bariatrycznej TChP. *Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce*. 2022;8(2):47–72.
31. Kuryłowicz A. Powikłania otyłości z uwzględnieniem roli tkanki tłuszczowej w ich występowaniu. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Boniecka I, Lisik W (red.). Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023; 59-74
32. Bogdański P, Walczak M, Michałowska J. Powikłania choroby otyłościowej. W: *Otyłość i jej powikłania. Praktyczne zalecenia diagnostyczne i terapeutyczne*. Ostrowska L, Bogdański P, Mamcarz A (red.) PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2021; 161-197.
33. Diabetes. Key facts. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> [dostęp 11.08.2023 r.]
34. GBD 2021 Diabetes Collaborators. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2023;402(10397):203-234.].
35. Hartleb M, Wunsch E, Milkiewicz P i wsp. Postępowanie z chorymi na niealkoholową tłuszczeniową chorobę wątroby. Zalecenia Polskiej Grupy Ekspertów NAFLD 2019. *Med Prakt* 2019;10:47-74.
36. Polskie Towarzystwo Chorób Cywilizacyjnych. Konsensus ekspertów dotyczący diagnostyki i leczenia tłuszczeniowej choroby wątroby oraz powiązanych z nią zaburzeń metabolicznych. Źródło internetowe: [https://www.ptchc.pl/https://promedstoisko.pl/pdf/Dekalog\\_MAFLD.pdf](https://www.ptchc.pl/https://promedstoisko.pl/pdf/Dekalog_MAFLD.pdf) [dostęp 12.09.2023 r.]

37. Eslam M, Sanyal AJ, George J; International Consensus Panel. MAFLD: A Consensus-Driven Proposed Nomenclature for Metabolic Associated Fatty Liver Disease. *Gastroenterology*. 2020;158(7):1999-2014.
38. Bettini S, Belligoli A, Fabris R, Busetto L. Diet approach before and after bariatric surgery. *Rev Endocr Metab Disord*. 2020;21(3):297-306.
39. Jeznach-Steinhagen A, Ostrowska J, Czerwonogrodzka-Senczyna A et al. Dietary and Pharmacological Treatment of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(5):166.
40. Olszanecka-Glinianowicz M, Mazur A, Chudek J et al. Obesity in Adults: Position Statement of Polish Association for the Study on Obesity, Polish Association of Endocrinology, Polish Association of Cardiometabolism, Polish Psychiatric Association, Section of Metabolic and Bariatric Surgery of the Association of Polish Surgeons, and the College of Family Physicians in Poland. *Nutrients*. 2023; 15(7):1641.
41. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl (2011)*. 2022;12(1):7-11.
42. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney inter., Suppl*. 2013; 3: 1–150.
43. Gubina NV, Kupnovytska IH, Mishchuk VH, Markiv HD. Ghrelin Levels and Decreased Kidney Function in Patients with Early Stages of Chronic Kidney Disease Against the Background of Obesity. *J Med Life*. 2020;13(4):530-535.
44. Boniecka I, Jeznach-Steinhagen A, Szostak-Węgierek A et al. Ghrelin and its role in chronic kidney disease. *Przegląd Lekarski*. 2019; 76 (3):118-121.
45. Navarro García MI, González-Costeá Martínez R, Torregrosa Pérez N et al. Fasting ghrelin levels after gastric bypass and vertical sleeve gastrectomy: An analytic cohort study. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2020;67(2):89-101.
46. Małgorzewicz S, Ciechanowski K, Kozłowska L i wsp. Zasady żywienia w przewlekłej chorobie nerek — stanowisko Grupy Roboczej Polskiego Towarzystwa Nefrologicznego. *Forum Nefrol*. 2019; 12(4): 240–278.
47. Chen W, Feng J, Ji P et al. Association of hyperhomocysteinemia and chronic kidney disease in the general population: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol*. 2023;24(1):247.



48. Yan Y, Wu X, Wang P et al. Homocysteine promotes hepatic steatosis by activating the adipocyte lipolysis in a HIF1 $\alpha$ -ERO1 $\alpha$ -dependent oxidative stress manner. *Redox Biol.* 2020;37:101742.
49. Jarosz M, Rychlik E, Stoś K, Charzewska J (red.) Normy żywienia człowieka dla populacji Polski i ich zastosowanie. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2020. Źródło internetowe: [https://ncez.pzh.gov.pl/wp-content/uploads/2021/03/normy\\_zywienia\\_2020web.pdf](https://ncez.pzh.gov.pl/wp-content/uploads/2021/03/normy_zywienia_2020web.pdf). [dostęp 12.08.2023 r.]
50. Łubińska M, Kazimierska E, Sworczak K. Hyperhomocysteinemia as a new risk factor for different diseases. *Adva Clin Exp Med.* 2006; 15: 897-903
51. Czerwonogrodzka-Senczyzna, Jerzak M, Jeznach-Steinhagen A, Karzel K, Boniecka I. Content of fatty acids in a diet and the homocysteine levels in women with fertility disorders. *Neuroendocrinology Letters* 2018;39(1):101-109
52. Bohler H Jr, Mokshagundam S, Winters SJ. Adipose tissue and reproduction in women. *Fertil Steril.* 2010;94(3):795-825.
53. Mintziori G, Nigdelis MP, Mathew H et al. The effect of excess body fat on female and male reproduction. *Metabolism.* 2020;107:154193.
54. Martins C, Strømmen M, Stavne OA et al. Bariatric surgery versus lifestyle interventions for morbid obesity-changes in body weight, risk factors and comorbidities at 1 year. *Obes Surg.* 2011;21(7):841-9.
55. Paśnik K, Najdecki M, Koziarski T et al. Nowe trendy w chirurgii bariatrycznej . *Pol Merk Lek.* 2009; 26 (55): 539-541
56. Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med.* 2013;273(3):219-34.
57. Budzyński A, Major P, Głuszek S et al. Polskie rekomendacje w zakresie chirurgii bariatrycznej i metabolicznej. *Medycyna Praktyczna. Chirurgia.* 2016;6,13-26
58. Eisenberg D, Shikora SA, Aarts E, et al. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2022;18(12):1345-1356.
59. Janik M, Boniecka I. Przyczyny nieskuteczności operacji bariatrycznych. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej.* Boniecka I, Lisik W (red.). Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023;571-583

60. Noria SF, Shelby RD, Atkins KD et al. Weight Regain After Bariatric Surgery: Scope of the Problem, Causes, Prevention, and Treatment. *Curr Diab Rep.* 2023;23(3):31-42.
61. Busetto L, Dicker D, Azran C et al. Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management. *Obes Facts.* 2017;10(6):597-632.
62. Saunders R. "Grazing": a high-risk behavior. *Obes Surg.* 2004;14(1):98-102.
63. Różycka J. Wybrane zagadnienia psychodietetyki. Narzędzia i metody pracy z osobami z nieprawidłowymi nawykami żywieniowymi. Difin, Warszawa 2020
64. Czepczor-Bernat K, Brytek-Matera A. Psychologiczne aspekty nadwagi i otyłości. Difin, Warszawa 2020.
65. Ivezaj V, Carr MM, Brode C et al. Disordered eating following bariatric surgery: a review of measurement and conceptual considerations. *Surg Obes Relat Dis.* 2021;17(8):1510-1520.
66. Boniecka I, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Jeznach-Steinhagen A et al. Nutritional Status, Selected Nutrients Intake, and Metabolic Disorders in Bariatric Surgery Patients. *Nutrients.* 2023;15(11):2479.
67. da Silva FB, Gomes DL, de Carvalho KM. Poor diet quality and postoperative time are independent risk factors for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition.* 2016;32(11-12):1250-3.
68. Zarshenas N, Tapsell LC, Neale EP, et al. The Relationship Between Bariatric Surgery and Diet Quality: a Systematic Review. *Obes Surg.* 2020;30(5):1768-1792.
69. Banach M, Burchardt P, Chlebus K et al. Wytyczne PTL/KLRWP/PTK/PTDL/PTD/PTNT diagnostyki i leczenia zaburzeń lipidowych w Polsce 2021. *Nadciśnienie tętnicze w Praktyce;* 2021, 7 (3): 13–222
70. Rizzo G, Laganà AS. The Link between Homocysteine and Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid: Critical Appraisal and Future Directions. *Biomolecules.* 2020; 10(2):219.
71. Ivezaj V, Benoit SC, Davis J, Engel S, Lloret-Linares C, Mitchell JE, Pepino MY, Rogers AM, Steffen K, Sogg S. Changes in Alcohol Use after Metabolic and Bariatric Surgery: Predictors and Mechanisms. *Curr Psychiatry Rep.* 2019 Aug 13;21(9):85.
72. Łakoma K, Kukharuk O, Śliż D. The Influence of Metabolic Factors and Diet on Fertility. *Nutrients.* 2023;15(5):1180.
73. Son P, Lewis L. Hyperhomocysteinemia. [Updated 2022 May 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554408/>

74. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, et al; KDOQI Nutrition in CKD Guideline Work Group. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *Am J Kidney Dis.* 2020;76(3)(suppl 1):S1-S107.
75. KDIGO 2023 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. [https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO-2023-CKD-Guideline-Public-Review-Draft\\_5-July-2023.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO-2023-CKD-Guideline-Public-Review-Draft_5-July-2023.pdf)
76. Boniecka I, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Sekuła M et. al. The Impact of the COVID-19 Epidemic on the Mood and Diet of Patients Undergoing Bariatric Surgery. *Nutrients.* 2022;14(14):2849.
77. Boniecka I, Wileńska H, Jeznach-Steinhagen A et al. Stress as a factor contributing to obesity in patients qualified for bariatric surgery – studies in a selected group of patients (a pilot study). *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques.* 2017;12(1):60-67.
78. Boniecka I, Jeznach-Steinhagen A, Michalska W, Rymarz A, Szostak-Węgierek D, Niemczyk S. Nutritional Status, Selected Nutrients Intake and Their Relationship with the Concentration of Ghrelin and Adiponectin in Patients with Diabetic Nephropathy. *Nutrients.* 2021; 13(12):4416.

**5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.**

Jestem współautorem pierwszych polskich standardów opieki bariatrycznej Sekcji Chirurgii Metabolicznej i Bariatrycznej Towarzystwa Chirurgów Polskich zakładających kompleksową, wielospecjalistyczną opiekę nad pacjentem chorującym na otyłość i wymagającym z tego powodu leczenia chirurgicznego.

Szeliga J, Wyleżoł M, Major P, Budzyński A, Binda A, Proczko-Stepaniak M, Boniecka I i wsp. Standardy opieki bariatrycznej Sekcji Chirurgii Metabolicznej i Bariatrycznej Towarzystwa Chirurgów Polskich. *Medycyna Praktyczna. Chirurgia.* 2020; 6:31-34

Szeliga J, Wyleżoł M, Major P, Budzyński A, Binda A, Proczko-Stepaniak M, Boniecka I i wsp. Metabolic and Bariatric Surgery Chapter of the Association of Polish Surgeons. *Bariatric and metabolic surgery care standards. Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques* 2020; 15 (3): 391-394.

Ponadto uczestniczyłam w konsultacjach realizacji Pilotażowego programu kompleksowej opieki specjalistycznej nad pacjentami z otyłością olbrzymią KOS-BAR w Wojskowym Instytucie Medycznym w Warszawie

### 5.1 Pozostałe pełnotekstowe prace naukowe

Efektem mojej pracy naukowej są publikacje, których łączna punktacja wynosi: 33,018 IF; 1376 MEiN, w tym z publikacji oryginalnych 28,847 IF i 937 MEiN (28,847 IF i 900 MEiN po doktoracie)

Kierunki prowadzonych przeze mnie badań poza ujętymi w cyklu publikacji stanowiącym osiągnięcie naukowe obejmują:

#### Zagadnienia dotyczące oceny stanu odżywienia:

- Jeznach-Steinhagen AE, **Boniecka IM**, Rymarz A et al. Higher Muscle Mass and Higher Serum Prealbumin Levels Are Associated with Better Survival in Hemodialysis Patients during a Five-Year Observation Period. *Nutrients*. 2023; 15(5): 1-12.
- Jeznach-Steinhagen AE, Ostrowska J, **Boniecka IM** et al. Nutritional status, IL-6 serum concentration and prediction of cardiovascular complications in haemodialysed patients with end-stage chronic renal disease. *Journal of Elementology*. 2019; 24(3): 977-986.
- Ostrowska J, Jeznach-Steinhagen AE, **Boniecka IM**. Przesiewowa i pogłębiona ocena stanu odżywienia pacjentów. *Gabinet Prywatny*. 2017; 24(3): 28-33.
- Rymarz A, Rzeszotarska A, Boniecka IM, Korsak J, Niemczyk S. The association between proinflammatory cytokines and kidney function, body composition, and nutritional markers in nondialysis-dependent chronic kidney disease patients with diabetes mellitus type 2. *Clinical Nephrology*. 2019; 92(5): 237-242.
- Szczygieł B, **Boniecka IM**, Ukleja A. Metody oceny stanu odżywienia. Zapotrzebowania na składniki odżywcze u chorych z otyłością. *Żywnienie Człowieka i Metabolizm*. 2008; 35(1): 24-35.

#### Zagadnienia dotyczące postępowania dietetycznego w chorobach metabolicznych,

- Jastrzębska W, **Boniecka IM**, Szostak-Węgierek DE. Validity and efficacy of diets used for preoperative weight reduction among patients qualified for bariatric surgery. *Polski Przegląd Chirurgiczny / Polish Journal of Surgery*. 2021; 93(2): 52-57.

- **Boniecka IM**, Tronina O, Lisik W. Zasady żywienia w marskości wątroby. *Hepatology*. 2021; 21:41-47.
- Czerwonogrodzka-Senczyzna A, Rumińska M, Jeznach-Steinhagen AE, **Boniecka IM**. Fructose - an effect on metabolic disorders. *Journal of Elementology*. 2019; 24(1): 141-154.
- Nowicka GJ, Stachowska E, Mamcarz AJ, Ostrowska L, Lisik W, Jeznach-Steinhagen AE, Groele L, Milewska M, **Boniecka IM**, Ostrowska J, Szostak-Węgierek DE. Różne oblicza insulinooporności. *Lek w Polsce*. 2019; 29(6/7): 16-23.
- Małkowski P, Lisik W, Milewska M, Dąbrowska-Bender MA, **Boniecka IM** et al. Żywienie po transplantacji wątroby lub nerki. *Lek w Polsce*. 2018; 28(5): 43-48.
- Jeznach-Steinhagen AE, Ostrowska J, **Boniecka IM**, Czerwonogrodzka-Senczyzna A. Nowe metody leczenia otyłości. *Gabinet Prywatny*. 2017; 24(3): 9-20.
- Jeznach-Steinhagen AE, **Boniecka IM**, Rymarz A, Niemczyk S. Postępowanie dietetyczne u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek w okresie leczenia zachowawczego. *Lekarz Wojskowy*. 2017; 95(3): 292-297.
- Jeznach-Steinhagen AE, Ostrowska J, Czerwonogrodzka-Senczyzna A, **Boniecka IM**. Słuszczeniowa niealkoholowa choroba wątroby - diagnostyka i leczenie. *Polski Merkuriusz Lekarski*. 2017; 43(257): 237-242.
- Jeznach-Steinhagen AE, Ostrowska J, Czerwonogrodzka-Senczyzna A, **Boniecka IM**, Gronostajska W. Zalecenia żywieniowe dla chorych z niealkoholową słuszczeniową chorobą wątroby. *Polski Merkuriusz Lekarski*. 2017; 43(258): 281-286.
- Ukleja A, **Boniecka IM**, Michota-Katulska E. Indeks glikemiczny produktów spożywczych a dietozależne choroby cywilizacyjne. *Terapia i Leki*. 2007; (3): 41-44.

#### Wpływ czynników psychologicznych na występowanie choroby otyłościowej

- Sekuła M, **Boniecka IM**, Paśnik K. Assessment of health behaviors, nutritional behaviors, and self-efficacy in patients with morbid obesity. *Psychiatria Polska*. 2019; 53(5): 1125-1137.
- Sekuła M, **Boniecka IM**, Paśnik K. Bulimia nervosa in obese patients qualified for bariatric surgery - clinical picture, background and treatment. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*. 2019; 14(3): 408-414.

- Sekuła M, Jarczewska-Gerc E, **Boniecka IM**, Jędrzejewski E, Paśnik K. XXL-TYPE PERSONALITY. Personality traits promoting excess body weight. *Polski Przegląd Chirurgiczny / Polish Journal of Surgery*. 2019; 91(5): 1-4.

#### Zachowania żywieniowe różnych grup ludności

- **Boniecka IM**, Szczygieł B, Paśnik K. Wybrane cechy trybu życia pacjentów z otyłością olbrzymią zakwalifikowanych do operacji bariatrycznych. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*. 2009; 60(3): 279-284.
- **Boniecka IM**, Michota-Katulaska EM, Ukleja A et al. Zachowania żywieniowe wybranej grupy dzieci w wieku szkolnym w aspekcie zagrożenia otyłością. *Przegląd Lekarski*. 2009; 66(1-2): 49-51.
- Kołajtis-Dołowy A, Kosińska M, **Boniecka IM**. Częstotliwość i ilość spożycia wybranych produktów spożywczych w grupie 10-12 letnich dzieci z terenu Grójca. *Żywnienie Człowieka i Metabolizm*. 2007; 34(1/2): 176-181.
- Kołajtis-Dołowy A, Roguska G, **Boniecka IM**. Częstotliwość spożycia wybranych grup produktów spożywczych przez dzieci w wieku przedszkolnym oraz ich postawy wobec reklamy żywności. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio D: Medicina*. 2007; 62 (Suppl. 18, n. 3): 361-363.
- Kołajtis-Dołowy A, **Boniecka IM**. Pro- health nutritional behaviors of selected group of students of the Medical University of Warsaw. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*. 2007; 58(1): 273-278.
- **Boniecka IM**, Ukleja A, Sypniewska A. Sposób żywienia wybranej grupy młodzieży w aspekcie profilaktyki osteoporozy i promocji zdrowia. *Annales Universitatis Mariae Curie- Skłodowska. Sectio D: Medicina*. 2007; 62(Suppl. 18, n. 1): 279-282.
- Ukleja A, Bierzniewska M, **Boniecka IM**. Spożycie soi i produktów sojowych oraz wiedza na temat ich wartości odżywczej i zdrowotnej wśród mieszkańców Warszawy i okolic. *Żywnienie Człowieka i Metabolizm*. 2007; 34(3/4): 1392-1397.
- Kołajtis-Dołowy A, Matysiuk E, **Boniecka IM**. Zwyczaje żywieniowe wybranej grupy dzieci 11-12-letnich z Białegostoku. *Żywność. Nauka, Technologia, Jakość*. 2007; 14(6): 335-342.

## Pozostałe

- Deptała A, Badowska-Kozakiewicz AM, Sobocki J, Surwiłło-Snarska A, Grochowska E, Lisik W, **Boniecka IM**, Milewska M, Jeznach-Steinhagen AE, Reguła J, Sobol A, Szostak-Węgierek DE. III Warszawski Dzień Dietetyki Klinicznej. Nowotwór – i co dalej? *Lek w Polsce*. 2021; 31(2): 32-43.
- Szeliga J, Wyleżoł M, Major P, Budzyński A, Binda A, Proczko-Stepaniak M, **Boniecka IM**, Matłok M, Sekuła M, Kaska Ł, Myśliwiec P, Szewczyk T, Możański M, Kowalski G, Pesta W, Lisik W, Michalik M, Lewandowski T, Paśnik K. Metabolic and Bariatric Surgery Chapter of the Association of Polish Surgeons. Bariatric and metabolic surgery care standards. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*. 2020; 15(3): 391-394.
- Michota-Katulska EM, Zegan MD, Dziołak A, **Boniecka IM**. Pestycydy jako zagrożenie występujące w żywności. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego*. 2015; (1): 40-50.
- Szczygieł B, Gawel M, Ukleja A, **Boniecka IM**. Rola wybranych składników odżywczych we wspomaganiu leczenia farmakologicznego choroby Alzheimera. *Polski Przegląd Neurologiczny*. 2014; 10(1): 38-46.
- Michota-Katulska E, **Boniecka I**, Sińska BI, Milewska M. Nowe aspekty konkurencyjności i dystrybucji produktów ekologicznych w Polsce. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*. 2008; 10(4): 266-269.
- **Boniecka IM**, Ukleja A, Michota-Katulska EM. Reklama w prasie jako źródło informacji o suplementach diety – zagrożenia i korzyści. *Terapia i Leki*. 2008; 57(1): 37-41.
- Ukleja A, **Boniecka IM**. Środki konserwujące - substancje dodawane do żywności – korzyści i zagrożenia. *Terapia i Leki*. 2006; 55(3-4): 77-79.
- Kołajtis-Dołowy A, **Boniecka IM**. Stan wiedzy żywieniowej studentów Wydziału Nauki o Zdrowiu AM oraz jej źródła. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio D: Medicina*. 2003; 58(Suppl. 13): 57-61.

## Podsumowanie dorobku naukowego (na podstawie analizy bibliometrycznej)

Sumaryczny Impact Factor = 33,018, w tym przed uzyskaniem stopnia doktora nauk medycznych 0

Sumaryczna punktacja MEiN = 1376, w tym przed uzyskaniem stopnia doktora nauk medycznych 60

Liczba cytowań bez autoctowań z dnia 14.09.2023 r. z bazy Web of Science 81 (Indeks Hirscha 5) i z bazy Scopus 90 (Indeks Hirscha 5)

### 5.2 Redaktor czasopisma

Jestem współredaktorem (Guest editor) wraz z prof. dr n. med. Dorotą Szostak Węgierek i prof. dr hab. n. med. Wojciechem Lisikiem specjalnego wydania czasopisma Nutrients – Special Issue "Diet and Lifestyle Management of Patients Undergoing Bariatric Surgery"

### 5.3 Autorstwo monografii/podręczników

Jestem redaktorem/współredaktorem łącznie 3 monografii i podręczników

- **Boniecka I** (red. naukowy), Lisik W (red. naukowy). Dietetyka w chirurgii bariatrycznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023. ISBN: 978-83-01-23039-5
- **Boniecka I**, Chomiuk T, Jeznach-Steinhagen A, Małgorzewicz S, Mamcarz A, Milewska M, Szostak-Węgierek D (red. naukowy), Wernio E., Włodarek D. Żywnienie osób starszych. Wydawnictwo Lekarskie PWN, 2020. ISBN: 978-83-200-6186-4
- Szczygieł B, Ukleja A, **Boniecka I**, Sińska B, Kucharska A, Milewska M, Zegan M, Michota-Katulaska E, Czerwonogrodzka-Senczyna A. Postępowanie żywieniowe w chorobach układu krążenia. Warszawski Uniwersytet Medyczny, 2012. ISBN: 978-83-7637-119-1

### 5.4 Rozdziały w podręcznikach/monografiach

Jestem autorką lub współautorką łącznie 19 rozdziałów w książkach i monografiach, w tym 1 międzynarodowym:



- **Boniecka I.** Postępowanie dietetyczne u pacjentów po operacjach bariatrycznych kwalifikowanych do chirurgicznej korekcji nadmiaru powłok. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s. 397-409
- Stankiewicz M, **Boniecka I.** Niedobory pokarmowe i suplementacja po operacjach bariatrycznych. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s. 313-350
- **Boniecka I.** Postępowanie dietetyczne w okresie pooperacyjnym. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s. 291-312
- Janik M, **Boniecka I.** Przyczyny nieskuteczności operacji bariatrycznych. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s. 571 - 583
- Krawczyk J, **Boniecka I,** Szostak-Węgierek D. Ocena stanu odżywienia pacjenta z chorobą otyłościową. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s. 213 - 232
- Czerwonogrodzka-Senczyna A, **Boniecka I.** Żywnienie kobiety planującej ciążę oraz ciężarnej po operacji bariatrycznej. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s.421 - 448
- **Boniecka I.** Postępowanie dietetyczne w okresie okołoperacyjnym. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s. 269 - 287
- **Boniecka I.** Postępowanie dietetyczne przed operacją bariatryczną. W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s. 233 - 254
- Paśnik K, **Boniecka I.** Wskazania do operacji bariatrycznych i techniki operacyjne W: *Dietetyka w chirurgii bariatrycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023, s.133 - 152
- **Boniecka I.** Żywnienie kobiet ciężarnych i karmiących piersią z wybranymi schorzeniami przewodu pokarmowego. W: *Żywnienie w czasie ciąży i karmienia piersią*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2021, s. 173 - 191
- **Boniecka I.** Żywnienie kobiet ciężarnych i karmiących po operacji bariatrycznej. W: *Żywnienie w czasie ciąży i karmienia piersią*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2021, s. 117 – 134
- **Boniecka I.** Rola dietetyka w leczeniu chorego na otyłość olbrzymią przed i po operacji bariatrycznej. W: *Otyłość i jej powikłania: Praktyczne zalecenia diagnostyczne i terapeutyczne*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2021, s. 472-505

- Jeznach-Steinhagen A, **Boniecka I.** Zakażenia COVID-19 wśród pacjentów z cukrzycą i otyłością. W: Koronawirus SARS-CoV-2. Zagrożenie dla współczesnego świata. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2020, s. 183 – 198
- **Boniecka I.** Zasady opieki dietetycznej dla osób z cukrzycą kwalifikowanych do zabiegów bariatrycznych. W: Żywnienie osób z cukrzycą i chorobami towarzyszącymi. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2020, s. 239 – 251
- **Boniecka I,** Jeznach-Steinhagen A, Szostak-Węgierek D. Układ trawienny. W: Fizjologia człowieka w zarysie: zintegrowane podejście. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2019, s. 277 – 317
- **Boniecka I.** Bołtromiuk J, Paśnik K, Dadan J. Ocena wiedzy pacjentów zakwalifikowanych do operacji bariatrycznych na temat diety po chirurgicznym leczeniu otyłości. W: Wybrane problemy dietoprofilaktyki i dietoterapii chorób przewlekłych. Polskie Towarzystwo Dietetyki, 2016, s. 64 – 73
- **Boniecka I.** Zapotrzebowanie na energię i makroskładniki odżywcze. W: Postępowanie żywieniowe w chorobach układu krążenia. Warszawski Uniwersytet Medyczny, 212, s. 47-60
- Szczygieł B, Ukleja A, **Boniecka I.** Metody oceny stanu odżywienia i zapotrzebowania na składniki odżywcze u chorych z otyłością. W: Niedożywienie związane z chorobą. Tom 1: występowanie, rozpoznanie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2011, s. 69 – 75
- Kołłajtis-Dołowy A, **Boniecka I.** The basic nutritional knowledge of chosen group of respondents and the nutritional information. W: Health promotion. Theoretical and practical aspects. Werset, 2005, s. 457-463

### 5.5 Referaty i plakaty na zjazdach i konferencjach naukowych

Jestem autorką lub współautorką łącznie 43 referatów i plakatów na zjazdach i konferencjach naukowych, w tym 4 międzynarodowych oraz 11 na zaproszenie:

- 25.03.2023 r., Warszawa – FoodForum ekspert  
Ostrowska L, **Boniecka I.** Choroba otyłościowa i postępowanie bariatryczne z perspektywy lekarza i dietetyka (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 26-27.02.2021 r. – on-line - Zimowa Szkoła Terapii Otyłości - Talia  
**Boniecka I.** Rola dietetyka w zespole terapeutycznym - przygotowanie i prowadzenie pacjenta po zabiegu bariatrycznym (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)

- 20.05.2020 r. Warszawa – Wszechnica Żywnościowa SGGW  
**Boniecka I**, Paśnik K. Kompleksowe leczenie otyłości – współpraca chirurga z dietetykiem, (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 18-21.11.2020 r., on-line – XIII Konferencja Naukowa Sekcji Prewencji i Epidemiologii Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego „Kardiologa Prewencyjna 2020 – wytyczne, wątpliwości, gorące tematy”  
**Boniecka I**. Dieta u pacjenta z otyłością (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 05.11.2020 r., on-line-III – Warszawski Dzień Dietetyki Klinicznej Nowotwór – i co dalej?  
**Boniecka I**. Postępowanie dietetyczne u pacjenta onkologicznego po zabiegu bariatrycznym (wystąpienie ustne)
- 06-07.12.2019 r., Stare Juchy – Konferencja dyskusyjna okrągłego stołu dotycząca standardów chirurgii bariatrycznej w Polsce  
współmoderator sesji „Standardy okresu przedoperacyjnego postpowania w chirurgicznym leczeniu otyłości”  
Major P, **Boniecka I**. Propozycja standardu postępowania dietetycznego i przygotowania metabolicznego do leczenia chirurgicznego (wystąpienie ustne, na zaproszenie)
- 27.11.2019 r. Warszawa, Żywność i Żywnienie w świetle współczesnej wiedzy. Żywnienie a profilaktyka nadwagi i otyłości”  
**Boniecka I**. Nadwaga i otyłość jako efekt niewłaściwego stylu życia (wystąpienie ustne)
- 11.04.2019 r. Warszawa – II Warszawski Dzień Dietetyki Klinicznej Różne oblicza insulinooporności.  
**Boniecka I**. Dieta pacjenta z insulinoopornością a dieta pacjenta bariatrycznego (sprzeczności i cechy wspólne) (wystąpienie ustne)
- 28-29.05.2018 r., Józefów k/Warszawy – Multidyscyplinarna Konferencja Oblicza Polskiej Bariatrii – Nowe Horyzonty  
**Boniecka I**, Podgórska L. Znaczenie redukcji masy ciała w okresie przedoperacyjnym i niedobory pokarmowe u pacjentów po operacjach bariatrycznych (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 19.04.2018 r., Warszawa – I Warszawski Dzień Dietetyki Klinicznej. Dietetyka w transplantologii i nefrologii

- Boniecka I.** Żywienie po operacjach bariatrycznych u pacjentów po transplantacjach narządów (wystąpienie ustne)
- 09.04.2017 r., Warszawa – Konferencja IFMSA-Poland Oddział Warszawa „Zaburzenia odżywiania się”
- Boniecka I.** Dieta po chirurgicznym leczeniu otyłości (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 26.11.2016 r., Jelenia Góra – Osiągnięcia nowoczesnej laparoskopii w chirurgicznym leczeniu otyłości (Warsztaty Laparoskopowe w bariatrii)
- Boniecka I.** Plan dietetyczny dla pacjent przed i po zabiegu bariatrycznym (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 10.10.2015 r., Warszawa – I ogólnopolska Konferencja Naukowo-Szkoleniowa „Standardy postępowania dietetycznego 2015 – otyłość”
- Boniecka I.** Opieka dietetyczna nad pacjentem bariatrycznym” (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 17-19.09.2015 r., Białystok – V Zjazd Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością „Czy otyłość ma płęć?”
- Matuk J, **Boniecka I**, Paśnik K, Dadan J. Ocena wiedzy na temat zasad postępowania dietetycznego po operacjach bariatrycznych w wybranej grupie pacjentów zakwalifikowanych do chirurgicznego leczenia otyłości (plakat)
- 12-14.09.2013 r., Zawiercie – IV Zjazd Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością „Leczenie otyłości to więcej niż dieta”
- Boniecka I**, Ukleja A, Paśnik K. Zmiany stylu życia pacjentów leczonych chirurgicznie z powodu otyłości (plakat)
- 12-14.09.2013 r., Zawiercie – IV Zjazd Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością „Leczenie otyłości to więcej niż dieta”
- Jeznach A, Ferenc A, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Ukleja A, **Boniecka I.** Rola witaminy D w wybranych elementach składowych zespołu metabolicznego (plakat)
- 20.05.2013 r., Kraków – V Międzynarodowa Konferencja Sekcja Chirurgii Metabolicznej i Bariatrycznej Towarzystwa Chirurgów Polskich
- Boniecka I.** Zalecenia dietetyczne dla chorych po operacjach bariatrycznych (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 19-20.10.2012 r., Warszawa – Witamina D – minimum, maksimum, optimum

- Boniecka I**, Ukleja A, Szczygieł B, Wójcik Z, Paśnik K. Niedobory witaminy D u pacjentów leczonych chirurgicznie z powodu otyłości (plakat)
- 05.06.2012 r., Warszawa – IV Konferencja Naukowa Wydziału Nauki o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego prezentująca dorobek i potencjał naukowy Wydziału Nauki o Zdrowiu (wystąpienie ustne)
- Boniecka I**. Żywnienie pacjentów po operacjach bariatrycznych jako element kompleksowego leczenia otyłości
- 15-16.04.2011 r., Warszawa – III Warszawskie Dnie Nauki o Żywieniu Człowieka „Dietoprofilaktyka i Dietoterapia chorób układu krążenia”
- Boniecka I**. Zapotrzebowanie na energię i makroskładniki (wystąpienie ustne)
- 15-16.04.2011 r., Warszawa – III Warszawskie Dnie Nauki o Żywieniu Człowieka „Dietoprofilaktyka i Dietoterapia chorób układu krążenia”
- Jachnis A, Kozłowska A, Pęska J, Andrzejewski A, **Boniecka I**. Popularna dieta wysokobiałkowa a ryzyko chorób układu krążenia (plakat)
- 22-23.10.2010 r., Białowieża – II Podlaskie Forum Chirurgii Małoinwazyjnej
- Paśnik K, Kwiatkowski A, Koziarski T, Osemek P, Witczak W, **Boniecka I**. Chirurgiczne leczenie cukrzycy typu – nowe spojrzenie na stary problem (wystąpienie ustne)
- 30-31.05.2010 r., Kielce – II Międzynarodowa Konferencja – Chirurgia Metaboliczna
- Boniecka I**. Najważniejsze problemy żywieniowe w leczeniu otyłości (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 18.05.2010 r., Warszawa – Jubileuszowa Konferencja Naukowa – Szkoleniowa z okazji 10-lecia Wydziału Nauki o Zdrowiu
- Boniecka I**. Żywnienie pacjentów po operacjach bariatrycznych jako element kompleksowego leczenia otyłości (wystąpienie ustne, wykład na zaproszenie)
- 15-17.10.2009 r., Szczecin – II Zjazd Towarzystwa Badań nad Otyłością
- Głuszek-Osuch M, **Boniecka I**. Terapia poznawczo-behawioralna pacjentów po chirurgicznym leczeniu otyłości – praca pogładowa (plakat)
- 15-17.10.2009 r., Szczecin – II Zjazd Towarzystwa Badań nad Otyłością
- Boniecka I**, Szczygieł B., Paśnik K, Głuszek-Osuch M. Żywnienie pacjentów po operacjach bariatrycznych jako element zapobiegania powikłaniom pooperacyjnych i niedoborom pokarmowym (wystąpienie ustne)

- 22.04.2009 r., Warszawa – czynne uczestnictwo w I Warszawskich Dniach Nauki o Żywieniu człowieka  
Szczygłowska A, **Boniecka I.** Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia w aspekcie profilaktyki chorób dietozależnych na przykładzie wybranej grupy gimnazjalistów (plakat)
- 30-31.01.2009 r., Kraków – czynne uczestnictwo w II Konferencji „Kontrowersje w Pediatrii”  
**Boniecka I,** Michota-Katulska E, Ukleja A, Czerwonogrodzka A, Szczygłowska A, Kowalczyk E. Zachowania żywieniowe wybranej grupy dzieci w wieku szkolnym w aspekcie zagrożenia otyłością (wystąpienie ustne)
- 5-7.11.2008 r., Rogów – czynne uczestnictwo w III Konferencji Naukowej „Fizjologiczne uwarunkowania postępowania dietetycznego”  
**Boniecka I.** Wybrane cechy trybu życia pacjentów zakwalifikowanych do operacji bariatrycznych (plakat)
- 5-7.11.2008 r., Rogów – czynne uczestnictwo w III Konferencji Naukowej „Fizjologiczne uwarunkowania postępowania dietetycznego”  
Kołłajtis-Dołowy A, Roguska G, **Boniecka I.** Qualitative and quantitative estimation of eating patterns in kindergartens Jakościowa i ilościowa ocena sposobu żywienia w przedszkolach” (wystąpienie ustne)
- 25-26.09.2008 r., Lublin – czynne uczestnictwo w Międzynarodowej Konferencji Naukowej. „Tradycje i Regionalne Technologie i Produkty w Żywieniu Człowieka”  
Michota-Katulska E, **Boniecka I,** Uklaja A. Rola żywności tradycyjnej w rozwoju i promocji turystyki w regionach (wystąpienie ustne)
- 3-6.09.2007 r., Zakopane – czynne uczestnictwo w V Krajowej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej „Higiena Żywności i Żywienia Podstawą Zdrowia - żywność, żywienie a jakość życia -aspekty zdrowotne i ekonomiczne  
Kołłajtis-Dołowy A, Kosińska M, **Boniecka I.** Częstotliwość i ilość spożycia wybranych produktów spożywczych w grupie 10-12 letnich dzieci z terenu Grójca (wystąpienie ustne)
- 3-6.09.2007 r., Zakopane – czynne uczestnictwo w V Krajowej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej „Higiena Żywności i Żywienia Podstawą Zdrowia - żywność, żywienie a jakość życia -aspekty zdrowotne i ekonomiczne

- Ukleja A, Bierzniewska M, **Boniecka I**. Spożycie soi i produktów sojowych oraz wiedza na temat ich wartości odżywczej i zdrowotnej wśród mieszkańców Warszawy i okolic (plakat)
- 21-22.06.2007 r., Kraków - czynne uczestnictwo w Konferencji Naukowej z cyklu „Żywność XXI wieku” Żywność a choroby cywilizacyjne”  
Kołłajtis-Dołowy A, Matysiuk E, **Boniecka I**. Zwyczaje żywieniowe wybranej grupy dzieci 11-12 letnich z Białegostoku (wystąpienie ustne)
  - 25-27.05.2007 r., Lublin – czynne uczestnictwo w Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Promocja Zdrowia w różnych okresach życia”  
Kołłajtis-Dołowy A, Roguska G, **Boniecka I**. Częstotliwość spożycia wybranych grup produktów spożywczych przez dzieci w wieku przedszkolnym oraz ich postawy wobec reklamy żywności (wystąpienie ustne)
  - 25-27.05.2007 r., Lublin – czynne uczestnictwo w Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Promocja Zdrowia w różnych okresach życia”  
**Boniecka I**, Ukleja A, Sypniewska A. Sposób żywienia wybranej grupy młodzieży w aspekcie profilaktyki osteoporozy i promocji zdrowia (wystąpienie ustne)
  - 16-17.11.2006 r., Warszawa - czynne uczestnictwo w II Konferencji Naukowej „Fizjologiczne uwarunkowania postępowania dietetycznego”  
Kołłajtis-Dołowy A, **Boniecka I**. Zachowania prozdrowotne wybranej grupy studentów AM w Warszawie (plakat)
  - 6-8.09.2006 r., Rogów – czynne uczestnictwo w VII Krajowych Warsztatach Żywieniowych „Wzbogacanie żywności i suplementacja – korzyści i zagrożenia”  
Kołłajtis-Dołowy A, **Boniecka I**. Wpływ edukacji żywieniowej na sposób żywienia wybranej grupy studentów AM (plakat)
  - 6-8.09.2006 r., Rogów – czynne uczestnictwo w VII Krajowych Warsztatach Żywieniowych Wzbogacanie żywności i suplementacja – korzyści i zagrożenia”  
**Boniecka I**. Reklama prasowa jako źródło informacji o suplementach (wystąpienie ustne)
  - 23-24.04.2005 r., Warszawa – czynne uczestnictwo w Ogólnopolskim Kongresie Naukowym Młodych Medyków  
**Boniecka I**: „Deklarowane zmiany w spożyciu żywności przez studentów Akademii Medycznej w Warszawie (wystąpienie ustne)

- 8-11.12.2004 r., Lublin – czynne uczestnictwo w I Międzynarodowym Forum Promocji Zdrowia  
Kołłajtis-Dołowy A, **Boniecka I.** Podstawowa wiedza żywieniowa wybranej grupy studentów; informacja żywieniowa na opakowaniu oraz reklama żywności jako źródła wiedzy (wystąpienie ustne)
- 27-28.11.2003 r., Kraków – czynne uczestnictwo w Międzynarodowej Konferencji Studentów Zdrowia Publicznego „Developing partnership for employment in public health”  
**Boniecka I.** Wpływ edukacji żywieniowej na wybranej zachowania żywieniowe studentów Akademii Medycznej w Warszawie (wystąpienie ustne)
- 23-25.05.2003 r., Lublin – czynne uczestnictwo w Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Model zdrowego stylu życia jako zadanie interdyscyplinarne”  
Kołłajtis-Dołowy A, **Boniecka I.** Stan wiedzy żywieniowej studentów Wydziału Nauki o Zdrowiu AM i jej źródła (wystąpienie ustne)

#### 5.6 Nagrody i wyróżnienia

- 2022 r. Nagroda Rektora WUM – Nagroda zespołowa za osiągnięcia naukowe III stopnia za pracę dotyczącą stanu odżywienia i sposobu żywienia pacjentów z przewlekłą chorobą nerek
- 2021 r. Nagroda Rektora WUM – Nagroda zespołowa dydaktyczna zespołowa za opracowanie rekomendacji dotyczących sposobu żywienia osób starszych w ramach monografii pt. "Żywienie Osób Starszych. Rekomendacje Sekcji Dietetyki Medycznej POLSPEN" pod red. dr hab. Doroty Szostak-Węgierek
- 2013 r. Nagroda Rektora WUM – Nagroda zespołowa dydaktyczna II stopnia za współautorstwo skryptu pt. „Postępowanie żywieniowe w chorobach układu krążenia”
- 2009 r. Nagroda Rektora WUM – Nagroda zespołowa dydaktyczna III stopnia za opracowanie skryptu pt. „Rola żywienia w zapobieganiu i leczeniu wybranych chorób błony śluzowej jamy ustnej”
- 2005 r. – wyróżnienie w konkursie prac studenckich podczas Ogólnopolskiego Kongresu Naukowego Młodych Medyków (23-24.04.2005 r., Warszawa) za pracę „Deklarowane zmiany w spożyciu żywności przez studentów Akademii Medycznej w Warszawie”



- 2003 r. – 1 miejsce w konkursie prezentacji naukowych w zakresie żywienia człowieka podczas konferencji Międzynarodowej Konferencji Studentów Zdrowia Publicznego „Developing partnership for employment in public health” (27-28.11.2003 r., Kraków) za pracę: „Wpływ edukacji żywieniowej na wybrane zachowania żywieniowe studentów Akademii Medycznej w Warszawie”

### 5.7 Recenzje

Byłam recenzentem prac magisterskich, licencjackich (łącznie około 40) studentów dietetyki i zdrowia publicznego, referatów konferencji Żywnienie Bez Granic oraz manuskryptów (6) dla czasopism naukowych:

- Nutrients (*“Revisional Surgery of One Anastomosis Gastric Bypass for Severe Protein–Energy Malnutrition”*)
- International Journal of Environmental Research and Public Health (*“Ethics of Bariatric Surgery in Adolescence and its implications for clinical practice”*, *“Regression Models for Proteinuria Level Assessment: The Case of Federico II University Hospital of Naples”*, *“The Regression Models for Proteinuria Level Assessment: the Case of Federico II University Hospital of Naples”*)
- Journal of Clinical Medicine (*“A Comparative Study of the Efficacy of an Intervention with a Nutritional Supplement for Patients with Chronic Kidney Disease: A Randomized Trial”*)
- Medical Science Monitor (*“Network Pharmacology Reveals the Mechanisms of Action of Danning Tablets in the Treatment of Non-alcoholic Fatty Liver Disease”*)

### 5.8 Staże naukowe

Staż naukowy w Klinice Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie w okresie od stycznia do czerwca 2022 r. w ramach współpracy naukowej w obszarze chirurgicznego leczenia otyłości – zakończona wspólną publikacją

Zostałam zakwalifikowana na wyjazd dydaktyczny w ramach programu ERASMUS+ dla nauczycieli akademickich do Instituto Politecnico do Porto, Portugalia - wyjazd planowany na

rok akademicki 2019/20 – wstrzymany z uwagi na sytuację epidemiologiczną (pandemia COVID-19)

Współpraca naukowa z Kliniką Chorób Wewnętrznych i Nefrologii Wojskowego Instytut Medycznego w latach 2015-2017 r. w ramach realizacji projektu badawczego „Wpływ wybranych parametrów diety na progresję choroby i występowanie epizodów sercowo-naczyniowych oraz stan zapalny w grupie pacjentów z przewlekłą chorobą nerek w okresie leczenia zachowawczego z uwzględnieniem pacjentów z cukrzycą”, zakończony 3 wspólnymi publikacjami

### 5.9 Granty naukowe

- 2016-2020 r.– wykonawca programu realizowanego na zlecenie Ministra Zdrowia w ramach Narodowego Programu Zdrowia. Cel Operacyjny nr 1: Poprawa sposobu żywienia, stanu odżywienia oraz aktywności fizycznej społeczeństwa. Zadanie finansowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020. (projekt: „Przeprowadzanie kompleksowych badań epidemiologicznych dotyczących sposobu żywienia i stanu odżywienia społeczeństwa polskiego ze szczególnym uwzględnieniem osób dorosłych wraz identyfikacją czynników ryzyka zaburzeń odżywiania, ocena poziomu aktywności fizycznej, poziomu wiedzy żywieniowej oraz występowania nierówności w zdrowiu”)
- 2018 r. wykonawca projektu realizowanego na podstawie umowy z Ministerstwem Zdrowia (6/2/2//npz/FRPH/2018/97/93) w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020 projekt Szkolenie personelu medycznego w zakresie leczenia uzależnienia od tytoniu
- 2015-2017 r. – wykonawca projektu badawczego własnego pt. „Wpływ wybranych parametrów diety na progresję choroby i występowanie powikłań/ epizodów sercowo-naczyniowych w grupie pacjentów z przewlekłą chorobą nerek w okresie leczenia zachowawczego z uwzględnieniem pacjentów z cukrzycą” (Wojskowy Instytut Medyczny, grant nr 0000000348)
- 2015-16 r. kierownik merytoryczny projektu młodego badacza „Ustępowanie objawów zespołu metabolicznego w grupie pacjentów leczonych chirurgicznie z powodu otyłości w zależności od rodzaju operacji i związanej z nią diety” (NZF/PM41/15/15)

- 2014-15 r. – kierownik merytoryczny projektu młodego badacza „Żywnienie pacjentów po operacji bariatrycznych jako element kompleksowego leczenia otyłości -wyniki odległe” (NZF/PM42/14/14)
- 2012-13 r. – kierownik merytoryczny projektu młodego badacza „Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia dzieci uczęszczających do przedszkoli niepublicznych i publicznych” (NZF/PM43/12/12)
- 2007-2009 r. – wykonawca projektu badawczego finansowanego ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego pt.: „Wpływ edukacji żywieniowej na stan odżywienia i sposób żywienia chorych z otyłością olbrzymią poddanych operacjom bariatrycznym” (kierownik projektu: prof. dr hab. n. med. Bruno Szczygieł (grant numer N N403 0336 33)

## **6. Informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę i sztukę**

### 6.1 Osiągnięcia dydaktyczne

Opracowałam program kształcenia i jestem obecnie koordynatorem przedmiotu fizjologia żywienia człowieka (1 rok, studia stacjonarne oraz niestacjonarne II stopnia, dietetyka). Ponadto byłam koordynatorem i opracowałam program kształcenia przedmiotów:

- żywienie w chirurgii i onkologii (2 rok studia stacjonarne II stopnia, dietetyka),
- dietoprofilaktyka i leczenie dietetyczne chorób niezakaźnych i żywieniowo-zależnych (2 rok studia stacjonarne oraz niestacjonarne II stopnia, dietetyka),
- żywienie człowieka (3 rok studia stacjonarne I stopnia, higiena stomatologiczna)

Aktualnie prowadzę zajęcia z niżej wymienionych przedmiotów:

- fizjologia żywienia człowieka (1 rok, studia stacjonarne oraz niestacjonarne II stopnia, dietetyka)
- dietetyka kliniczna (1 rok, studia stacjonarne oraz niestacjonarne II stopnia, dietetyka)
- dietetyka w praktyce klinicznej (3 rok, studia stacjonarne I stopnia, dietetyka) – zajęcia praktyczne ze studentami w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej WUM oraz Klinice Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Torakochirurgii Wojskowego Instytutu Medycznego

- podstawy dietetyki klinicznej (2 rok, studia stacjonarne I stopnia, dietetyka)
- żywienie w nefrologii, hepatologii i endokrynologii (1 rok, studia stacjonarne oraz niestacjonarne II stopnia, dietetyka)
- dietetyka (1 rok, studia stacjonarne II stopnia, fizjoterapia)
- żywienie w położnictwie i neonatologii

Ponadto prowadziłam zajęcia z przedmiotów: profilaktyka i leczenie chorób dietozależnych (3 rok, studia stacjonarne I stopnia, dietetyka), żywienie kliniczne (1, rok studia stacjonarne II stopnia, dietetyka) dietetyka (kierunek: zdrowie publiczne, pielęgniarstwo), a także chirurgia (Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny) w Radomiu Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, kierunek lekarski.

## 6.2 Prace licencjackie i magisterskie

Byłam promotorem łącznie 77 prac licencjackich studentów kierunku dietetyka oraz fizjoterapia i zdrowie publiczne, a także recenzentem prac ok 40 studentów ww. kierunków.

Promotorstwo następujących prac w kolejności alfabetycznej:

- Bardadyn A. Korzyści zdrowotne wynikające ze spożycia glonów (praca licencjacka)
- Bartniczak A. Metody redukcji masy ciała stosowane przez pacjentów z otyłością olbrzymią i ich skuteczność (praca licencjacka)
- Bęłdyga J. Zachowania żywieniowe a jakość życia osób uczęszczających do wyborowego fitness klubu (praca magisterska)
- Bełzowska A. Wiedza osób chorujących na otyłość na temat chirurgicznego leczenia otyłości (praca magisterska)
- Bieńka K. Dieta w Chorobie Wilsona (praca licencjacka)
- Bołtromiuk J. Ocena wiedzy na temat zasad postępowania dietetycznego po operacjach bariatrycznych w wybranej grupie pacjentów zakwalifikowanych do chirurgicznego leczenia otyłości (praca magisterska)
- Brzostek K. Ocena wiedzy wybranej grupy pacjentów zakwalifikowanych do chirurgicznego leczenia otyłości na temat niedoborów pokarmowych po operacjach bariatrycznych (praca magisterska)
- Cudna A. Wpływ nefarmakologicznych metod leczenia na redukcję objawów SIBO w wybranej grupie pacjentów (praca magisterska)

- Dudzińska M. Ocena wiedzy dotyczącej chirurgicznego leczenia otyłości wybranej grupy pracowników służby zdrowia (praca magisterska)
- Dudzińska M. Zalecenia żywieniowe dla osób pracujących w systemie zmianowych (praca licencjacka)
- Dworczak E. Rola fruktozy w występowaniu chorób dietozależnych (praca licencjacka)
- Dziak I. Różne przyczyny i skutki otyłości (praca licencjacka)
- Dziecioł M. Rola żywienia w leczeniu i zapobieganiu wybranych chorób i zaburzeń psychicznych (praca licencjacka)
- Florczak M. Rola żywienia w leczeniu i zapobieganiu wybranych chorób błony śluzowej jamy ustnej (praca licencjacka)
- Frączek M. Wybrane zagraniczne programy profilaktyczne i ich rola w zwalczaniu otyłości u dzieci (praca licencjacka)
- Godlewska A. Zjawisko przekarmiania kobiet w Afryce i jego wpływ na zdrowie (praca licencjacka)
- Golińska-Krzysztofiak J. Nietolerancje i alergie pokarmowe wśród pacjentów po operacjach bariatrycznych (praca magisterska)
- Góźdź A. Ocena aktywności i sprawności fizycznej na podstawie autorskiego kwestionariusza ankiety w wybranej grupie pacjentów z otyłością poddawanych operacjom bariatrycznym (praca magisterska)
- Grabarek A. Postępowanie dietetyczne w leczeniu zespołu jelita nadwrażliwego (praca licencjacka)
- Hajdamowicz H. Nietolerancje pokarmowe po operacjach bariatrycznych – rodzaje, przyczyny, zasady postępowania dietetycznego (praca licencjacka)
- Hajduczek M. Współwystępowanie chorób u pacjentów z otyłością (praca licencjacka)
- Hennel A. Postępowanie dietetyczne u pacjentów po operacji bariatrycznej typu mankietowa resekcja żołądka (praca licencjacka)
- Jastrzębska M. Wpływ żywności wygodnej na ryzyko wystąpienia wybranych chorób cywilizacyjnych (praca licencjacka)
- Jaworska D. Występowanie zaburzeń glikemicznych w grupie pacjentów zakwalifikowanych do leczenia chirurgicznego otyłości – częstość, objawy, leczenie (praca licencjacka)

- Kalinowska A. Charakterystyka diet wegetariańskich w aspekcie ich wartości odżywczych (praca licencjacka)
- Kamionka M. Ocena sposobu żywienia wybranej grupy pacjentów z nowotworem jelita grubego (praca magisterska)
- Kamionka M. Postępowanie dietetyczne w zatruciach pokarmowych (praca licencjacka)
- Karolak K. Redukcja masy ciała u pacjentów kwalifikowanych do chirurgicznego leczenia otyłości – metody, skuteczność, wartość energetyczna i odżywcza diety przedoperacyjnej (praca magisterska)
- Karwowska K. Ocena wiedzy studentów kierunku lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego na temat postępowania dietetycznego w wybranych chorobach metabolicznych (praca magisterska)
- Kędra A. Powikłania chirurgicznego leczenia otyłości ze szczególnym uwzględnieniem powikłań żywieniowych w wybranej grupie pacjentów
- Klimkiewicz A. Wpływ operacji bariatrycznych na ustępowanie powikłań otyłości (praca magisterska)
- Koczot P. Przegląd preparatów wspomagających odchudzanie -charakterystyka preparatów, opinie osób je stosujących
- Kowalska A. Wiedza pacjentów z nieswoistymi chorobami zapalnymi jelit na temat roli probiotyków, prebiotyków i synbiotyków w ich profilaktyce i leczeniu (praca magisterska)
- Lamch K. Wiedza kobiet zakwalifikowanych do chirurgicznego leczenia otyłości na temat ciąży po operacji bariatrycznej (praca magisterska)
- Lewandowska M. Spożycie wybranych produktów wysokoenergetycznych jako przyczyna otyłości u pacjentów operowanych z powodu otyłości (praca magisterska)
- Łepkowska A. Ocena sposobu żywienia pacjentów chorych na RZS w odniesieniu do dolegliwości towarzyszących chorobie i leczeniu (praca magisterska)
- Maksymiec A. Rola aktywności fizycznej w leczeniu chorych poddawanych operacjom bariatrycznym (praca magisterska)
- Malesa A. Częstość występowania zaburzeń gospodarki lipidowej i glikemicznej w wybranej grupie pacjentów zakwalifikowanych do operacji bariatrycznych (praca licencjacka)

- Malinowska J. Ryzyko zaburzeń mikroflory jelitowej u pacjentów z otyłością kwalifikowanych do operacji bariatrycznych (praca licencjacka)
- Mielnicka J. Częstość występowania wybranych chorób przewodu pokarmowego i ich objawów w grupie pacjentów zakwalifikowanych do operacji bariatrycznych (praca magisterska)
- Mironiuk K. Piramida racjonalnego żywienia dla pacjentów po operacjach bariatrycznych (praca magisterska)
- Młyńczak B. Ocena wybranych cech sposobu żywienia osób z SIBO oraz IMO (praca magisterska)
- Mol J. Zapobieganie i leczenie choroby uchyłkowej jelita grubego ze szczególnym uwzględnieniem roli postępowania dietetycznego (praca licencjacka)
- Nikolopoulou N. Stosowanie suplementów diety wspomagających leczenie trądziku pospolitego w wybranej grupie kobiet w wieku 18-30 lat (praca magisterska)
- Nogas M. Rola postępowania dietetycznego w leczeniu anoreksji (praca licencjacka)
- Ogrzewała E. Częstość występowania różnych objawów zespołu jelita nadwrażliwego i chorób mu towarzyszących w wybranej grupie studentów (praca magisterska)
- Olejarz K. Analiza asortymentu i cen żywności ekologicznej w wybranych sklepach (praca magisterska)
- Oleśkiewicz A. Leczenie otyłości spowodowanej wybranymi wrodzonymi zespołami wad chromosomalnych (praca licencjacka)
- Ołdakowska M. Ocena sposobu odżywiania studentów stosujących dietę wegetariańską (praca licencjacka)
- Oziemkowska A. Znaczenie związków antyoksydacyjnych w profilaktyce i leczeniu zespołu metabolicznego w opinii wybranej grupy osób dorosłych (praca magisterska)
- Pabich K. Wiedza na temat diety wegetariańskiej w wybranej grupie młodzieży i osób dorosłych z Ostrołęki (praca licencjacka)
- Pałdyna U. Ocena zachowań żywieniowych przed i po rozpoznaniu choroby nowotworowej w wybranej grupie kobiet (praca magisterska)

- Patkowska J. Przyczyny i skutki niedoborów pokarmowych u osób dorosłych (praca licencjacka)
- Pięta K. Rola układu endokannabinoidowego i kannabinoidów w regulacji przyjmowania pożywienia (praca licencjacka)
- Pogorzelska M. Częstość występowania zespołu kompulsywnego jedzenia i jego objawów w wybranej grupie pacjentów zakwalifikowanych do chirurgicznego leczenia otyłości (praca magisterska)
- Pogorzelska M. Wybrane zaburzenia odżywiania u osób otyłych – epidemiologia, przyczyny, skutki, leczenie (praca licencjacka)
- Prokurat K. Ocena wybranych cech sposobu żywienia pielęgniarek oddziału chirurgicznego (praca licencjacka)
- Pruska M. Ocena poziomu wiedzy żywieniowej i wybranych cech sposobu żywienia studentów VI roku Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie (praca licencjacka)
- Puciłowska M. Sposób żywienia a ryzyko powikłań otyłości olbrzymiej w wybranej grupie pacjentów (praca magisterska)
- Rząca P. Rola diety w zapobieganiu i leczeniu chorób wzroku /zwyrodnienie plami żółtej, zaćma/ (praca licencjacka)
- Rzeźniczak N. Ocena stanu odżywienia i sposobu żywienia pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek przed i po edukacji żywieniowej (praca magisterska)
- Sadłowska P. Ocena wiedzy diabetyków na temat chirurgicznych zasad leczenia cukrzycy typu II (praca magisterska)
- Studencka M. Postępowanie dietetyczne i leczenie żywieniowe w ostrym zapaleniu trzustki – studium przypadku (praca licencjacka)
- Szawro W. Zastosowanie diety ketogenicznej w redukcji masy ciała (praca licencjacka)
- Szczygłowska A. Ocena sposobu żywienia i określonych parametrów antropometrycznych w aspekcie profilaktyki chorób dietozależnych na przykładzie wybranej grupy gimnazjalistów (praca licencjacka)
- Szmytkowska M. Zmiana poziomu wiedzy na temat otyłości i jej powikłań pod wpływem edukacji żywieniowej w wybranej grupie nastolatków (praca magisterska)



- Szoka R. Postępowanie dietetyczne i leczenie żywieniowe u pacjenta po resekcji żołądka z powodu nowotworu-studium przypadku (praca licencjacka)
- Tomczyk M. Ocena nawyków żywieniowych osób zakwalifikowanych do operacji bariatrycznych (praca magisterska)
- Trzpił A. Ocena przestrzegania zaleceń żywieniowych u pacjentów po operacji bariatrycznej (praca magisterska)
- Wachowska E. Wiedza na temat podstawowych zasad racjonalnego żywienia a nawyki żywieniowe u osób z otyłością olbrzymią (praca licencjacka)
- Wojciechowski M. Ocena zaburzeń smaku w wybranej grupie pacjentów po wszczępieniu implantu ślimakowego (praca magisterska)
- Wojtkun-Zielińska S. Ocena wiedzy pacjentów leczonych chirurgicznie z powodu otyłości na temat prebiotyków w profilaktyce i leczeniu zaburzeń składu mikrobioty jelitowej po operacjach bariatrycznych (praca magisterska)
- Wróblewska E. Ocena częstości zespołu metabolicznego w grupie pacjentów zakwalifikowanych do operacji bariatrycznych na podstawie wybranych kryteriów (praca magisterska)
- Wujkowska A. Wybrane zachowania żywieniowe osób z nieswoistymi zapaleniami jelit (praca magisterska)
- Wyrwas A. Ocena wiedzy na temat suplementacji i jej stosowanie wśród pacjentów leczonych chirurgicznie z powodu otyłości (praca magisterska)
- Zalega J. Rola żywienia w profilaktyce i leczeniu chorób przyzębia (praca licencjacka)
- Zdybicka W. Objawy dyspeptyczne u wybranej grupy pacjentów po operacjach bariatrycznych (praca magisterska)

### 6.3 Udział w komitetach naukowych, organizacyjnych zjazdów i konferencji

Brałam aktywny udział w pracach komitetów organizacyjnych 13 poniższych konferencji oraz 4 edycji kursu specjalistycznego „Żywienie osób starszych” zorganizowanego przez Zakład Dietetyki Klinicznej WUM oraz Sekcję Dietetyki Medycznej POLSPEN:

- 05.11.2020 r., on-line-III – Warszawski Dzień Dietetyki Klinicznej
- 11.04.2019 r., Warszawa – II Warszawski Dzień Dietetyki Klinicznej „Różne oblicza insulinooporności”

- 19.04.2018 r., Warszawa – I Warszawski Dzień Dietetyki Klinicznej „Dietetyka w transplantologii i nefrologii
- 26-27.04.2017 r. Warszawa –IX Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka „Żywienie w nieswoistych chorobach zapalnych jelit i onkologii” „Nowotwór – i co dalej?”
- 20-21.04.2016 r. Warszawa –VIII Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka „Dietetyka w psychiatrii i neurologii – gorące tematy”
- 26-27.05.2015 r., Warszawa –VII Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka Żywienie w wybranych zaburzeniach funkcji przewodu pokarmowego
- 06-07.05. 2014 r., Warszawa – Warszawa – VI Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka „W poszukiwaniu optymalnego modelu żywienia”
- 16-17.04.2013 r., Warszawa – V Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka „Żywienie a zdrowie kobiety”
- 18-19.04.2012 r., Warszawa – IV Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka Żywienie osób starszych – wyzwania, perspektywy, zagrożenia
- 15-16.04.2011 r., Warszawa – III Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka „Dietoprofilaktyka i dietoterapia chorób układu krążenia”
- 21.10. 2010 r., Warszawa – II Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka „Zapobieganie i leczenie zaburzeń odżywiania u dzieci i młodzieży”
- 22.04.2009 r., Warszawa – I Warszawskie Dni Nauki o Żywieniu Człowieka, tematy wiodące: dietoprofilaktyka i dietoterapia otyłości u dzieci i młodzieży, żywienie w cukrzycy typu2

Ponadto byłam członkiem Rady Naukowej XIII Konferencji Naukowej Sekcji Prewencji i Epidemiologii PTK Kardiologia Prewencyjna. Wytyczne. Wątpliwości. Gorące tematy (18-21.11.2020, on-line).

## 6.4 Działalność popularyzująca naukę

Prowadziłam, w różnej formie, szkolenia dla specjalistów (lekarzy, dietetyków, nauczycieli), w tym:

- szkolenia dla lekarzy w ramach projektu doskonalenia zawodowego (w innej formie niż specjalizacja) w zakresie prewencji pierwotnej nowotworów, profilaktyki, diagnostyki i wczesnego wykrywania chorób nowotworowych oraz postępowania z pacjentem w trakcie i po leczeniu przeciwnowotworowym w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego „Czułość onkologiczna w praktyce – ogólnopolski cykl kursów doskonalących w zakresie profilaktyki i wczesnego wykrywania nowotworów oraz leczenia powikłań i bólu u pacjentów onkologicznych” nr POWR. 05.04.00-00-0068/16-00/97/2017/2/45 na podstawie umowy z dnia 09 marca 2017 r. zawartej ze Skarbem Państwa - Ministrem Zdrowia (realizator Centrum Onkologii-Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie)
  - 19.11.2017 r. i 25.11.2017 r. wykłady pt. „Postępowanie z pacjentem z nadwagą i otyłością”
  - cykl warsztatów w 7 miastach (10-11.02.2018 r. – Warszawa; 03-04.03.2018 r. – Poznań; 21-22.04.2018 r. – Lublin; 12-13.05.2018 r. – Zawiercie; 09-10.06.2018 r. – Gdańsk; 08-09.09.2018 r. – Warszawa; 13-14.10.2018 r. – Łódź; 17-18.11.2018 r. – Kraków)
  - Materiały e-learningowe
- opracowałam nagranie edukacyjne (materiał video) pt. „Rzucanie palenia a przyrost masy ciała” dla uczestników szkoleń w ramach projektu Szkolenie personelu medycznego w zakresie leczenia zespołu uzależnienia od tytoniu oraz przeprowadzania minimalnych interwencji antytytoniowych” finansowanego w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020 na podstawie umowy z Ministerstwem Zdrowia nr 6/2/2/NPZ/FRPH/2018/97/93 (realizator projektu Zakład Epidemiologii i Prewencji Nowotworów Centrum Onkologii-Instytutu w Warszawie) –
- byłam wykładowcą studiów podyplomowych WUM "Żywność Kliniczna" (5 edycji)

- stworzyłam moduł szkoleniowy (e-learning) dla dietetyków na poziomie basic w ramach projektu Forum dla Otyłości "Dietetyka bariatryczną – wstęp" (listopad 2022 r.)
- przygotowałam i wygłosiłam wykład on-line w ramach Zimowej Szkoły Terapii Otyłości -Talia pt. „Rola dietetyka w zespole terapeutycznym - przygotowanie i prowadzenie pacjenta po zabiegu bariatrycznym” (26-27.02.2021)
- przygotowałam i wygłosiłam wykład podczas konferencji dla nauczycieli szkół ponadpodstawowych „Żywność i Żywnienie w świetle współczesnej wiedzy. Żywnienie a profilaktyka nadwagi i otyłości”, Warszawa, wykład pt. „Nadwaga i otyłość jako efekt niewłaściwego stylu życia (27.11.2019 r.)

Przygotowałam i wygłosiłam wykład autorski (inaugurujący rok akademicki 2022/23) dla studentów w Uczelni Społeczno-Medycznej w Warszawie 13.10.2022 r.

Jestem ekspertem Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego do kontaktu z mediami w dziedzinie dietetyki, edukacji żywieniowej i zdrowia publicznego - eksperckie wystąpienia radiowe dotyczących problematyki zdrowia. W ramach współpracy z mediami przygotowałam:

- wypowiedzi w audycji radiowej TOK FM - Przy niedzielnym stole, Niedzielny Magazyn Radia TOK FM podkasty:
  - 01.01.2023 r. – „Na czym polega dieta oczyszczająca?”
  - 19.06.2022 r. „Mrożenie żywności. Czy warto jeść mrożonki?”
  - 29.05.2022 r. „Trzech na pięciu Polaków na nadwagę”
  - 22.08.2021 „Co jeść, aby wzmocnić organizm?”
  - 22.01.2021 r. „Czym jest zespół nocnego jedzenia?”
- wypowiedź dla gazety "Puls Biznesu" dotycząca częstości otyłości w populacji polskiej, ocenianej w badaniu POL-O-CARIA 2020 r. (22.01.2021 r.)
- wypowiedź dla portalu Hello Zdrowie - rozmowa z Mariuszem Borowym o budowie i roli brunatnej tkanki tłuszczowej (12.04.2022 r.).

Ponadto uczestniczyłam w projekcie promującym Olimpiadę 2021 pod patronatem Polskiego Komitetu Olimpijskiego (nagranie - porada eksperta promowana m.in. na portalach społecznościowych).

Konsultowałam merytorycznie materiały profilaktyczne w ramach projektu Medicover Club 2006-2007.

Byłam aktywnym uczestnikiem wiosennych pikników „Warszawski Uniwersytet Medyczny mieszkańcom Warszawy” odbywających się na Rynku Nowego Miasta, w trakcie

którego mieszkańcy mogli uzyskać konsultacje specjalistyczne, porady dietetyczne, dokonać pomiarów składu ciała itp.

Jestem specjalistą w grupie wsparcia dla pacjentów chorujących na otyłość ZdrowieJemy.

Przygotowałam i wygłosiłam wykład dla słuchaczy Wszechnicy Żywnościowej SGGW pt. „Kompleksowe leczenie otyłości – współpraca chirurga z dietetykiem (20.05.2020 r.).

Przygotowałam i wygłosiłam wykład dla grupy wsparcia dla pacjentów po operacjach bariatrycznych działającej przy Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym w Słupsku (24.10.2019).

## **7. Inne informacje dotyczące kariery zawodowej**

Jestem członkiem Rady Fundacji Żywności Funkcjonalnej – zespół budowy systemu diet.

Jestem członkiem Zespołu Leczenia Żywnościowego Wojskowego Instytut Medycznego Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie

Jestem członkiem Polskiego Towarzystwa Leczenia Otyłości.