

# III Warszawski Dzień Dietetyki Klinicznej Nowotwór – i co dalej?

## The 3rd Warsaw Day of Clinical Dietetics. Cancer – and then what?

prof. dr hab. n med. A. Deptała<sup>1</sup>, dr hab. n. o zdr. Anna Badowska-Kozakiewicz<sup>1</sup>,  
prof. CMKP dr hab. n med. Jacek Sobocki<sup>2</sup>, mgr Agnieszka Surwiłło-Snarska<sup>3</sup>,  
mgr Ewelina Grochowska<sup>3</sup>, prof. dr hab. n. med. Wojciech Lisik<sup>4</sup>, dr n. med. Iwona Boniecka<sup>5</sup>,  
dr n. o zdr. Magdalena Milewska<sup>5</sup>, dr n. med. Anna Jeznach-Steinhagen<sup>5</sup>,  
dr hab. inż. Julita Reguła, prof. UPP<sup>6</sup>, mgr Adrianna Sobol<sup>1</sup>,  
dr hab. n. o zdr. Dorota Szostak-Węgierek<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Zakład Profilaktyki Onkologicznej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> Klinika Chirurgii Ogólnej i Żywienia Klinicznego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa

<sup>3</sup> Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie, Państwowy Instytut Badawczy

<sup>4</sup> Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

<sup>5</sup> Zakład Dietetyki Klinicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>6</sup> Instytut Żywienia Człowieka i Dietetyki, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

■ **Słowa kluczowe:** żywienie, nowotwory, leczenie, profilaktyka.

■ **Keywords:** nutrition, cancer, treatment, prevention.

■ **Abstract:** The publication is a collection of summaries of lectures focused on problems of nutrition in patients with cancer that were given during the conference the 3rd Warsaw Day of Clinical Dietetics „Cancer – and then what?”. The conference was held on the 5th of November 2020 on-line. It was organized by the Department of Clinical Dietetics of the Faculty of Health Sciences of the Medical University of Warsaw.

### ■ Od insulinooporności do nowotworu

prof. dr hab. n med. A. Deptała,  
dr hab. n. o zdr. Anna Badowska-Kozakiewicz

Insulinooporność to stan zmniejszonej wrażliwości komórek na działanie insuliny, co w konsekwencji przyczynia się do wzrostu stężenia tego hormonu we krwi, który powoduje zwiększenie stężenia tzw. insulinopodobnych czynników wzrostu (IGF – *insulin-like growth factor*), stymulujących wzrost komórek nowotworowych i zwiększenie ich proliferacji. Złożone ścieżki regulacji proliferacyjnej komórek nowotworowych

wiodą przez stymulację nie tylko IGF, ale także innych czynników wzrostu, takich jak: FGF (*fibroblast growth factor*), EGF (*epidermal growth factor*), HGF (*hepatocyte growth factor*), NRG (*neuregulin-1*), etc.

Z opornością tkanek na insulinę związana jest otyłość, która charakteryzuje się nadmiarem tkanki tłuszczowej, co w konsekwencji prowadzi do zaburzeń wydzielania hormonów i cytokin, takich jak chociażby adiponektyna, TNF $\alpha$  (*tumor necrosis factor alfa*), TGF $\beta$ 1 (*transforming growth factor- $\beta$ 1*), białka C-reaktywnego, co stymuluje przewlekłe stany zapalne, może

więc mieć wpływ na transformację nowotworową oraz progresję nowotworu.

Ponadto w ciągu ostatnich kilkunastu lat wzrosła świadomość dotycząca roli insulinooporności i przewlekłej hiperglikemii w procesie karcynogenezy.

Opublikowane zostały liczne metaanalizy, w których wykazano, że **pacjenci chorujący na cukrzycę mają większe ryzyko rozwoju nowotworów**, takich jak: rak prostaty, rak płuca, rak trzustki, rak jelita grubego, rak wątrobowokomórkowy, rak endometrium, rak piersi, rak pęcherza moczowego czy chłoniaki niehodgkinowskie. Co więcej, chorzy na cukrzycę i hiperinsulinemię są także obarczeni wyższym ryzykiem zgonu z powodu nowotworów.

Złożone patomechanizmy łączące insulinooporność ze zwiększoną zapadalnością na nowotwory obejmują zaburzenia w obrębie endokrynej funkcji tkanki tłuszczowej, prowadzące do przewlekłego stanu zapalnego i wyzwolenia szlaków komórkowych zaangażowanych w proliferację i angiogenezę.

Liczne badania na zwierzętach pozwoliły na poszerzenie wiedzy na temat karcynogenezy związanej z działaniem insuliny. Z danych literaturowych wynika, iż w komórkach guza trzustki transgenicznych myszy obserwowano wysoką ekspresję receptora IGF oraz receptora insuliny. Zastosowanie przeciwciał monoklonalnych przeciwko receptorowi IGF nie zmniejszyło co prawda rozmiarów guza, natomiast obniżenie ekspresji receptora insuliny zahamowało wzrost nowotworu.

Wyniki innych badań wskazują, że wynikająca z cukrzycy typu II hiperinsulinemia u nieotyłych myszy powodowała wzrost raka gruczołu mlekowego. W tym przypadku zablokowanie receptora IGF oraz receptora insuliny zredukowało rozrost guza. Dzięki badaniom Fierza i wsp., polegającym na obniżeniu poziomu insuliny we krwi myszy chorych na raka, już w 2010 r. zaobserwowano zahamowanie rozrostu komórek nowotworowych. W innych badaniach naukowych Zhang i wsp. także w 2010 r. wykazali zmniej-

szoną proliferację, angiogenezę, limfangiogenezę oraz przerzutowanie wraz z obniżeniem ekspresji receptora insuliny.

Insulinooporność rozwija się najczęściej w przebiegu wieloletniej nadwagi i otyłości wynikającej z nieprawidłowego stylu życia, które same w sobie stanowią czynniki ryzyka choroby nowotworowej.

Dowiedziano jednak, że w przypadku np. raka jelita grubego nie tylko wskaźnik masy ciała (BMI), ale także podwyższone stężenie peptydu C (świadczące o hiperinsulinemii) stanowią czynnik ryzyka.

Ponadto w badaniach in vitro stwierdzono, że komórki nowotworowe wykazują zwiększoną ekspresję receptora insulinowego, który nie ulega zjawisku regulacji w dół pod wpływem podwyższonego stężenia insuliny w środowisku. Nadmiar krążącej insuliny powoduje zwiększoną aktywację szlaku kinazy białkowej aktywowanej mitogenem (MAPK, *mitogen-activated protein kinase*) oraz ułatwia aktywację szlaku białka RAS, które to szlaki odpowiadają za regulację proliferacji i różnicowania komórkowego.

Insulina ponadto aktywuje receptory IGF-1, którego rola w karcynogenezie została opisana w przypadku nowotworów m.in. płuca, piersi, jelita grubego i prostaty.

Wyniki badań wskazują również na to, iż IGF-1 pełni rolę czynnika promującego tworzenie guza, wpływając dodatkowo także na procesy angiogenezy w tkance nowotworowej [1-4].

## ■ **Żywnie w okresie okołoperacyjnym (ERAS)**

**prof. CMKP dr hab. n med. Jacek Sobocki**

Odżywianie okołoperacyjne jest integralnym elementem opieki okołoperacyjnej (często nazywanej ERAS), mającym na celu zmniejszenie śmiertelności, liczby powikłań i szybki powrót do pełnej aktywności po operacji.

Europejskie Towarzystwo Chirurgii Onkologicznej (ESSO) opublikowało stanowisko w spr-

wie stosowania żywienia klinicznego w okresie okołoperacyjnym [5]. Podkreślono obowiązek oceny stanu odżywienia każdego pacjenta onkologicznego oraz stosowanie terapii żywieniowej dla każdego pacjenta z ryzykiem żywieniowym.

Kluczową rolę odgrywa **wstępna rehabilitacja**, czyli przygotowanie do operacji, którą należy rozpocząć 2-3 tygodnie przed przyjęciem na oddział chirurgiczny.

Skuteczne odżywianie okołoperacyjne musi iść w parze z ograniczeniem urazu. Eksperci sugerują, że **odżywianie immunomodulujące** pozwala na dalszą poprawę wyników leczenia. Starsi pacjenci stanowią rosnącą liczbę wśród chorych chirurgicznych, a leczenie żywieniowe w tej grupie pozwala na redukcję ryzyka związanego z zespołem kruchości.

Autorzy kliniki Gemelli porównali wyniki operacyjnego leczenia raka jelita grubego u pacjentów, u których zastosowano ERAS z grupą, w której zastosowano ERAS wraz z protokołem NutriCatt [6]. Uzupełnienie opieki zdrowotnej protokołem żywieniowym NutriCatt przyspiesza rehabilitację ( $4,9 \pm 1,7$  d vs.  $6,1 \pm 3,9$  d,  $p = 0,006$ ) i zmniejsza liczbę powikłań pooperacyjnych (36, 34,3% w porównaniu do 55, 48,2%;  $P = 0,03$ ). W okresie 90 dni nie zaobserwowano powikłań w grupie ERAS + NutriCatt, a wystąpiły powikłania u 4 pacjentów w grupie ERAS.

Autorzy z University Calgary przeprowadzili metaanalizę wyników 9 badań (5 RCT, 4 kohortowe) dotyczących żywienia przed operacjami uzupełnionego ćwiczeniami fizycznymi. Wykazano, że intensywna, zgodna ze wskazaniami rehabilitacja pozwala skrócić czas hospitalizacji o 2 dni [7].

Autorzy z Korei zaproponowali koncepcję żywienia pooperacyjnego całkowicie kontrolowanego przez pacjenta (PCN – żywienie kontrolowane przez pacjenta) [8]. Pacjent w okresie pooperacyjnym może samodzielnie wybrać rodzaj żywności i jej konsystencję w zależności od własnego samopoczucia. Podejście to porównano z klasycznym podejściem, w którym lekarz stopniowo rozszerza dietę w kolejnych dniach (dieta płynna,

packowata i stała). Autorzy stwierdzili, że takie postępowanie jest bezpieczne i pozwala na skrócenie czasu pobytu w szpitalu [9,10].

## ■ Żywnie podczas chemioterapii i jej powikłań

**mgr Agnieszka Surwiłło-Snarska**

Zgodnie z zaleceniami ESPEN dotyczącymi żywienia chorych onkologicznych, podczas leczenia lekami przeciwnowotworowymi zaleca się przyjmowanie odpowiedniej ilości pokarmu oraz utrzymanie aktywności fizycznej. Pacjenci poddani chemioterapii powinni korzystać przede wszystkim z poradnictwa dietetycznego, które jest najprostszym i najtańszym sposobem na utrzymanie i/lub poprawę stanu odżywienia, a jego stosowanie ma stopień wiarygodności „A” wg EBM (*evidence based medicine*).

**Nie istnieje uniwersalna dieta** dla pacjentów leczonych chemioterapią, dlatego poradnictwo dietetyczne powinno być prowadzone indywidualnie i uwzględniać aktualny stan odżywienia, sposób żywienia oraz dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego.

Wsparcie dietetyczne w trakcie chemioterapii ma na celu zapobieganie niedożywieniu oraz zminimalizowanie odczuwania skutków ubocznych zastosowanego leczenia.

Problemy żywieniowe obserwowane u pacjentów poddanych chemioterapii są zazwyczaj jednocześnie wynikiem choroby i toksyczności leczenia. Do najczęstszych należą:

- jadłowstręt,
- nudności,
- wymioty,
- biegunka,
- zaparcia.

W przypadku jadłowstrętu i uczucia wczesnej sytości zaleca się fortyfikację diety zarówno produktami naturalnymi o dużej gęstości kalorycznej, jak i za pomocą doustnych suplementów pokarmowych (ONS – *Oral Nutritional Supplements*). Metoda ta sprawdzi się również

u pacjentów z zaburzeniami smaku i węchu, bólem, zmęczeniem i depresją.

Kolejnym częstym powikłaniem chemioterapii jest **biegunka**. Schematy chemioterapii bazujące na lekach takich jak np. irynotekan, kapecytabina, 5-fluorouracyl, temozolomid, lapatynib, wysokodawkowa chemioterapia w procedurze przeszczepiania komórek macierzystych szpiku kostnego zwiększają ryzyko wystąpienia biegunki. Poradnictwo dietetyczne u pacjentów z biegunką koncentruje się głównie na właściwym nawodnieniu organizmu płynami zawierającymi elektrolity i garbniki, włączeniu do diety produktów i potraw łatwostrawnych, zapierających i czasowym wykluczeniu laktozy z diety.

Z kolei **zaparcia** towarzyszące chemioterapii są najczęściej konsekwencją nieprzyjmowania wystarczającej ilości płynów drogą doustną i działania leków stosowanych podczas leczenia onkologicznego. Działanie zapierające wykazują m.in. leki przeciwwymiotne rutynowo podawane razem z chemioterapią.

W sytuacji, kiedy żywienie doustne jest niewystarczające pomimo konsultacji dietetycznej i stosowania doustnych suplementów pokarmowych, zaleca się wprowadzenie uzupełniającego żywienia dojelitowego, a jeżeli jest ono niewystarczające bądź niemożliwe do zastosowania należy, włączyć żywienie pozajelitowe [11-13].

## ■ Żywienie podczas radioterapii

**mgr Ewelina Grochowska**

Radioterapia to jedna z podstawowych i najważniejszych metod leczenia nowotworów. Żywienie podczas radioterapii zależy od rodzaju nowotworu, obszaru napromieniania, jak również od skutków ubocznych zastosowanej terapii. Wyróżnia się dolegliwości specyficzne dla danego obszaru napromieniania, jak dysfagia w przypadku nowotworów głowy i szyi, a także biegunki podczas radioterapii jamy brzusznej i miednicy. Często występują również nudności czy brak apetytu.

Leczenie radykalne **nowotworów obszaru głowy i szyi** trwa 6-7 tygodni. Skutkiem ubocznym terapii jest zmniejszenie produkcji śliny, powodujące suchość w jamie ustnej, jak również problemy z przełykaniem i utrata masy ciała z rozwojem niedożywienia. W celu ograniczenia utraty masy ciała należy dostosować dietę, jej konsystencję, do możliwości przyjmowania pokarmów. Wyeliminować trzeba produkty drażniące błonę śluzową jamy ustnej: owoce i soki owocowe, produkty kwaśne, pikantne, gorące, marynowane, wędzone, zawierające cukry proste. Codzienny jadłospis należy wzbogacać o produkty naturalne o wysokiej gęstości kalorycznej i/lub doustne diety przemysłowe. W razie niespożywania wystarczającej ilości pokarmów drogą doustną należy wprowadzić żywienie dojelitowe poprzez przetokę odżywcza lub zgłębnik nosowo-żołądkowy.

**Nowotwory przełyku**, podobnie jak raki regionu głowy i szyi, przebiegają z szybko postępującym wyniszczeniem, dysfagią, odynofagią i również wymagają zabezpieczenia drogi żywienia. Podczas radioterapii na obszar śródpiersia i przełyku zaleca się produkty miękkie, wilgotne, w formie rozdrobnionej, z dodatkiem sosów, fortyfikację diety.

W przebiegu radioterapii na obszar **jamy brzusznej i miednicy** w polu napromieniania może znaleźć się jelito cienkie i/lub grube, co może prowadzić do biegunki z zaburzeniami elektrolitowymi. Dieta podczas radioterapii powinna być lekkostrawna, bez surowych warzyw i owoców, z ograniczoną ilością błonnika pokarmowego nierozpuszczalnego. Napromienianie jamy brzusznej może spowodować niezdolność do trawienia laktozy, wtedy należy wyeliminować ją z diety. Postępowanie żywieniowe powinno również obejmować nawodnienie oraz włączenie probiotyków i leków zapierających.

Odpowiednie żywienie podczas radioterapii ma na celu zmniejszenie niepożądanych objawów leczenia przeciwnowotworowego, zapobieganie powikłaniom, w tym rozwoju niedożywienia [14-16].

## ■ Żywnienie w nowotworach głowy i szyi

mgr Agnieszka Surwiłło-Snarska

Nowotwory głowy i szyi są skojarzone z wysoką częstością występowania niedożywienia. Problem dotyczy od 30 do 60% pacjentów rozpoczynających terapię przeciwnowotworową i może pogłębiać się wraz z czasem trwania leczenia. Niedożywienie przyczynia się do słabszej tolerancji i odpowiedzi na leczenie, ponadto skorelowane jest z większą liczbą powikłań, krótszym czasem przeżycia i gorszą jakością życia.

Jedną z metod leczenia nowotworów głowy i szyi jest radioterapia, również z jednoczesową chemioterapią, która trwa od 6 do 7 tygodni i związana jest z szeregiem skutków ubocznych, do których zaliczamy: utratę masy ciała, dysfagię, zapalenie błony śluzowej, kserostomię, utratę węchu i smaku, nudności oraz jadłowstręt. **Dysfagia** jest jednym z najczęstszych powikłań radioterapii, nasila się ok. 4. tygodnia leczenia, a w ostatnich dniach terapii problem może dotyczyć nawet 90% chorych.

Opieka żywieniowa w trakcie radioterapii u chorych z nowotworem głowy i szyi powinna być rutynowym elementem terapii onkologicznej. W okresie aktywnego leczenia pacjent powinien być pod regularną opieką dietetyka. Zaleca się również stosowanie doustnych suplementów pokarmowych (600-800 kcal i 36-38 g białka z preparatów kompletnych).

W przypadku rozwoju dysfagii i braku możliwości pokrycia min. 60% dobowego zapotrzebowania energetycznego za pomocą diety doustnej zaleca się włączenie **żywienia dojelitowego** przez wytworzoną przed leczeniem gastrostomię (najczęściej jest to PEG) bądź założoną w trakcie terapii sondę nosowo-żołądkową.

W żywieniu dojelitowym u pacjentów z nowotworem głowy i szyi zaleca się stosowanie wysokobiałkowych lub wysokoenergetycznych diet przemysłowych. Żywnienie dojelitowe kontynuowane jest po zakończonym leczeniu, aż

do momentu ustąpienia dolegliwości i włączenia diety doustnej [17-20].

## ■ Operacja bariatryczna a nowotwór

prof. dr hab. n. med. Wojciech Lisik

Epidemia otyłości występuje równolegle z obserwowaną, zwiększoną zapadalnością na choroby nowotworowe. I chociaż trudno jest mówić tutaj o zależności liniowej, jednak uważa się, że **nadmiar masy ciała zwiększa ryzyko rozwoju najczęściej występujących nowotworów**. Badacze brytyjscy wykazali, że wzrost wskaźnika masy ciała o 5 kg/m<sup>2</sup> jest związany ze wzrostem ryzyka zachorowania na nowotwór macicy (HR 1,62), pęcherza moczowego (HR 1,31), nerek (HR 1,25), szyjki macicy (HR 1,10), tarczycy (HR 1,09), białaczki szpikowej (HR 1,09), wątroby (HR 1,19), jelita grubego (HR 1,10), jajnika (HR 1,09) i raka piersi w wieku pomenopauzalnym (HR1,05). Z drugiej strony zaobserwowali ujemną korelację wskaźnika masy ciała z ryzykiem rozwoju nowotworu płuc u obecnych i byłych palaczy. Oszacowali również, że wzrost wskaźnika masy ciała o 1 kg/m<sup>2</sup> u wszystkich mieszkańców Wielkiej Brytanii i Irlandii przyczyni się do wystąpienia 3790 nowych nowotworów.

Interesującym jest, czy uzyskanie trwałego ubytku masy ciała pozwoli na zmniejszenie ryzyka wystąpienia chorób nowotworowych. Uważa się, że operacyjne leczenie otyłości, wpływając długoterminowo na utrzymanie pożądanej masy ciała, może obniżyć ryzyko zachorowania na niektóre nowotwory.

Udowodniono, że po operacji bariatrycznej ryzyko wystąpienia nowotworów, takich jak rak endometrium, rak piersi, rak prostaty, czyli tych, których wzrost zależy od hormonów płciowych, zmniejsza się o ponad 75% w porównaniu z grupą kontrolną (uzyskując odpowiednio 79%, 75% i 63%).

Metodą operacyjną, która w największym stopniu (aż o 84%!) obniżała ryzyko zachorowania na jeden z wymienionych nowotworów,

było omińnięcie żołądkowo-jelitowe. Mechanizm tego zjawiska nie jest jasny, ale podejrzewa się, że najważniejsze znaczenie ma wyłączenie dwunastnicy i fragmentu jelita czczego z procesu trawienia i wchłaniania pokarmu. Z drugiej jednak strony właśnie ta procedura bariatryczna zwiększała ryzyko wystąpienia raka jelita grubego w obserwacji długoterminowej, w porównaniu do ryzyka u osób otyłych, które nie były poddane zabiegowi operacyjnemu. Pozostałe dwie analizowane w pracy metody, tj. mankietowa resekcja żołądka czy założenie opaski na żołądek, nie wpływały na wzrost takiego ryzyka.

### Podsumowanie

Mając na uwadze to, że nadwaga i otyłość zwiększają ryzyko onkologiczne, doprowadzając do trwałego ubytku masy ciała poprzez zastosowanie chirurgii bariatrycznej, można zapobiec rozwojowi nowotworów złośliwych, szczególnie raka endometrium, piersi i gruczołu krokowego.

Należy jednak liczyć się ze zwiększonym ryzykiem zachorowania na raka okrężnicy w tej grupie chorych. Biorąc pod uwagę to, że progresja prawidłowej błony śluzowej do gruczolaka i w dalszym czasie do nowotworu trwa zwykle 5-10 lat, wdrożenie odpowiedniego programu przesiewowego pozwolić powinno na wczesną identyfikację i skuteczne leczenie raka jelita grubego [21,22].

### ■ Postępowanie dietetyczne u pacjenta onkologicznego po zabiegu bariatrycznym

dr n. med. Iwona Boniecka

Chirurgiczne leczenie otyłości przyczynia się do znaczącej redukcji masy ciała, a w ten sposób do zmniejszania częstości powikłań z nią związanych, w tym chorób nowotworowych (tj. nowotworu jelita grubego, trzustki, wątroby, endometrium, piersi u kobiet po menopauzie). **Jednak z uwagi na złożoność przyczyn chorób nowotworowych, należy liczyć się z ryzykiem ich wystąpienia również po ope-**

**racjach bariatrycznych.** Pojawiają się także doniesienia o zwiększonym ryzyku niektórych nowotworów na skutek operacji bariatrycznych (np. przełyku, żołądka, a nawet okrężnicy).

Dla skutecznej redukcji masy ciała po chirurgicznym leczeniu otyłości niezbędne jest właściwe postępowanie dietetyczne, które pozwala również uniknąć niedoborów pokarmowych, w tym białka, żelaza, witaminy B<sub>12</sub>. Niestety, u części pacjentów na skutek błędów dietetycznych występują wymioty, nietolerancje pokarmowe, które przy braku właściwej suplementacji mogą te niedobory pogłębiać. W trakcie leczenia chorób onkologicznych (chemioterapii i radioterapii) dolegliwości te mogą się nasilać, a suplementacja okazać niewystarczająca, co w połączeniu z katabolizmem towarzyszącym chorobom nowotworowym może pogarszać rokowanie. Część pacjentów może w tej sytuacji wymagać leczenia żywieniowego, które stanowi w tej grupie duże wyzwanie, z uwagi m.in. na znaczące ryzyko *refeeding syndrome*.

Biorąc pod uwagę epidemię otyłości i w związku z tym systematycznie rosnącą liczbę operacji bariatrycznych, ale także rosnącą z każdym rokiem częstość chorób nowotworowych, niezbędne jest ustalenie zasad prawidłowego postępowania dietetycznego u tych pacjentów. Pozwoli to na zapobieganie niedożywieniu oraz niedoborom pokarmowym znacząco pogarszającym rokowanie u chorych onkologicznych. Ponadto może być pomocne w łagodzeniu dolegliwości pokarmowych (nudności, wymiotów, jadłowstrętu) towarzyszących intensywnemu leczeniu [23-26].

### ■ Zastosowanie wytycznych International Dysphagia Diet Standardisation Initiative w planowaniu postępowania dietetycznego u chorych z zaburzeniami połykania

dr n. o zdr. Magdalena Milewska

Obecnie w planowaniu postępowania dietetycznego u chorych z dysfagią standardem jest kierowanie się **metodą potrójnej adaptacji**, któ-

ra uwzględnia bezpieczną konsystencję płynów i produktów stałych, atrakcyjność sensoryczną oraz odpowiednią podaż składników pokarmowych [27]. Takie podejście wymaga współpracy dietetyka z lekarzem foniatrą i logopedą.

Do głównych celów terapii należą: profilaktyka niedożywienia, odwodnienia, zmniejszenie lub wyeliminowanie ryzyka rozwoju zachyłstowego zapalenia płuc oraz poprawa jakości życia. *International Dysphagia Diet Standardisation Initiative* proponuje **ujednoliconą nomenklaturę konsystencji zarówno płynów, jak i produktów stałych na 8 poziomach** (0 – płyny niezagęszczone, do 7 – dieta regularna). Standaryzacja definicji i metod testowania pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa pacjenta, poprawę jakości życia oraz możliwość porównywania wyników badań i doświadczeń z badaczami na całym świecie [28].

## ■ Cukrzyca a nowotwory

dr n. med. Anna Jeznach-Steinhagen

Zarówno cukrzyca, jak i choroby nowotworowe należą do chorób cywilizacyjnych, a nadmierna masa ciała jest przyczyną cukrzycy i chorób onkologicznych.

W krajach rozwijających się najczęstszym nowotworem jest rak płuca, w krajach rozwiniętych, do których zaliczana jest Polska, najczęstszy nowotwór u mężczyzn to rak prostaty, a u kobiet rak sutka. Rak jelita grubego, którego występowanie jest najbardziej skojarzone ze współistnieniem otyłości, znacznie częściej występuje w krajach rozwiniętych niż rozwijających się.

**U pacjentów z cukrzycą obserwuje się zwiększone ryzyko występowania nowotworów.**

W cukrzycy typu 1 jest to 29% wzrost ryzyka zachorowania na: raka żołądka, płuca, wątroby, jajnika, nerki.

W cukrzycy typu 2 (wzrost ryzyka nowotworów u kobiet o 28%, u mężczyzn o 20%): rak piersi, jelita grubego, trzonu macicy, pęcherzyka żółciowego, dróg żółciowych.

Obserwowany jest również związek wyrównania cukrzycy z ryzykiem występowania nowotworów, szczególnie widoczny dla raka jelita grubego. Współistnienie cukrzycy zwiększa śmiertelność u chorych nowotworowych o ok. 30-50%, a utrzymująca się przewlekle hiperglikemia zmniejsza efektywność leczenia onkologicznego (głównie rak sutka), natomiast gorsze wyniki glikemii w okresie przedoperacyjnym istotnie zwiększają ryzyko pooperacyjnej śmiertelności (1,5-2 razy).

Wykazano, iż chorzy dobrze rokujący onkologicznie, u których HbA1c < 6,5%, mają niższe ryzyko nawrotu choroby niż osoby z cukrzycą i HbA1c > 7% (ryzyko 26% wyższe).

W trakcie leczenia onkologicznego pacjentów z cukrzycą nasilają się procesy kataboliczne, rośnie ryzyko kwasicy ketonowej, ryzyko zespołu hiperglikemiczno-hipermolarnego, epizodów ciężkich hipoglikemii. Występujące nudności, wymioty oraz brak łaknienia nasilają deficyt energetyczny i odwodnienie. Podawane przy kursach chemioterapii glikokortykosteroidy pogarszają wyrównanie glikemii i niejednokrotnie wymuszają konieczność modyfikacji leczenia hipoglikemizującego. **Ścisła współpraca lekarzy onkologów z diabetologami i dietetykami, z przedstawieniem planu leczenia jest optymalna z punktu widzenia pacjenta.**

Z uwagi na stale zwiększające się występowanie chorób nowotworowych, otyłości i cukrzycy w Polsce należy w sposób szczególny dbać o promocję zdrowia, zachęcać do badań screeningowych osoby z cukrzycą po 50. r.ż, zdrowego trybu życia oraz stosować leki obniżające insulinemii. Realizacja zadań w zakresie promocji zdrowia dotyczy dietetyków, lekarzy pierwszego kontaktu, ale również diabetologów [29-30].

## ■ Znaczenie badań składu ciała w planowaniu leczenia onkologicznego

dr n. o zdr. Magdalena Milewska

Choroba nowotworowa oraz proces leczenia wpływają niekorzystnie na zmiany w składzie ciała. U osób otyłych zmiany w zakresie masy

mięśniowej często są maskowane przez nadmierną zawartość tkanki tłuszczowej.

**Diagnostyka sarkopenii** stała się jednym z elementów oceny stanu odżywienia i warunkuje wyniki leczenia. **Metoda impedancji bioelektrycznej** (BIA – *bioelectrical impedance analysis*)\*, jako metoda ogólnodostępna, nieinwazyjna, pozwala na analizę zawartości beztłuszczowej masy ciała i jej składowych (masa komórkowa i masa mięśniowa). Zatem nie tylko pojawia się możliwość diagnostyki sarkopenii, otyłości sarkopenicznej, kacheksji, ale także monitorowania efektywności leczenia żywieniowego.

W ostatnim czasie kwestionuje się w wielu sytuacjach użyteczność powierzchni ciała (BSA) w planowaniu chemioterapii (obecny standard postępowania). Coraz częściej badacze zwracają uwagę na użyteczność beztłuszczowej masy ciała (BIA) w obniżaniu toksyczności chemioterapii.

Badanie BIA umożliwia także ocenę kąta fazowego (PA), który obecnie został uznany za wskaźnik o znaczeniu prognostycznym dla chorych onkologicznych. Wartości PA poniżej 5 stopni wiążą się z krótszym czasem przeżycia u chorych z różnymi typami nowotworów.

Zatem badania składu ciała pozwalają na lepsze monitorowanie chorych, zmniejszenie chemotoksyczności leczenia i tym samym poprawę jakości życia [31].

## ■ Rola probiotyków w prewencji nowotworów

dr hab. inż. Julita Reguła, prof. UPP

Ekosystem przewodu pokarmowego zaczyna się kształtować od momentu narodzin i ulega zmianom przez całe życie. W przewodzie pokarmowym, w zależności od odcinka, występuje od  $10^6$  do  $10^{12}$  mikroorganizmów różnych gatunków w 1 g treści.

**Mikrobiota**, która kolonizuje jelita, ma ogromny potencjał zarówno metaboliczny, jak

i enzymatyczny. Współuczestniczy m.in. w metabolizmie wielu endo- i egzogennych związków, które wpływają na fizjologię gospodarza w sposób korzystny albo szkodliwy. Na skład jakościowy, jak również ilościowy ekosystemu jelitowego można oddziaływać m.in. za pomocą probiotyków.

**Probiotykami** nazywamy żywe mikroorganizmy, które po spożyciu w odpowiedniej ilości zapewniają gospodarzowi korzyści zdrowotne [32].

Uczestniczą m.in. w modyfikowaniu składu flory bakteryjnej, wzmacnianiu bariery nabłonka jelita, poprawie stanu fizyko-chemicznego jelita grubego, obniżeniu produkcji szkodliwych enzymów poprzez bakterie, produkcji antykanцерогенных i antyoksydacyjnych metabolitów wykazujących działanie chroniące przed nowotworem, w oddziaływaniu na układ immunologiczny [33].

Działanie i efekt uzależniony jest od szczepu bakteryjnego, jak również od podawanej dawki. Jako probiotyki wykorzystywane są przede wszystkim bakterie wytwarzające kwas mlekowy z rodzajów *Lactobacillus* i *Bifidobacterium* oraz inne mikroorganizmy z rodzajów *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Carnobacterium*, *Oenococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus* i *Weissella*, *Bacillus subtilis*, niektóre szczepy *Escherichia coli* i *Propionibacterium spp.* oraz drożdże *Saccharomyces np. S. boulardii* [32,33,34].

## ■ Suplementy diety w onkologii

mgr Agnieszka Surwiłło-Snarska

Zgodnie z zaleceniami ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) nie ma wskazań do rutynowej suplementacji witamin i składników mineralnych u pacjentów onkologicznych. **Zaleceniem do włączenia suplementacji jest udowodniony niedobór** (np. po oznaczeniu stężenia we krwi lub po zaobser-

\* **Metoda impedancji bioelektrycznej (BIA)** jest jedną z coraz częściej stosowanych metod oceny składu ciała. [...] Badanie metodą BIA opiera się na różnicy przewodzenia prądu w kompartmentcie wodnym i tłuszczowym organizmu. [...] Pomiar całkowitej impedancji, po odpowiednich przekształceniach pozwala nie tylko na ocenę zawartości wody w organizmie, ale także na szczegółowe określenie poszczególnych składowych masy ciała. Wg: <https://www.mp.pl/pacjent/dieta/sport/126901,na-czym-polega-badanie-metoda-impedancji-bioelektrycznej>. Przyp. red. WŁ.



wowaniu klinicznych cech niedoboru) bądź sytuacja kliniczna, która doprowadzi do powstania niedoboru. Przykładem mogą być pacjenci poddani gastrektomii. Stan po usunięciu żołądka związany jest z brakiem możliwości wchłaniania witaminy B<sub>12</sub> z powodu braku czynnika wewnętrznego (*intrinsic factor* – IF). Ta grupa pacjentów wymaga **dożywotniej suplementacji witaminy B<sub>12</sub>** pod postacią zastrzyków domięśniowych.

W onkologii niektóre sytuacje kliniczne zwiększają zapotrzebowanie na witaminy i składniki mineralne, i tym samym mogą wymagać rozważenia stosowania suplementacji. Przykładem może być:

- leczenie pemetreksedem (kwas foliowy, witamina B<sub>12</sub>);
- objawy przewlekłego krwawienia (żelazo);
- zespoły złego wchłaniania, wyniszczenie nowotworowe (jak szacują niektórzy autorzy, wyniszczeni chorzy mogą mieć 2-3-krotnie większe zapotrzebowanie na witaminy rozpuszczalne w wodzie i antyoksydanty).

Stosowanie suplementów może być również wykorzystywane w celu modulacji apetytu i próby wpływu na przyrost masy ciała. Zgodnie z zaleceniami ESPEN u pacjentów, u których istnieje ryzyko utraty masy ciała lub niedożywionych, z zaawansowaną chorobą nowotworową poddawanych chemioterapii, można zastosować suplementację długołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3 lub oleju rybnego celem zwiększenia apetytu i zwiększenia masy ciała (siła zaleceń słaba, jakość dowodu niska). W literaturze możemy znaleźć badania potwierdzające pozytywny wpływ kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3 na obniżenie stanu zapalnego, poprawę jakości życia, przyrost masy ciała (w tym beztłuszczowej), czy zmniejszenie skutków ubocznych leczenia cytostatykami (jadłowstręt, osłabienie siły mięśniowej, toksyczność).

W praktyce klinicznej pacjenci onkologiczni często na własną rękę stosują ponadfizjologiczne dawki witamin i składników mineralnych oraz

suplementy alternatywne (najczęściej różnego rodzaju zioła, wlewy witaminowe, amigdalinę, duże dawki selenu).

Jak wynika z systematycznego przeglądu badań z 18 krajów, 50% chorych na raka korzysta z suplementów i alternatywnych metod odżywiania.

**Stosowanie dużych dawek witamin i składników mineralnych bez wskazań medycznych, a w szczególności stosowanie suplementów alternatywnych zwiększa ryzyko wystąpienia interakcji lekowych, powikłań,** wpływa na pogorszenie stanu odżywienia, a w konsekwencji może doprowadzić do odroczenia lub nawet przerwania właściwej terapii onkologicznej. W żadnym prawidłowo zaplanowanym badaniu nie udowodniono skuteczności suplementów alternatywnych w zakresie hamowania rozwoju choroby nowotworowej.

W związku z powyższym nieodłączną częścią porady dietetycznej powinna być edukacja pacjentów w zakresie szkodliwości niekontrolowanego stosowania suplementów [11,12,35,36].

## ■ **Aspekty emocjonalne pacjenta onkologicznego na każdym etapie leczenia**

**mgr Adrianna Sobol**

Nie ma osoby przygotowanej na pojawienie się choroby nowotworowej. Jest to zawsze wiadomość szokująca i zmieniająca w jednej chwili całe życie. Siła rażenia tej diagnozy jest tak duża przede wszystkim z powodu osadzenia tej choroby w świadomości społecznej. Pomimo postępów medycyny raka ciągle powszechnie uważa się ją za chorobę nieuleczalną. Uczuciem, które zawsze towarzyszy pacjentom, nawet bardzo długo po zakończeniu terapii, jest lęk o przyszłość.

**Czas przed otrzymaniem diagnozy to jeden z najtrudniejszych okresów w całym procesie chorowania.** Niestety, prawie zawsze pacjent musi na nią czekać przez kilkanaście, kilkadziesiąt dni. Duża część chorych,

głównie kobiet, z różnych powodów nie dzieli się swoimi obawami z najbliższymi. Jest to bardzo poważny błąd względem własnego komfortu psychicznego. Mąż, żona, inni najbliżsi członkowie rodziny powinni wiedzieć, w jakiej sytuacji jest badany.

W pierwszych dniach pacjent nie zawsze wie, że mogło go to spotkać. Silna jest wtedy nadzieja, że być może jest to pomyłka, którą wyjaśni kolejne spotkanie z lekarzem. W tym okresie pojawia się dodatkowo inne źródło napięcia: chory musi podjąć decyzję co do ośrodka leczniczego, lekarza prowadzącego i ścieżki terapii.

Początkowy stan głębokiego wstrząsu jest stopniowo zastępowany przez uczucie złości i traktowanie choroby jako wroga, którego należy unicestwić. W późniejszym okresie chory często zaczyna szukać winy w sobie. Przypuszcza, że z jakiegoś powodu zasłużył sobie na chorobę lub że choroba jest jakąś informacją od losu. Kolejne fazy początkowego okresu chorowania prowadzą chorego prawie zawsze do pogodzenia się z sytuacją, w jakiej się znalazł. Nie oznacza to poddania się chorobie. Oznacza jedynie rozpoczęcie życia z pełną świadomością swojego stanu zdrowia i kroków, które należy podjąć. Ten stan jest najlepszy do współpracy z otoczeniem medycznym i podejmowania przez chorego racjonalnych decyzji.

Najdotkliwsze dla chorego i jego otoczenia jest pojawienie się **depresji**. Epizody depresyjne i inne zaburzenia emocjonalne nie zawsze są wynikiem reakcji na sytuację choroby. Niejednokrotnie są skutkami ubocznymi leczenia przeciwnowotworowego. Ważne jest, aby nie tylko bliscy chorego, ale również i personel medyczny potrafili odróżnić gorszy nastrój od stanu depresji.

Okres po pozytywnym zakończeniu leczenia nowotworowego jest bardzo często naznaczony istotnym obniżeniem nastroju pacjenta. Wynika to z utraty bieżących celów i niepewności, co do możliwości powrotu do życia sprzed choroby [37,38].

## ■ Żywnienie w profilaktyce nawrotu choroby nowotworowej

dr hab. n. o zdr. Dorota Szostak-Węgierek

Zasady żywienia w profilaktyce nawrotu choroby nowotworowej są podobne do zasad pierwotnej profilaktyki onkologicznej.

Należy położyć duży nacisk na odpowiednie spożycie żywności roślinnej, będącej istotnym źródłem takich składników pokarmowych jak flawonoidy, glukozytolany, fitoestrogeny, karotenoidy, błonnik pokarmowy, witaminy E i C, foliany. Ponadto ważną rolę mogą odegrać regularnie spożywane ryby morskie, będące źródłem kwasów tłuszczowych n-3 oraz witaminy D. W wielu badaniach wykazano, że odpowiednie wysycenie tą witaminą może odegrać istotną rolę w profilaktyce nowotworów.

Jednocześnie należy unikać czynników żywieniowych sprzyjających nowotworzeniu, do których zaliczane są: alkohol, sól i mięso czerwone, zwłaszcza przetworzone. Wymieniane są także produkty o wysokim indeksie glikemicznym.

Najczęściej polecanym modelem żywienia w profilaktyce nowotworów jest **dieta śródziemnomorska**.

W zapobieganiu nowotworom bardzo ważną rolę odgrywa **unikanie nadwagi i otyłości**. Istnieją silne dowody na to, że otyłość nasila ryzyko takich nowotworów jak: gruczolakorak przełyku, szpiczak mnogi, rak wpustu żołądka, okrężnicy, odbytnicy, dróg żółciowych, trzustki, piersi, endometrium, jajnika i nerki. Istotną rolę odgrywa także aktywność fizyczna.

W opublikowanym w 2018 r. raporcie World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research pt. *Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective* [39], przedstawiono główne zalecenia dotyczące stylu życia, mające duże znaczenie w profilaktyce nowotworów. Należą do nich:

1. Dbaj o zachowanie prawidłowej masy ciała.
2. Bądź aktywny fizycznie. Uwzględnij przynaj-

- mniej umiarkowaną aktywność fizyczną w codziennym planie dnia. Ogranicz siedzenie.
3. Stosuj dietę bogatą w pełnoziarniste produkty zbożowe, warzywa, owoce i nasiona roślin strączkowych.
  4. Ogranicz spożycie fast foodów i innych produktów przetworzonych, bogatych w tłuszcze, skrobię i cukry.
  5. Ogranicz spożycie czerwonego i przetworzonego mięsa. Czerwone mięso (takie jak wołowina, wieprzowina, jagnięcina) należy ograniczyć do ilości nie większej niż 350-500 g tygodniowo. Spożycie przetworzonego mięsa należy ograniczyć do minimum.
  6. Ogranicz spożycie słodzonych napojów. Dotyczy to napojów z dodatkiem sacharozy, fruktozy, miodu, syropów, soków owocowych i ich koncentratów. Pij przede wszystkim wodę i niesłodzone napoje. Można spożywać napoje słodzone sztucznymi słodzikami.
  7. Ogranicz spożycie alkoholu. W profilaktyce nowotworów najlepiej jest go zupełnie wykluczyć.
  8. Nie stosuj suplementów diety w celu zapobiegania nowotworom. Pokrycie zapotrzebowania na składniki odżywcze najlepiej jest zapewnić przez stosowanie dobrze zbilansowanej diety.
  9. Osoby, u których rozpoznano nowotwór, powinny przestrzegać tych samych zaleceń co osoby zdrowe, jeżeli nie ma wskazań do wdrożenia innych zaleceń żywieniowych związanych z chorobą nowotworową lub jej leczeniem. © P

Autor korespondujący:

dr hab. n. o zdr. Dorota Szostak-Węgierek  
dorota.szostak-wegierek@wum.edu.pl

Nadesłano: 10-02-2021

#### Piśmiennictwo:

1. Suh S, Kim K-W. Diabetes and Cancer: Cancer Should Be Screened in Routine Diabetes Assessment. *Diabetes Metab J* 2019;43:733-743.
2. Lee JH, Lee KS, Kim H, et al. The relationship between metabolic syndrome and the incidence of colorectal cancer. *Environmental Health and Preventive Medicine* 2020; <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00845-w>
3. Wang EA, Chen W-Y, Wong Chi-W. Multiple Growth Factor Targeting by Engineered Insulin-like Growth Factor Binding Protein-3 Augments EGF Receptor Tyrosine Kinase Inhibitor Efficacy. [www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports) 2020; <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59466-6>
4. Kang C, LeRoith D, Gallagher EJ. Diabetes, Obesity, and Breast Cancer. *Endocrinology* 2018; 159(11): 3801-3812.
5. Sandrucci S, Beets G, Braga M, Dejong K, Demartines N. Perioperative nutrition and enhanced recovery after surgery in gastrointestinal cancer patients. A position paper by the ESSO task force in collaboration with the ERAS society (ERAS coalition). *Eur J Surg Oncol*. 2018 Apr;44(4):509-514.
6. Rinninella E, Persiani R, D'Ugo D, Pennestrì F, Cicchetti A, Di Brino E, Cintoni M, Miggiano GAD, Gasbarrini A, Mele MC. NutriCatt protocol in the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program for colorectal surgery: The nutritional support improves clinical and cost-effectiveness outcomes. *Nutrition*. 2018 Jun;50:74-81.
7. Gillis C, Buhler K, Bresee L, Carli F, Gramlich L, Culos-Reed N, Sajobi TT, Fenton TR. Effects of Nutritional Prehabilitation, With and Without Exercise, on Outcomes of Patients Who Undergo Colorectal Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology*. 2018 Aug;155(2):391-410.e4.
8. Hyung OK, Mingoo K, Sung RL, Kyung UJ, Hungdai K, Ho-Kyung C. Patient-Controlled Nutrition After Abdominal Surgery: Novel Concept Contrary to Surgical Dogma. *Ann Coloproctol*. 2018 Oct; 34(5):253-258.
9. Hartwell JL, Cotton A, Rozycki G. Optimizing Nutrition for the Surgical Patient: An Evidenced Based Update to Dispel Five Common Myths in Surgical Nutrition Care. *Am Surg*. 2018 Jun 1;84(6):831-835.
10. Gianotti L, Besselink MG, Sandini M, i wsp. Nutritional support and therapy in pancreatic surgery: A position paper of the International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery*. 2018 Nov;164(5):1035-1048.
11. Kłęk S., Jankowski M., Kruszewski WJ., Fijuth J., Kapala A., Kabata P., Wysocki P., Krzakowski M., Rutkowski P.: Clinical Nutrition in Oncology: Polish Recommendations. *Oncology Clinical Practise* 2015;11:172-188.
12. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al.: ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition*. 2017;36; 1:11-48.
13. Mardas M, Mądry R, Stelmach-Mardas M: Dietary intake variability in the cycle of cytotoxic chemotherapy. *Support Care Cancer*. 2016;24(6):2619-25.
14. Jarosz M, Sajor I, Żywnienie chorych z nowotworami, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2014.
15. Kapala A, Dieta w chorobie nowotworowej, Buchmann, 2018.
16. Kłęk S, Kapala A, Nutritional treatment, *Oncol Clin Pract* 2018; 14.
17. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al.: ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition*. 2017;36;1:11-48.
18. Jankowski M, Kłęk S. (red.): Biblioteka Chirurgia Onkologa Tom 15. Terapia żywieniowa u chorych operowanych z powodu nowotworów złośliwych. Via Medica, Warszawa 2020.
19. Citak E, Tulek Z, Uzel O. Nutritional status in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy: a longitudinal study. *Support Care Cancer*. 2019; 27(1):239-247.
20. Orell H, Schwab U, Saarihahti K, et al. Nutritional Counseling for Head and Neck Cancer Patients Undergoing (Chemo) Radiotherapy-A Prospective Randomized Trial. *Front Nutr*. 2019;18;6-22.
21. Bhaskaran K, Douglas I, Forbes H et al.: Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5 24 million UK adults. *Lancet* 2014;384:755-765.
22. Mackenzie H; Markar SR; Askari A; Faiz O; Hull M; Purkayastha S; Møller H; Lagergren J, Obesity surgery and risk of cancer; *Br J Surg*. 2018; 105(12):1650-1657; DOI: 10.1002/bjs.10914
23. Malhotra S, George Barreto SG. Surgery for Cancer After Previous Bariatric Surgery. In: *Surgical Emergencies in the Cancer Patient*. Ed. Rondi YF, Kauffmann M, Marcinkowski E, Schoellhammer GHF. Springer, Switzerland 2017;371-381.
24. Tao W, Artama M, von Euler-Chelpin M, et al. Colon and rectal cancer risk after bariatric surgery in a multicountry Nordic cohort study. *nt J Cancer* 2020 1;147(3):728-735.
25. Tabesh MR, Maleklou F, Ejtehad F, Alizadeh Z. Nutrition, Physical Activity, and Prescription of Supplements in Pre- and Post-bariatric Surgery Patients: a Practical Guideline. *Obes Surg*. 2019; 29(10):3385-3400.

26. Loddo C, Poullenet F, Rivière P et al. Malnutrition After Bariatric Surgery Requiring Artificial Nutrition Supplies. *Obes Surg.* 2018; 28(6):1803-1805.
27. Costa A., Carrion S., Puig-Pey M. et al. Triple Adaptation of the Mediterranean Diet: Design of A Meal Plan for Older People with Oropharyngeal Dysphagia Based on Home Cooking. *Nutrients* 2019;11(2):1-17.
28. www.iddsi.org
29. Giovannucci E, Harlan D, Archer M et al. Diabetes and cancer: a consensus report. *A cancer journal for clinicians.* <https://doi.org/10.3322/caac.20078>
30. Czapryniak L, "Nowotwory a cukrzyca" W : Cukrzyca por red. J Sieradzkiego, tom II, Via Medica 2015.
31. Jacquelin-Ravel N., Pichard C. Clinical Nutrition, body composition and oncology: A critical literature review of the synergies. *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 2012;84:37-46.
32. FAO/WHO: Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. Report of a Joint FAO/WHO Working Group on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. London, Ontario, Kanada, 30 kwietnia - 1 maja 2002.
33. Eslami M., Yousefi B., Kokhaei P., Hemati M., Nejad Z.R., Arabkari V., Namdar A. Importance of probiotics in the prevention and treatment of colorectal cancer. *J Cell Physiol.* 2019;234(10):17127-17143.
34. Fijan S. Microorganisms with claimed probiotic properties: An overview of recent literature. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(5):4745-67.
35. Aktualne (2017) zalecenia European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) dotyczące żywienia chorych na nowotwory złośliwe. Archipelag Onkologia. Wyd. Medycyna Praktyczna. 2017 r.
36. Horneber M., Bueschel G., Dennert G., Less D., Ritter E., Zwahlen M.: How many cancer patients use complementary and alternative medicine: a systematic review and metaanalysis. *Integr Cancer Ther.* 2012 Sep;11(3):1.
37. Praktyczny podręcznik psychoonkologii dorosłych; red. M. Rogiewicz, Kraków 2015.
38. M. Dorfmueller, H. Ditzel, H. Ditzel, Psychoonkologia – metody terapeutyczne, tłum. H. Sęk, Wrocław 2011.
39. World Cancer Research Fund/ American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. Continuous Update Project Expert Report 2018. Available at [dietandcancerreport.org](http://dietandcancerreport.org)