



Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

w Warszawie

Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka

mgr Elwira Gliwska

**Ocena jakości życia oraz stanu odżywienia
pacjentów onkologicznych objętych procedurą
leczenia żywieniowego**

The assessment of the quality of life and nutritional status among
cancer patients undergoing nutritional treatment

Rozprawa doktorska

Doctoral thesis

Rozprawa doktorska wykonana pod kierunkiem

Prof. dr hab. Dominiki Guzek

Katedra Badań Rynku Żywności i Konsumpcji

Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka

Warszawa 2025

Oświadczenie promotora rozprawy doktorskiej

Oświadczam, że niniejsza rozprawa została przygotowana pod moim kierunkiem i stwierdzam, że spełnia warunki do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora.

Data 11.03.2025

Czytelny podpis promotora Dominika Gzeli

Oświadczenie autora rozprawy doktorskiej

Świadoma odpowiedzialności prawnej, w tym odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia, oświadczam, że niniejsza rozprawa doktorska została napisana przez mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. z dnia 28 października 2022 r., Dz.U. z 2022 r. poz. 2509 ze zm.)

Oświadczam, że przedstawiona rozprawa nie była wcześniej podstawą żadnej procedury związanej z uzyskaniem stopnia naukowego doktora.

Oświadczam ponadto, że niniejsza wersja rozprawy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

Przyjmuję do wiadomości, że rozprawa doktorska poddana zostanie procedurze antyplagiatowej.

Data 11.03.2025

Czytelny podpis autora rozprawy Elwina Głuska

Streszczenie

Ocena jakości życia oraz stanu odżywienia pacjentów onkologicznych objętych procedurą leczenia żywieniowego

Dane Krajowego Rejestru Nowotworów w Polsce wskazują na stały wzrost zachorowalności na nowotwory, a prognozy potwierdzają, że liczba zdiagnozowanych przypadków w kolejnych latach będzie nadal rosła stanowiąc jedno z głównych wyzwań dla ochrony zdrowia. Choroby nowotworowe należą do głównych przyczyn zgonów w Europie, zwłaszcza w starzejących się społeczeństwach. Postęp w diagnostyce i terapii przyczynił się do wydłużenia oczekiwanej długości życia pacjentów onkologicznych, co jednocześnie podkreśla potrzebę kompleksowej oceny jakości ich życia. Jednym z kluczowych powikłań w grupie pacjentów z nowotworami jest niedożywienie, które negatywnie wpływa na skuteczność leczenia, rekonwalescencję oraz ogólną jakość życia. Leczenie żywieniowe, jest skuteczną metodą poprawy stanu odżywienia i stanowi powszechną praktykę stosowaną w onkologii, która może zwiększać skuteczność leczenia przeciwnowotworowego, zmniejszać nasilenie skutków ubocznych terapii leczniczej czy wydłużać czas życia pacjenta. Leczenie żywieniowe powinno nie tylko wspierać proces leczniczy, ale także poprawiać ogólną jakość życia pacjenta. Z kolei na jakość życia pacjentów onkologicznych otrzymujących leczenie żywieniowe składa się wiele czynników, które nie zostały dostatecznie zbadane i opisane w literaturze. Na jakość życia pacjentów kierowanych do leczenia żywieniowego mogą mieć wpływ między innymi czynniki socjodemograficzne, czas od diagnozy do rozpoczęcia leczenia, stan odżywienia czy stopień poinformowania o procedurach medycznych, którym pacjent zostanie poddany. Coraz częściej podkreśla się potrzebę holistycznego podejścia do leczenia żywieniowego, uwzględniającego indywidualne potrzeby, odczucia i plany pacjenta. Podkreśla się również, że decyzje dotyczące żywienia powinny być podejmowane we współpracy pomiędzy ośrodkami leczenia onkologicznego a poradniami leczenia żywieniowego i przede wszystkim zgodnie z nurtem pacjentocentryzmu, tak aby maksymalnie zadbać lub poprawić jakość życia zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu terapii.

Celem pracy była ocena jakości życia oraz stanu odżywienia pacjentów onkologicznych objętych procedurą leczenia żywieniowego. Postawiono hipotezę, że jakość życia różni się istotnie między pacjentami żywionymi dojelitowo, a tymi, którzy otrzymują żywienie doustne. Dodatkowo założono, że stan odżywienia pacjentów jest pozytywnie

skorelowany z ich jakością życia oraz że czynniki socjodemograficzne i poziom wsparcia informacyjnego istotnie wpływają na postrzeganą jakość życia.

Praca obejmowała zaplanowanie badań, wybór i pozyskanie odpowiednich narzędzi oceny jakości życia, potrzeb informacyjnych oraz stanu odżywienia pacjentów onkologicznych, a także analizę dokumentacji medycznej pacjentów oraz przeprowadzenie badań z udziałem pacjentów przebywających w zrekrutowanych do badania placówkach.

Badanie obejmowało cztery etapy: przegląd systematyczny literatury na temat wpływu żywienia enteralnego na jakość życia pacjentów onkologicznych przy wykorzystaniu wyników randomizowanych badań kontrolowanych, analizę porównawczą pacjentów żywionych enteralnie i doustnie przy zastosowaniu metody doboru par (ang. *pair matching method*), wieloczynnikową analizę czynników klinicznych i socjodemograficznych wpływających na jakość życia oraz analizę stanu odżywienia i potrzeb informacyjnych pacjentów onkologicznych. Rekrutacja pacjentów prowadzona była w dwóch wiodących ośrodkach onkologicznych w Warszawie, w województwie mazowieckim. Badanie prowadzono przez okres 20 miesięcy. W czasie trwania badania skontaktowano się z ponad 500 pacjentami, a do ostatecznej analizy włączono 108 osób spełniających kryteria włączenia. W celu oceny jakości życia zastosowano kwestionariusze EORTC QLQ-C30 a do oceny jakości i ilości informacji otrzymywanych przez pacjentów onkologicznych, kwestionariusz QLQ INFO25. W celu oceny stanu odżywienia i sposobu żywienia uwzględniono dane pochodzące z dokumentacji medycznej pacjentów.

Pacjenci żywieni dojelitowo uzyskali niższe wyniki w skalach funkcjonalnych oraz wyższe w ocenach nasilenia objawów, co wskazuje na gorszą jakość życia w porównaniu z pacjentami żywionymi doustnie. Pozwoliło to zweryfikować pozytywnie hipotezę o niższej jakości życia pacjentów w grupie żywionej dojelitowo niż w grupie żywionej doustnie. Pacjenci z nowotworami głowy, szyi oraz górnego odcinka przewodu pokarmowego częściej zgłaszali utratę apetytu, duszności oraz trudności finansowe, co potwierdziło główną hipotezę o niższej jakości życia pacjentów onkologicznych żywionych dojelitowo. Wiek, utrata masy ciała oraz żywienie dojelitowe okazały się kluczowymi czynnikami wpływającymi na jakość życia pacjentów, zwłaszcza w grupie osób starszych, co potwierdziło hipotezę o istotnym wpływie czynników socjodemograficznych i stanie odżywienia na jakość życia pacjentów onkologicznych.

Pacjenci z nieprawidłowym stanem odżywienia i trudnościami w przyjmowaniu pokarmów otrzymujący żywienie dojelitowe, częściej zgłaszali dolegliwości bólowe oraz deklarowali trudności finansowe. Ogólna gorsza kondycja fizyczna czy bardziej

zaawansowane stadium choroby pacjentów otrzymujących żywienie dojelitowe mogła wpływać negatywnie na jakość ich życia. Ogólna jakość życia w tej grupie pacjentów była niższa w porównaniu do pacjentów żywionych doustnie, a kluczowymi czynnikami wpływającymi na jakość życia były wiek, utrata masy ciała oraz sposób żywienia. Stan odżywienia, w tym żywienie dojelitowe, wydają się mieć istotny wpływ na jakość życia pacjentów onkologicznych, szczególnie w przypadku osób starszych oraz z nowotworami głowy, szyi i górnego odcinka przewodu pokarmowego. Ponadto w badaniu oceniono ilość informacji otrzymywanych przez pacjentów na temat choroby i radzenia sobie z nią w domu, a także poziomu satysfakcji z otrzymanych informacji. Wykazano, że niższy poziom zadowolenia z przekazywanych informacji związany był z czynnikami takimi jak płeć żeńska, młodszy wiek oraz brak żywienia dojelitowego, co mogło też wpływać negatywnie na jakość życia pacjentów w konkretnych grupach. Wskazuje to na konieczność zwrócenia większej uwagi na wsparcie żywieniowe oraz skuteczność komunikacji z pacjentem w celu poprawy dobrostanu pacjentów. Największy wpływ na ogólną ocenę stanu zdrowia pacjentów onkologicznych miały wyniki uzyskane w skali funkcjonalnej (obejmującej funkcjonowanie fizyczne, społeczne i emocjonalne) oraz utrata apetytu w skali pojedynczych objawów. Natomiast wyniki skali dotyczącej objawów wymiotów i nudności wskazują na ich negatywny wpływ na jakość życia. Jakość życia pacjentów onkologicznych zależy od stanu odżywienia, sposobu przyjmowania pokarmów oraz czynników socjodemograficznych, co podkreśla potrzebę oceny stanu odżywienia, wdrażania wczesnych interwencji żywieniowych i stosowania indywidualnego podejścia w komunikacji i opiece nad pacjentem.

Słowa kluczowe: nowotwór; jakość życia; niedożywienie; leczenie żywieniowe; żywienie dojelitowe

Summary

The assessment of the quality of life and nutritional status among cancer patients undergoing nutritional treatment

Data from the National Cancer Registry in Poland indicate a continuous increase in cancer incidence, and projections confirm that the number of diagnosed cases will continue to rise in the coming years, posing one of the major challenges for healthcare. Cancer is one of the leading causes of death in Europe, especially in aging societies. Advances in diagnostics and therapy have contributed to increased life expectancy of oncology patients, which simultaneously highlights the need for a comprehensive assessment of their quality of life. One of the key complications among cancer patients is malnutrition, which negatively affects treatment effectiveness, recovery, and overall quality of life. Nutritional therapy is an effective method for improving nutritional status and is a common practice in oncology, which can enhance the effectiveness of anticancer treatment, reduce the severity of side effects from therapeutic interventions and prolong patient's lives. Nutritional therapy should not only support the treatment process but also improve the overall quality of life of patients.

The quality of life of oncology patients receiving enteral nutrition is influenced by many factors that have not been sufficiently studied and described in the literature. Factors such as sociodemographic variables, the time from diagnosis to treatment initiation, nutritional status, and the level of information provided about medical procedures may impact the quality of life of patients undergoing nutritional therapy. The need for a holistic approach to nutritional therapy is increasingly emphasized, considering the individual needs, feelings, and plans. It is also highlighted that nutrition-related decisions should be made in collaboration between oncology treatment centres and nutritional therapy clinics, following a patient-centred approach to maximize care and improve quality of life during and after therapy.

The aim of the study was to assess the quality of life and nutritional status of oncology patients undergoing nutritional therapy. The proposed hypothesis indicated that the quality of life significantly differs between patients receiving enteral nutrition and those receiving oral nutrition. Additionally, it was assumed that patients' nutritional status is positively correlated with their quality of life and that sociodemographic factors and the level of informational support significantly affect the perceived quality of life.

The study involved the planning of research, selecting and obtaining appropriate tools for assessing quality of life, informational needs, and nutritional status of oncology patients,

as well as analysing patient's medical records and conducting research with patients recruited in selected facilities. The study included four stages: a systematic literature review on the impact of enteral nutrition on the quality of life of oncology patients using results from randomized controlled trials, a comparative analysis of enterally and orally fed patients using the pair matching method, a multifactorial analysis of clinical and sociodemographic factors affecting quality of life, and an assessment of the nutritional status and informational needs of oncology patients. Patient recruitment was conducted in two leading oncology centres in Warsaw, in the Mazowieckie Voivodeship. The study was carried out over a period of 20 months. During the study, more than 500 patients were contacted, and 108 individuals meeting the inclusion criteria were included in the final analysis. The EORTC QLQ-C30 questionnaire was used to assess quality of life while the QLQ INFO25 questionnaire was applied to evaluate the quality and quantity of information received by oncology patients. To assess nutritional status and obtain information about nutritional treatment, data from patients' medical records were taken into account.

Patients receiving enteral nutrition scored lower on functional scales and higher on symptom severity ratings, indicating a poorer quality of life compared to orally fed patients. This confirmed the hypothesis of differences in quality of life in the enterally fed group and the orally fed group, and these hypothesis were positively verified. Patients with head, neck, and upper gastrointestinal tract cancers more frequently reported appetite loss, shortness of breath, and financial difficulties, supporting the main hypothesis of lower quality of life among enterally fed oncology patients. Age, weight loss, and enteral nutrition were identified as key factors influencing patients' quality of life, especially in older individuals, confirming the hypothesis that sociodemographic factors and nutritional status significantly impact oncology patients' quality of life.

Patients with poor nutritional status and difficulties in food intake, who received enteral nutrition, more frequently reported pain and financial difficulties. The generally worse physical condition or more advanced disease stage of enterally fed patients undergoing nutritional rehabilitation may have negatively affected their quality of life. Overall quality of life in this patient group was lower compared to orally fed patients, with age, weight loss, and nutrition method being key influencing factors. Nutritional status, including enteral nutrition, appears to play a significant role on oncology patients' quality of life, particularly in older individuals and those with head, neck, and upper gastrointestinal tract cancers. Furthermore, the study evaluated the amount of information patients received about their disease and coping strategies, as well as their satisfaction with the provided

information. The findings indicated that lower satisfaction with conveyed information was associated with factors such as female gender, younger patient age, and the absence of enteral nutrition, which may also contribute to a decrease in patients' quality of life. This indicates the need for greater attention to nutritional support and effective communication with patients to improve their well-being. The strongest determinants of the overall health assessment of oncology patients were found in functional scale scores (including physical, social, and emotional functioning) and appetite loss on the single symptom scale. On the other hand, the symptom scale results for nausea and vomiting highlighted their negative impact on quality of life. The quality of life of oncology patients depends on nutritional status, and sociodemographic factors, highlighting the need for nutritional status assessment, early nutritional interventions, and an individualized approach in communication and patient care.

Keywords: cancer; quality of life; malnutrition; nutritional treatment; enteral nutrition.

WYKAZ PUBLIKACJI STANOWIĄCYCH OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE

Niniejszą pracę doktorską stanowi cykl następujących publikacji:

Publikacja 1

Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głąbska, D. Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* 2021, 13, 4551. <https://doi.org/10.3390/nu13124551>.

Punktacja wg MEiN – 140 pkt.¹, IF² = 6,706

Udział w publikacji: 50%

Publikacja 2

Gliwska, E.; Głąbska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. *Nutrients* 2023, 15, 4698. <https://doi.org/10.3390/nu15214698>.

Punktacja wg MEiN – 140 pkt., IF = 4,8

Udział w publikacji: 55%

Publikacja 3

Gliwska, E.; Głąbska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. *Nutrients* 2024, 16, 3207. <https://doi.org/10.3390/nu16183207>.

Punktacja wg MNiSW – 140 pkt., IF = 4,8

Udział w publikacji: 55%

Publikacja 4

Gliwska, E.; Głąbska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. *Journal of Clinical Medicine* 2025, 14, 697. <https://doi.org/10.3390/jcm14030697>.

Punktacja wg MNiSW – 140 pkt., IF = 3,0

Udział w publikacji: 55%

Łączna liczba punktów z listy czasopism punktowanych wynosi 560; a IF: 19,306.

¹ Liczba punktów według wykazu czasopism punktowanych Ministerstwa Edukacji i Nauki przypisana publikacji wg Komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. o zmianie i sprostowaniu komunikatu w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych; Komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 17 lipca 2023 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych; Komunikatu Ministra Nauki z dnia 5 stycznia 2024 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych.

² *Impact factor* wg roku opublikowania.

Spis treści

Wstęp.....	17
1. UZASADNIENIE PODJĘCIA TEMATU PRACY DOKTORSKIEJ	19
1.1. Potrzeby żywieniowe pacjentów onkologicznych	21
1.2. Leczenie żywieniowe	25
1.3. Jakość życia pacjentów onkologicznych.....	30
2. CEL I ZAKRES PRACY	35
3. HIPOTEZY BADAWCZE	37
4. MATERIAŁ I METODYKA	38
4.1. Zgoda Komisji Etyki	38
4.2. Projekt badania	39
4.3. Grupa badana.....	44
4.4. Narzędzia badawcze.....	47
4.5. Analiza statystyczna.....	51
5. OMÓWIENIE PUBLIKACJI	53
5.1. Analiza jakości życia pacjentów onkologicznych otrzymujących żywienie dojelitowe – przegląd systematyczny randomizowanych kontrolowanych badań (omówienie wyników publikacji 1)	53
5.2. Analiza wpływu żywienia dojelitowego na jakość życia pacjentów z nowotworem głowy i szyi oraz nowotworem górnego odcinka przewodu pokarmowego z zastosowaniem dobranych par pacjentów (ang. <i>Pair-Matched Sample</i>) (omówienie wyników publikacji 2)	66
5.3. Wieloczynnikowa analiza aspektów wpływających na jakość życia pacjentów onkologicznych (omówienie wyników publikacji 3)	76
5.4 Stan odżywienia i satysfakcja z jakości i ilości informacji przekazywanych pacjentom onkologicznym (omówienie wyników publikacji 4).....	87
6. STWIERDZENIA I WNIOSKI.....	103
7. SPIS PIŚMIENICTWA	107
Wykaz tabel	117
Wykaz rysunków	120
ANEKS	121

Wykaz skrótów

AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome – Zespół nabytego niedoboru odporności
BMI	Body Mass Index – Wskaźnik masy ciała
CI	Confidence Intervals – Przedziały ufności
CMKP	Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego
COOP-WONCA	COOP Charts by WONCA – Skale COOP opracowane przez Światową Organizację Lekarzy Rodzinnych
DALY	Disability-Adjusted Life Years – Lata życia skorygowane niepełnosprawnością
ECO	European Cancer Organisation – Europejska Organizacja ds. Raka
EN	Enteral Nutrition – Żywienie dojelitowe
EORTC QLQ	European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life
INFO25	Questionnaire INFO25 – Kwestionariusz jakości życia
EORTC QLQ-H&N35	European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Head and Neck 35 – Kwestionariusz jakości życia dotyczący nowotworów głowy i szyi
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery – Zoptymalizowana opieka okołoperacyjna
ESPEN	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism – Europejskie Towarzystwo Żywienia Klinicznego i Metabolizmu
EU	European Union – Unia Europejska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IARC	International Agency for Research on Cancer – Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision – Międzynarodowa Klasyfikacja Chorób, 10. Wersja
IQR	Interquartile Range – Rozstęp międzykwartyłowy
NCI	National Cancer Institute – Narodowy Instytut Raka (USA)
NFZ	Narodowy Fundusz Zdrowia
NIO-PIB	Narodowy Instytut Onkologii – Państwowy Instytut Badawczy
NOC	National Oncology Center – Narodowe Centrum Onkologii
NRS 2002	Nutritional Risk Screening 2002 – Skala oceny ryzyka niedożywienia
ONS	Oral Nutritional Support – Doustne suplementy pokarmowe

PEG	Percutaneous Endoscopic Gastrostomy – Przezskórna endoskopowa gastrostomia
PEG-J	Percutaneous Endoscopic Gastrojejunostomy – Przezskórna endoskopowa gastrostomia z wprowadzeniem do jelita czczego
PG-SGA	Patient-Generated Subjective Global Assessment – Ocena stanu odżywienia wygenerowana przez pacjenta
PGWBI	Psychological General Well-Being Index – Indeks ogólnego dobrostanu psychicznego
PN	Parenteral Nutrition – Żywnienie pozajelitowe
POLSPEN	Polskie Towarzystwo Żywnienia Klinicznego
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – Wytyczne raportowania przeglądów systematycznych i metaanaliz
RCT	Randomized Controlled Trial – Randomizowane badanie kontrolowane
SD	Standard Deviation – Odchylenie standardowe
SE	Standard Error – Błąd standardowy
SGA	Subjective Global Assessment – Subiektywna globalna ocena stanu odżywienia
WHO	World Health Organization – Światowa Organizacja Zdrowia
YLDs	Years Lived with Disability – Lata przeżyte z niepełnosprawnością
YLLs	Years of Life Lost – Utracone lata życia

Wstęp

Niezakaźne choroby cywilizacyjne, w tym nowotwory, są rosnącym zagrożeniem dla populacji krajów Europejskich. W 2020 w Europie zdiagnozowano ponad 4 miliony nowych przypadków nowotworów i 1,9 miliona zgonów spowodowanych nowotworami (Dyba i wsp., 2021). W 2022 odnotowano wzrost o 2,3% zachorowań na nowotwory i 2,4% zgonów spowodowanych nowotworami, a predykcje wskazują na dalszy wzrost w kolejnych latach (Komisja Europejska, 2023a). Jednocześnie umieralność z powodu nowotworów dla wielu rodzajów nowotworów wykazuje tendencję spadkową, a spodziewana długość życia pacjentów po chorobie nowotworowej w Polsce wydłuża się (Bertuccio i wsp., 2019; Dos Santos i wsp., 2022). Ze względu na poprawę w zakresie wykrywalności nowotworów, skuteczności leczenia onkologicznego oraz poprawę przeżywalności pacjentów onkologicznych, ocena jakości życia pacjentów i długoterminowy wpływ choroby na jakość życia odgrywają coraz większą rolę w opiece onkologicznej. Jednym z dziesięciu podstawowych praw pacjenta onkologicznego opisanych w Europejskim Kodeksie Postępowania Onkologicznego, każdy pacjent z nowotworem ma prawo do omówienia z zespołem medycznym swoich priorytetów i preferencji, aby osiągnąć jak najlepszą jakość życia (European Cancer Organization).

Choroby onkologiczne wywierają istotny wpływ na jakość życia pacjentów, przyczyniając się niejednokrotnie do trudności z przyjmowaniem pokarmów, niedożywienia i wyniszczenia organizmu (kacheksji) (Bossi i wsp., 2021). Skuteczna opieka dietetyczna pełni kluczową rolę w zapobieganiu i leczeniu niedożywienia u pacjentów onkologicznych, jednak samo leczenie przeciwnowotworowe oraz terapia żywieniowa mogą powodować szereg skutków ubocznych. Do najczęstszych należą objawy ze strony układu pokarmowego (nudności, wymioty, biegunka), utrata apetytu, zmiany w odczuwaniu smaku i zapachu, zaburzenia odporności, zmiany w śluzówkach i skórze, a także znaczne modyfikacje wyglądu zewnętrznego pacjenta (Vehreschild i wsp., 2013). Takie trudności mogą prowadzić do wzmożonego odczuwania stresu, który dotyka nie tylko pacjentów, ale również ich opiekunów, czasem prowadząc nawet do zaburzeń psychicznych.

Pacjenci z nowotworami głowy, szyi i górnego odcinka przewodu pokarmowego są szczególnie narażeni na niedożywienie ze względu na trudności w spożywaniu pokarmów doustnie, co często wymaga zastosowania żywienia dojelitowego (Chow i wsp., 2016). Niemożność przyjmowania posiłków doustnie znacząco zwiększa ryzyko rozwoju ciężkiego niedożywienia oraz może utrudniać codzienne funkcjonowanie, pełnienie ról społecznych

czy pogarszać ogólną satysfakcję z życia (Gellrich i wsp., 2015). Dodatkowo takie dolegliwości mogą prowadzić do trudności w mówieniu oraz zmian w wyglądzie twarzy i ciała, co negatywnie wpływa na postrzeganie siebie i samoocenę pacjenta.

Aby zapewnić kompleksową opiekę onkologiczną, konieczne jest skoncentrowanie się nie tylko na obiektywnych wskaźnikach leczenia, ale także na subiektywnych odczuciach pacjentów i jakości ich życia.

1. UZASADNIENIE PODJĘCIA TEMATU PRACY DOKTORSKIEJ

Choroby nowotworowe, zaliczane są do przewlekłych, niezakaźnych chorób cywilizacyjnych i znajdują się wśród głównych przyczyn zgonów na świecie. Obserwuje się rosnący trend w zachorowaniach na choroby nowotworowe na całym świecie. Według szacunków Międzynarodowej Agencji Badań nad Rakiem (ang. *International Agency for Research on Cancer, IARC*) do 2050 r. odnotuje się ponad 35 milionów nowych przypadków nowotworów, co stanowi wzrost o 77% w porównaniu z szacowanymi 20 milionami przypadków w 2022 r (World Health Organization, 2024a).

W Polsce, w 2021 roku odnotowano około 170 tysięcy nowych zachorowań na nowotwory i ponad 93 tysiące zgonów z przyczyn nowotworowych. Według danych Krajowego Rejestru Nowotworów, nowotwory złośliwe w 2021 roku stanowiły drugą przyczynę zgonów w Polsce, odpowiadając za 18,8% zgonów mężczyzn oraz 17,2% zgonów kobiet (Didkowska i wsp., 2023). Jako potencjalne czynniki leżące u podłoża tego zjawiska wymienia się wydłużenie życia i zwiększenie narażenia na czynniki ryzyka chorób przewlekłych, co prowadzi do wzrostu liczby zachorowań. Ponadto struktura wiekowa populacji Polski, ukazująca model społeczeństwa starzejącego się, będzie dodatkowo przyczyniać się do zwiększenia liczby odnotowanych przypadków nowotworów.

Według prognoz Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) w ciągu najbliższych dekad około jednej trzeciej populacji Polski będzie miało 65 lat lub więcej (Główny Urząd Statystyczny, 2023). Przypuszcza się zatem, że obciążenie chorobami nowotworowymi stanowi i będzie stanowić, w najbliższej przyszłości, wyzwanie dla sektora ochrony zdrowia, zarówno w Polsce, jak i na całym świecie.

Dodatkowo, dzięki poprawie skuteczności leczenia i stopniowemu wydłużaniu się życia pacjentów po diagnozie nowotworowej, można oczekiwać nie tylko zwiększania liczby osób z nowotworami, ale także większego odsetka tzw. *cancer survivors*, czyli osób, które zachorowały na nowotwór i aktualnie pozostają w remisji³ (De Angelis i wsp., 2024). Coraz częściej spotykane będą więc także długoterminowe powikłania związane zarówno z chorobą nowotworową, jak i z jej leczeniem. Te obserwacje potwierdzają konieczność prowadzenia badań w obszarze onkologii uwzględniających potrzeby pacjentów na wszystkich etapach, od diagnostyki, aż do zakończenia leczenia.

³ remisja – Narodowy Instytut Nowotworów (*The National Cancer Institute*) definiuje remisję nowotworową jako zmniejszenie lub zniknięcie objawów i symptomów nowotworowych (Vena i Copel, 2021).

Wśród przyczyn chorób nowotworowych wymienia się czynniki modyfikowalne, czyli te, na które można mieć wpływ oraz te niemodyfikowalne, niezależne od jednostki. Według WHO nawet połowy zachorowań na nowotwory można by uniknąć, gdyby ludzie stosowali się do zaleceń zdrowego stylu życia. Do ważnych, modyfikowalnych czynników ryzyka nowotworów zalicza się m.in. nieprawidłowo zbilansowaną dietę, nadwagę i otyłość, siedzący tryb życia, ryzykowne zachowania seksualne, spożywanie alkoholu czy palenie tytoniu (World Health Organization, 2024b).

W badaniach Tran i wsp., (2022) z 2019 roku dotyczących globalnych czynników ryzyka nowotworów opisano najważniejsze i najczęściej występujące. Palenie tytoniu było jednym z głównych czynników ryzyka zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet, odpowiadając za znaczną część przypadków nowotworów. U mężczyzn stanowiło ono około 34% wszystkich przypadków związanych z nowotworami, a u kobiet około 11%. Oprócz palenia tytoniu, do istotnych czynników ryzyka należały spożywanie alkoholu, ryzykowne zachowania seksualne, a także aspekty związane z dietą, nadmierną masą ciała czy stężeniem glukozy we krwi. Te czynniki wpływały na obciążenie nowotworami zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet. Warto zauważyć, że podobne czynniki ryzyka były kluczowe nie tylko dla liczby zgonów z powodu nowotworów, ale także dla liczby lat życia straconych z powodu niepełnosprawności związanej z chorobą (DALYs, ang. *Disability-adjusted life years*⁴). Oznacza to, że te czynniki mają istotny wpływ na zdrowie publiczne i mogą w dalszym ciągu przyczyniać się do wzrostu liczby zachorowań na nowotwory.

Ze względu na powszechność takich czynników ryzyka jak palenie tytoniu, spożywanie alkoholu, nieprawidłowa dieta, nadwaga i otyłość, można przewidywać dalszy wzrost zachorowań na nowotwory zlokalizowane w rejonach głowy, szyi oraz górnego odcinka przewodu pokarmowego, ponieważ właśnie te czynniki są częstą ich przyczyną. Nowotwory w tych obszarach bardzo często prowadzą do trudności w przyjmowaniu pokarmów, niedożywienia oraz wymagają specjalistycznego leczenia żywieniowego (Kaźmierczak-Siedlecka i wsp., 2019).

Rozwój i przebieg choroby nowotworowej zależy między innymi od lokalizacji i etiologii nowotworu, jednak dla większości chorób nowotworowych można wyróżnić również cechy wspólne. W trakcie rozwoju choroby nowotworowej dochodzi do niekontrolowanych podziałów komórkowych, prowadzących do powstania guza

⁴ DALYs dla konkretnej przyczyny oblicza się jako sumę lat życia utraconych z powodu przedwczesnej śmierci (YLLs) z powodu tej przyczyny oraz lat zdrowego życia utraconych z powodu niepełnosprawności (YLDs) u osób żyjących w stanie zdrowia gorszym niż dobry, wynikającym z danej przyczyny (WHO, 2024d).

nowotworowego. W procesie nowotworzenia ma miejsce angiogeneza, czyli tworzenie nowych naczyń krwionośnych, co sprzyja dalszemu wzrostowi i rozprzestrzenianiu się nowotworu. W kolejnych etapach dochodzi do inwazji komórek nowotworowych i powstawania przerzutów. U pacjentów onkologicznych często odnotowuje się nieprawidłowości genetyczne, zmiany immunologiczne oraz zaburzenia metaboliczne (Szczeklik, 2023). Komórki nowotworowe mogą zaburzać metabolizm organizmu, prowadząc do utraty masy ciała, niedożywienia, ogólnego osłabienia i pogorszenia stanu zdrowia pacjenta. Zestawienie opublikowane przez Ministerstwo Zdrowia, przygotowane na podstawie danych centrali NFZ za 2021 wskazuje na znaczne zróżnicowanie w zakresie stosowania żywienia dojelitowego w zależności od typu nowotworu (Narodowy Fundusz Zdrowia, 2021). Najwyższą częstotliwość stosowania żywienia dojelitowego zanotowano w przypadku nowotworu żołądka (C16) – 2411 pacjentów oraz przy nowotworze przełyku (C15) – 2391 pacjentów, co sugeruje intensywne zapotrzebowanie na tego rodzaju wsparcie żywieniowe w chorobach górnego odcinka przewodu pokarmowego. W przypadku nowotworu krtani (C32) zarejestrowano 1307 przypadków, natomiast dla nowotworu dna jamy ustnej (C04) liczba ta wyniosła 600, a dla nowotworu części krtaniowej gardła (C13) – 565 przypadków. Mniejsze wartości, takie jak 9 przypadków przy nowotworze gruczołu krokowego (C61) czy 5 przypadków przy nowotworach niezależnych (C97), świadczą o tym, że intensywność stosowania żywienia dojelitowego jest ściśle związana z lokalizacją oraz specyfiką choroby.

Ze względu na charakterystykę choroby nowotworowej, lokalizację anatomiczną, przebieg oraz wpływ na procesy metaboliczne u pacjentów z nowotworem, wymagane jest monitorowanie stanu odżywienia i wdrażanie odpowiedniego leczenia żywieniowego (Kłęk i Kapła, 2020).

1.1. Potrzeby żywieniowe pacjentów onkologicznych

W kontekście chorób onkologicznych, niedożywienie stanowi istotny problem, wynikający zarówno z charakterystyki samej choroby, jak i z rodzaju stosowanego leczenia. Jest to problem powszechny, dotyczący od 20 do nawet 85% pacjentów onkologicznych w zależności od lokalizacji nowotworu czy stadium choroby, co może negatywnie wpływać na efektywność terapii oraz rokowanie pacjenta (Beirer, 2021; Zhang i wsp., 2019; Silva i wsp., 2015; Caillet i wsp., 2017).

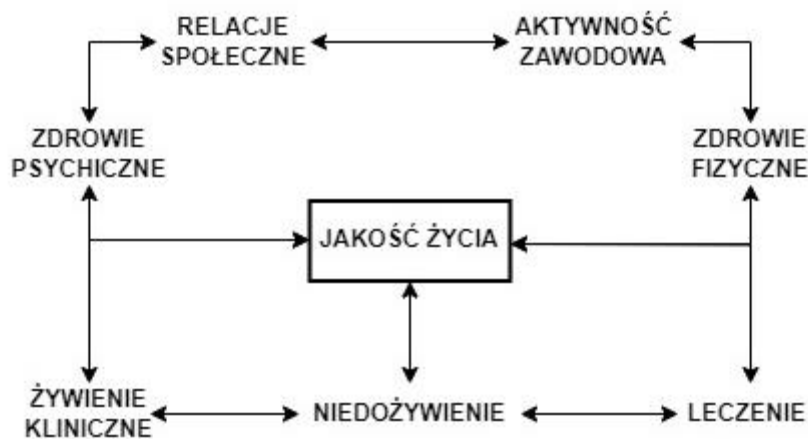
Niedożywienie może być bezpośrednim skutkiem stosowanego leczenia. Na przykład zaburzenia połykania (dysfagia), ból przy przełykaniu (odynofagia), uszkodzenia

mechaniczne i ból w jamie ustnej po zabiegu chirurgicznym lub chemio- i radioterapii utrudniają spożywanie pokarmów, co może prowadzić do poważnych komplikacji, takich jak zachłyśnięcie i zachłystowe zapalenie płuc. U pacjentów z tej grupy ryzyka szczególnie wskazane jest stosowanie żywienia dojelitowego (Krebbbers i wsp., 2021).

Przyczyny niedożywienia u pacjentów onkologicznych są jednak złożone i często są ze sobą powiązane. Na przykład, zaburzenia odczuwania smaku i zapachu, które często występują podczas terapii przeciwnowotworowej, mogą prowadzić do utraty apetytu oraz zmniejszonego spożycia pokarmów. Objawy te mogą się nasilić w wyniku powikłań ze strony przewodu pokarmowego, takich jak nudności, wymioty i biegunka, które są typowymi efektami ubocznymi tego leczenia (Vehreschild i wsp., 2013). Dodatkowo, zespół słabości (z ang. *Frailty syndrome*), który często towarzyszy chorobie nowotworowej, sprawia, że pacjenci doświadczają szybszego męczenia się podczas jedzenia, co dodatkowo ogranicza ich zdolność do spożywania pokarmów (Minami i Cooper, 2021).

Konsekwencje niedożywienia u pacjentów onkologicznych są poważne i wieloaspektowe. Utrata masy ciała, będąca jednym z głównych objawów niedożywienia, prowadzi do osłabienia organizmu, gorszej tolerancji leczenia, zwiększenia ryzyka powikłań, a także wpływa niekorzystnie na rokowanie pacjenta. Dodatkowo, zmniejszony apetyt i szybsze męczenie się podczas jedzenia mogą prowadzić do pogorszenia samopoczucia oraz zaburzeń nastroju, co negatywnie wpływa na jakość życia pacjentów (Sonnenborn-Papakostopoulos i wsp., 2021; Gillis i wsp., 2021). Niedożywienie niekorzystnie oddziałuje na funkcjonowanie układu odpornościowego, powoduje zaburzenia pracy układu nerwowego i pogorszenie funkcji poznawczych, a także przyczynia się do częstszego występowania skutków ubocznych terapii przeciwnowotworowej (Munteanu i Schwartz, 2022; Anderson i wsp., 2021; Hunter i wsp., 2020).

Pacjenci z niedożywieniem mają większe ryzyko powikłań pooperacyjnych, co często prowadzi do konieczności odroczenia planowanych zabiegów chirurgicznych w celu poprawy ich stanu odżywienia (Riad i wsp., 2023; Venianaki i wsp., 2021). Wszystkie te czynniki wzajemnie się przenikają, tworząc kompleksowy obraz wpływu choroby onkologicznej na stan odżywienia pacjenta oraz na efektywność terapii (ryc. 1.). Zarówno sam proces chorobowy, jak i stosowane leczenie, znacząco zwiększają ryzyko wystąpienia niedożywienia u pacjentów onkologicznych, dlatego opieka żywieniowa stanowi kluczowy element strategii terapeutycznej.



Ryc. 1. Czynniki wpływające na jakość życia pacjentów onkologicznych i ich zależności. Opracowano na podstawie (Firkins i wsp., 2020; Sonneborn-Papakostopoulos i wsp., 2021; Blinder i Gany, 2020).

Podstawowym celem leczenia żywieniowego w onkologii jest zapobieganie lub leczenie niedożywienia. Zgodnie z wytycznymi ESPEN (Europejskiego Towarzystwa Żywienia Klinicznego i Metabolizmu, ang. *The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) z 2021 w leczeniu żywieniowym pacjentów onkologicznych zaleca się przede wszystkim skrining (badania przesiewowe) i ocenę stopnia niedożywienia (Muscaritoli i wsp., 2021). Regularna ocena spożycia pokarmów, zmian masy ciała oraz monitorowanie zmian wskaźnika masy ciała (ang. *Body Mass Index*, BMI) powinny być wykonywane już od momentu postawienia diagnozy nowotworu. W przypadku wykrycia nieprawidłowości, zalecana jest obiektywna i ilościowa ocena spożycia, pomiary masy i siły mięśniowej, ocena wydolności fizycznej oraz stopnia nasilenia stanu zapalnego (Cederholm i wsp., 2019). Kluczowym elementem jest także ocena zapotrzebowania energetycznego, zapotrzebowania na poszczególne składniki odżywcze oraz oszacowanie wydatków energetycznych.

W celu zapobiegania i leczenia niedożywienia stosowane są odpowiednie interwencje żywieniowe. Preferowaną formą wsparcia żywieniowego jest poradnictwo żywieniowe, leczenie objawów ze strony przewodu pokarmowego oraz stosowanie doustnych suplementów pokarmowych (ang. *Oral Nutrition Support*, ONS). Ta strategia stanowi opcję pierwszego wyboru u wszystkich pacjentów onkologicznych, którzy mogą bezpiecznie i efektywnie odżywiać się drogą doustną (Muscaritoli i wsp., 2021; Cederholm i wsp., 2019; Ravasco, 2019).

Z kolei u pacjentów z nowotworami głowy i szyi oraz górnego odcinka przewodu pokarmowego często brak jest możliwości odżywiania pacjenta doustnie lub jest ono niewystarczające. Lokalizacje nowotworów najczęściej wymagające wdrożenia żywienia

dojelitowego, według klasyfikacji ICD-10 (*the International Classification of Diseases, Tenth Revision*) (World Health Organization, 2024c) zostały przedstawione w tabelach 1-3.

Tabela 1. Nowotwory złośliwe wargi, jamy ustnej i gardła (C00–C14) według klasyfikacji ICD10

Pelna nazwa	Symbol
Nowotwór złośliwy wargi	C00
Nowotwór złośliwy nasady języka	C01
Nowotwór złośliwy innych i nieokreślonych części języka	C02
Nowotwór złośliwy dziąsła	C03
Nowotwór złośliwy dna jamy ustnej	C04
Nowotwór złośliwy podniebienia	C05
Nowotwór złośliwy innych i nieokreślonych części jamy ustnej	C06
Nowotwór złośliwy ślinianki przyusznej	C07
Nowotwór złośliwy innych i nieokreślonych dużych gruczołów ślinowych	C08
Nowotwór złośliwy migdałka	C09
Nowotwór złośliwy części ustnej gardła	C10
Nowotwór złośliwy części nosowej gardła	C11
Nowotwór złośliwy zachyłka gruszkowatego	C12
Nowotwór złośliwy części krtaniowej gardła	C13
Nowotwór złośliwy o innym i nieokreślonym umiejscowieniu w obrębie wargi, jamy ustnej i gardła	C14

Tabela 2. Nowotwory złośliwe narządów układu pokarmowego (C15–C26) według klasyfikacji ICD10

Pelna nazwa	Symbol
Nowotwór złośliwy przełyku	C15
Nowotwór złośliwy żołądka	C16

Tabela 3. Nowotwory złośliwe układu oddechowego i narządów klatki piersiowej (C30–C39) według klasyfikacji ICD10

Pelna nazwa	Symbol
Nowotwór złośliwy jamy nosowej i ucha środkowego	C30
Nowotwór złośliwy zatok przynosowych	C31
Nowotwór złośliwy krtani	C32
Nowotwór złośliwy tchawicy	C33

Obecność mechanicznej przeszkody w okolicach jamy ustnej i przełyku (guz nowotworowy), ból i powikłania po terapii w rejonie jamy ustnej i gardła lub nieprawidłowy odruch połykania, stwarzający ryzyko zachłyśnięcia i zachłystowego zapalenia płuc, stanowią częste wskazania wdrożenia żywienia dojelitowego lub pozajelitowego (Sobocki

i wsp., 2019). W przypadku braku możliwości doustnego spożycia pokarmów zaleca się stosowanie żywienia dojelitowego (ang. *Enteral Nutrition*, EN) lub pozajelitowego (ang. *Parenteral Nutrition*, PN) zgodnie z indywidualnymi potrzebami i stanem pacjenta, przy czym należy wybierać najwyżej położony dostępny odcinek przewodu pokarmowego.

1.2. Leczenie żywieniowe

Leczenie żywieniowe w terapii pacjentów onkologicznych jest niezbędne dla pozytywnych efektów leczenia. Poprawa wskaźników przeżycia pacjentów z nowotworami nie byłaby możliwa bez prawidłowego żywienia klinicznego. W licznych badaniach (Amano i wsp., 2021; Kita i wsp., 2021; Ding i wsp., 2020; Chow i wsp., 2020) potwierdzono, że odpowiednie leczenie żywieniowe może poprawić odpowiedź pacjenta na terapię, zmniejszać nasilenie skutków ubocznych terapii, obniżać ryzyko powikłań i infekcji oraz poprawiać parametry funkcjonowania układu odpornościowego i nerwowego. Prawidłowe leczenie żywieniowe oraz stan odżywienia mogą także pozytywnie wpływać na jakość życia pacjentów (Amano i wsp., 2021; Gliwska i wsp., 2021; Kita i wsp., 2021; Ding i wsp., 2020; Chow i wsp., 2020).

Najbardziej fizjologiczną drogą podaży pokarmu choremu z nowotworem jest podaż doustna, która z różnych powodów może nie być możliwa lub być niewystarczająca. W tej sytuacji wdrażana jest usystematyzowana procedura decyzyjna, umożliwiająca wybór optymalnej drogi podaży żywienia. Jeżeli żywienie drogą doustną jest niemożliwe lub niewystarczające, rozważa się zastosowanie kolejnych „pięter” przewodu pokarmowego w celu podaży mieszaniny żywieniowej (Sobocki i wsp., 2019). W celu rozpoczęcia procedury leczenia żywieniowego drogą przewodu pokarmowego niezbędne jest uzyskanie dostępu do prawidłowo funkcjonującej części przewodu pokarmowego (żołądek lub jelito cienkie) oraz wybór odpowiedniego sposobu podaży mieszaniny. Głównymi wskazaniami do tego rodzaju żywienia są zaburzenia połykania (dysfagia, odynofagia), zmiany w błonie śluzowej lub odczyny popromienne po chemioterapii lub radioterapii, a także skutki rozległych zabiegów w obrębie górnego odcinka przewodu pokarmowego (Bechtold i wsp., 2022).

Podaż mieszaniny żywieniowej do żołądka może odbywać się za pomocą sondy nosowo-żołądkowej, jeżeli planowany czas żywienia jest krótszy niż 30 dni, lub poprzez przetokę odżywczą u chorych z planowanym dłuższym okresem żywienia dojelitowego. Za złoty standard uznaje się przetokę wytworzoną podczas endoskopii w znieczuleniu ogólnym (ang. *Percutaneous Endoscopic Gastrostomy*, PEG). W niektórych przypadkach założenie PEG

w ten sposób może nie być możliwe ze względu na zbyt rozległe zmiany w przewodzie pokarmowym lub ryzyko przeniesienia ogniska nowotworowego na inne części przewodu pokarmowego. W przypadku ogólnych przeciwwskazań do założenia PEG, dostęp do żołądka można uzyskać przez laparotomię⁵ lub laparoskopię⁶. Mieszaninę żywieniową podaje się do żołądka za pomocą specjalnych worków grawitacyjnych lub za pomocą dużej strzykawki. Czas podawania pokarmu powinien być zbliżony do fizjologicznego i wynosić około 15 minut (Bischoff i wsp., 2020; Hadeifi i Arvanitakis, 2021).

Natomiast podaż mieszaniny żywieniowej do jelita cienkiego najczęściej odbywa się za pomocą poliuretanowego lub silikonowego zgłębnika wprowadzonego przez nos pod kontrolą endoskopową lub radiologiczną. Inną metodą żywienia do jelita jest wykorzystanie mikrojejunostomii⁷ do pierwszej pętli jelita cienkiego z tunelizacją w ścianie jelita. Podaż do jelita cienkiego wymaga podłączenia specjalnej pompy, a czas podaży mieszaniny powinien wynosić około 10-20 ml/godzinę (Bischoff i wsp., 2020; Hadeifi i Arvanitakis, 2021). Przykładowe składy mieszanin stosowanych w żywieniu dojelitowym zaprezentowano w tabeli 4.

Tabela 4. Porównanie składów diet przemysłowych wykorzystywanych w terapii pacjentów objętych badaniem.

Nazwa produktu	Kaloryczność (kcal/ml)	Białko (g/100ml)	Węglowodany (g/100ml)	Tłuszcz (g/100ml)	EPA + DHA (g)	Osmolarność (mosmol/l)	Składniki dodatkowe
Fresubin Original	1	3,8	13,8	3,4	0,03	220	Cholina
Isosource Standard	1	3,9	13,5	3,4	0,16	236	Cholina, MCT
Isosource Standar Fibre	1	3,9	13,5	3,4	0,15	264	Cholina, MCT, błonnik
Nutrison Cubison	1	5,5	12,5	3,3	0	315	Cholina, arginina, MCT
Nutricomp	1	3,8	13,8	3,3	0,5	200	MCT

EPA – kwas eikozapentaenowy, DHA – dokozaheksaenowy, MCT – średniołańcuchowe kwasy tłuszczowe (z ang. *Medium Chain Triglycerides*).

⁵ operacyjne otwarcie jamy brzusznej, polegający na przecięciu skóry, mięśni, otrzewnej umożliwiającą eksplorację wnętrza jamy brzusznej

⁶ wżernikowanie jamy otrzewnej za pomocą instrumentu optycznego wprowadzonego przez powłoki brzuszne

⁷ przetoka do jelita cienkiego (zazwyczaj do jelita czczego).

W przypadku gdy podaż mieszaniny żywieniowej drogą przewodu pokarmowego jest całkowicie niemożliwa lub niewystarczająca, wskazane jest rozpoczęcie procedury żywienia pozajelitowego. Żywienie pozajelitowe może być prowadzone jako jedyna metoda podaży pokarmu lub w ramach żywienia mieszanego, gdzie pokrywa jedynie 40% zapotrzebowania pacjenta w połączeniu z żywieniem dojelitowym. Ten rodzaj żywienia prowadzony jest zwykle z wykorzystaniem dostępu centralnego, drogą dużych naczyń żylnych, co pozwala na umieszczenie końcówki cewnika w miejscu styku żyły głównej górnej z prawym przedsionkiem serca.

Przy zachowaniu odpowiednich zasad sterylności oraz zapewnieniu odpowiedniej opieki nad dostępem do żywienia, cewnik może być wykorzystywany przez długi czas, i efektywnie odżywiać pacjenta. W niektórych przypadkach żywienie pozajelitowe może prowadzić poprzez tzw. dostęp obwodowy, czyli kaniulację żył obwodowych, zwykle ramienia. Ten rodzaj żywienia jest jednak stosowany rzadko i jest zarezerwowany dla żywienia planowanego na nie dłużej niż 7-14 dni (O’Hanlon i wsp., 2021; Berlana 2022; Amano i wsp., 2021). Kiedy żywienie dojelitowe lub pozajelitowe planowane jest przez dłuższy czas, pacjenci mają możliwość korzystania z tej procedury w warunkach domowych. Do domowego żywienia dojelitowego lub pozajelitowego w Polsce pacjenta może zakwalifikować lekarz prowadzący, uwzględniając niezbędne warunki oraz przeprowadzając odpowiednie badania.

Leczenie żywieniowe jest standardowym elementem opieki onkologicznej, który na celu profilaktykę oraz leczenie niedożywienia. Dzięki odpowiedniemu leczeniu żywieniowemu pacjenci mają mniejsze ryzyko skutków ubocznych terapii, szybszą rekonwalescencję oraz ogólnie dłuższą oczekiwaną długość życia.

Mając na względzie dobro pacjenta, należy uwzględnić również potencjalne obciążenia związane z leczeniem żywieniowym, które mogą wpływać na jakość jego życia. W procesie leczenia żywieniowego od pacjentów oraz ich opiekunów wymaga się efektywnego zapoznania z procedurą podawania mieszanin, zarządzania procesem podaży oraz obsługą odpowiedniego sprzętu (Folwarski i wsp., 2020). Może to stanowić trudność, zwłaszcza dla osób starszych lub z pogorszoną jakością funkcji poznawczych, które stanowią znaczny odsetek chorych onkologicznych (Ding i wsp., 2024).

Dodatkowo pacjenci mogą doświadczać zmienionego obrazu ciała oraz ograniczeń wynikających z trudności w przyjmowaniu pokarmów doustnie (Melissant i wsp., 2021; Thomas i wsp., 2020). Obecność dostępu do przewodu pokarmowego, bez odpowiedniej

opieki, higieny i nadzoru, może prowadzić do komplikacji takich jak zakażenia, krwawienia czy wrośnięcia elementów dostępu (Rajan i wsp., 2022).

Objawy ze strony przewodu pokarmowego, związane pośrednio, jak i bezpośrednio z leczeniem żywieniowym, mogą negatywnie wpływać na jakość życia pacjentów onkologicznych. Należą do nich nieprzyjemne dolegliwości, takie jak wzdęcia, bóle brzucha, odbijanie, zgaga, wymioty czy nudności (Asrani i wsp., 2020; Kajihara, 2020). Ograniczenia w codziennej aktywności, związane z koniecznością przestrzegania określonych procedur oraz korzystania z odpowiedniego sprzętu, mogą wpływać na niezależność pacjenta i utrudniać wykonywanie codziennych czynności.

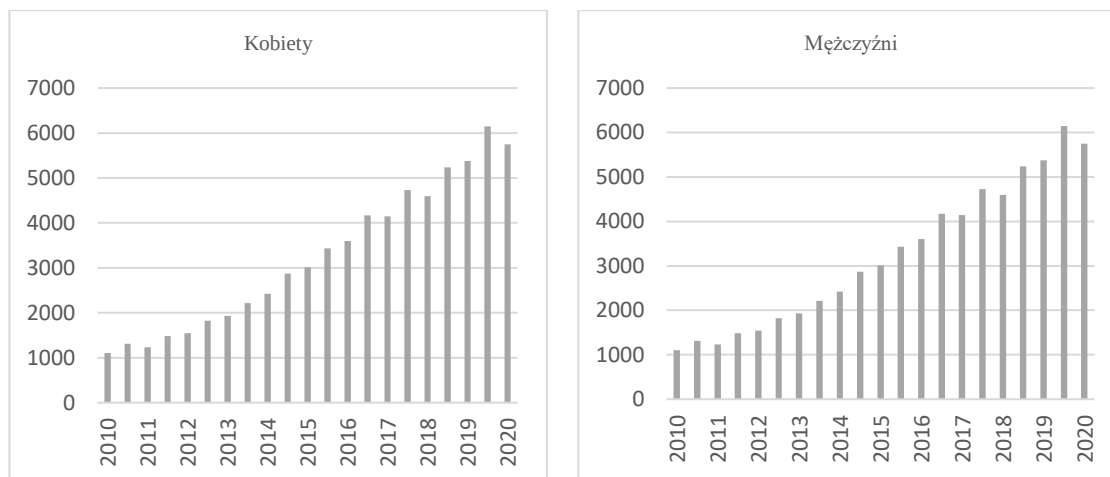
Psychologiczne skutki, takie jak stres, frustracja czy obniżone poczucie własnej wartości, mogą również wynikać ze zmian w sposobie żywienia oraz konieczności korzystania ze sztucznego dostępu do przewodu pokarmowego. Ponadto pacjenci mogą doświadczać społecznej izolacji, która wynika zarówno z potrzeby wykorzystywania specjalnego sprzętu, jak i z ograniczeń dotyczących spożywania posiłków w sposób tradycyjny, w towarzystwie innych.

Warto również zaznaczyć, że złożony schemat terapeutyczny, który obejmuje leczenie żywieniowe, chemioterapię, radioterapię oraz leczenie farmakologiczne, może zwiększać poziom stresu i niepokoju u pacjentów.

Wszystkie te czynniki mogą znacząco wpływać na komfort życia pacjentów onkologicznych, dlatego istotne jest, aby leczenie żywieniowe było prowadzone w sposób zindywidualizowany, uwzględniający potrzeby oraz preferencje pacjenta.

Na podstawie danych Narodowego Funduszu Zdrowia dotyczących procedur leczenia żywieniowego stosowanych w Polsce w latach 2011-2019, liczba nowych wykonanych procedur leczenia żywieniowego w warunkach domowych systematycznie wzrasta zarówno w zakresie żywienia dojelitowego, jak i pozajelitowego (Narodowy Fundusz Zdrowia). W tym okresie choroby nowotworowe stanowiły ponad 30% wszystkich wskazań do stosowania leczenia żywieniowego w domu. Liczbę pacjentów otrzymujących żywienie dojelitowe⁸ w podziale na płeć latach 2011-2019 przedstawiono na ryc. 2.

⁸ Liczba unikalnych identyfikatorów pacjentów, którzy w danym roku co najmniej raz mieli sprawozdane świadczenie z danego zakresu; w podziale na rok sprawozdania świadczenia i płeć.



Ryc. 2. Liczba pacjentów otrzymujących żywienie dojelitowe w podziale na płeć latach 2011-2019.

W 2020 roku liczba unikalnych identyfikatorów pacjentów, którzy co najmniej raz skorzystali ze świadczeń w danym zakresie, była zauważalnie niższa w porównaniu do lat wcześniejszych. Spadek ten mógł być związany z pandemią COVID-19, która miała istotny wpływ na dostępność i realizację usług medycznych. W czasie pandemii placówki medyczne były zmuszone do ograniczenia działalności, co skutkowało przesunięciem lub odwołaniem wielu planowych świadczeń. Priorytetem stało się leczenie pacjentów zakażonych SARS-CoV-2, co mogło wpłynąć na zmniejszenie liczby realizowanych procedur w innych obszarach. Dodatkowo pacjenci, obawiając się zakażenia, unikali wizyt w placówkach medycznych, co również mogło przełożyć się na spadek liczby sprawozdanych świadczeń. Liczba pacjentów nowo zdiagnozowanych w 2020 roku, którzy trafili do systemu opieki zdrowotnej, była niższa w porównaniu do 2019 roku, a liczba pacjentów po raz pierwszy poddanych chirurgicznemu leczeniu onkologicznemu zmniejszyła się w 2020 roku o 16% w porównaniu do 2019 r (Ministerstwo Zdrowia. 2022).

Ograniczenia w transporcie publicznym, tzw. „lockdowny” oraz wprowadzenie teleporad zamiast wizyt stacjonarnych mogły dodatkowo utrudnić dostęp do świadczeń wymagających osobistego stawiennictwa pacjenta. Wszystkie te czynniki razem mogły przyczynić się do obserwowanego spadku liczby pacjentów korzystających z danego zakresu usług w 2020 roku.

Według rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 kwietnia 2017 r. w sprawie udzielania świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. 2017 poz. 1006) (Ministerstwo Zdrowia, 2017) kontraktowanie żywienia dojelitowego między placówką a Narodowym Funduszem Zdrowia polega na zawarciu umowy, na mocy której placówka zobowiązuje się do świadczenia określonych usług medycznych, w tym

żywienia dojelitowego, a NFZ udostępnia środki finansowe niezbędne do ich realizacji. W ramach tej umowy ustalany jest limit świadczeń, co oznacza, że placówka otrzymuje określoną liczbę jednostek, które może rozliczyć z NFZ w danym okresie rozliczeniowym, zazwyczaj rocznym. Ustalony limit wynika przede wszystkim z ograniczeń budżetowych NFZ, który dysponuje skończonymi środkami finansowymi, a jego celem jest zapobieganie przekraczaniu zaplanowanych wydatków oraz zapewnienie racjonalnego gospodarowania publicznymi funduszami. Znajomość limitu zmusza placówki do starannego planowania przyjmowania pacjentów oraz świadczenia usług, co wpływa na utrzymanie wysokiej jakości opieki medycznej. W praktyce, gdy zapotrzebowanie na żywienie dojelitowe przekracza ustalony limit, dodatkowe świadczenia nie są finansowane przez NFZ, co wymusza na placówkach dokładne monitorowanie i optymalizację wykorzystania przyznanych jednostek, aby efektywnie zarządzać dostępnymi środkami i utrzymać standardy opieki.

1.3. Jakość życia pacjentów onkologicznych

Według Światowej Organizacji zdrowia (z ang. *World Health Organization*, WHO) jakość życia to subiektywna ocena dobrostanu jednostki, uwzględniająca jej stan fizyczny, psychologiczny, społeczny oraz środowiskowy. Obejmuje także percepcję jednostki dotyczącą jej sytuacji życiowej w kontekście swoich celów, oczekiwań, standardów i wartości. Jakość życia jest zatem wielowymiarowym pojęciem, które uwzględnia zarówno czynniki materialne, jak i niematerialne, a także indywidualne doświadczenia i oceny jednostki dotyczące ich życia (WHOQOL Group, 1995). Dzięki postępowi w diagnostyce oraz skuteczniejszym metodom leczenia, pacjenci z chorobą nowotworową mogą cieszyć się coraz dłuższym życiem (Malvezzi i wsp., 2015). W związku z tym specjaliści opieki zdrowotnej stają przed wyzwaniem uwzględnienia nie tylko aktualnego stanu zdrowia pacjenta, lecz także wpływu choroby i zastosowanych terapii na jego przyszłe życie. Jakość życia pacjenta powinna być uwzględniana przez cały proces prowadzenia terapii leczniczej i podejmowania wszystkich decyzji klinicznych.

Monitorowanie i poprawa jakości życia pacjentów onkologicznych są obecnie jednym z kluczowych celów strategii onkologicznych w Europie. Temat ten jest poruszany przez decydentów politycznych i specjalistów w dziedzinie chorób nowotworowych i został włączony przez Komisję Europejską, jako element Europejskiego Planu Walki z Rakiem (ang. *Europe Beating Cancer Plan*). Europejski Plan Walki z Rakiem stanowi odpowiedź Unii Europejskiej na bieżące potrzeby pacjentów onkologicznych, w tym na potrzebę

poprawy jakości ich życia (Komisja Europejska, 2023b). Zawiera on szczegółowy opis działań, które mają na celu wspieranie, koordynowanie oraz uzupełnianie wysiłków poszczególnych państw członkowskich w redukcji cierpienia spowodowanego przez choroby nowotworowe.

Jakość życia pacjentów onkologicznych może być zaburzona na skutek zarówno przebiegu choroby, jak i przez stosowane metody leczenia. Główne czynniki wpływające na jakość życia pacjentów onkologicznych to objawy choroby oraz krótko- i długoterminowe skutki uboczne terapii. Chemioterapia, radioterapia oraz inne metody leczenia często wywołują niepożądane efekty uboczne, takie jak nudności, osłabienie, utrata włosów, bóle oraz problemy z trawieniem, które mogą znacząco obniżyć komfort życia pacjenta i ograniczyć ich funkcjonowanie (Navari 2020; Brook, 2021; Aman i wsp., 2021). Z kolei zabiegi chirurgiczne, szczególnie w rejonie głowy i szyi, mogą negatywnie wpływać na zdolność do komunikacji, spożywania posiłków, postrzeganie własnego ciała czy poczucie własnej wartości (Bressmann, 2021; Balaguer i wsp., 2020; Melissant i wsp., 2021; Henry i wsp., 2022).

Ponadto pacjenci onkologiczni często zmagają się z trudnościami emocjonalnymi. Do najczęściej obserwowanych powikłań w przebiegu choroby nowotworowej w sferze psychicznej należą silny stres, lęk, obniżenie nastroju i objawy depresyjne oraz inne zaburzenia na tle emocjonalnym zarówno u pacjentów, jak i ich bliskich.

Wiele osób doświadcza poczucia utraty kontroli nad swoim życiem oraz obaw o przyszłość. W niektórych przypadkach u pacjentów po diagnozie występuje również zespół stresu pourazowego, który wymaga specjalistycznej opieki (Al-Salool i wsp., 2023; Bakhshaie i wsp., 2020; Rogers i wsp., 2020).

Choroba nowotworowa oraz skutki uboczne leczenia mogą prowadzić do ograniczeń w wykonywaniu codziennych czynności, takich jak poruszanie się, wykonywanie podstawowych czynności życia codziennego czy podejmowanie pracy zawodowej (Kocarnik i wsp., 2022; Mols i wsp., 2020). Może to skutkować utratą niezależności i poczucia normalności życia. Pacjenci często doświadczają również zmian w relacjach społecznych. Choroba nowotworowa może wpływać na relacje z rodziną, przyjaciółmi i resztą społeczeństwa. Ponadto pacjenci często doświadczają izolacji społecznej, braku zrozumienia ze strony otoczenia oraz trudności w utrzymywaniu relacji społecznych z powodu ograniczeń zdrowotnych (Patterson i wsp., 2022). Obniżenie jakości życia pacjentów onkologicznych wpływa na społeczeństwo w szerokim zakresie, dotykając nie tylko samego chorego i jego najbliższych, lecz także funkcjonowania społeczeństwa jako

całości. Jednym z kluczowych aspektów wpływających na system opieki zdrowotnej jest zmniejszenie produktywności. Chorzy na nowotwory często mają trudności z wykonywaniem pracy zawodowej z powodu objawów choroby, skutków ubocznych leczenia oraz częstych wizyt lekarskich, co prowadzi do absencji w pracy, obniżenia wydajności pracy, co w konsekwencji przekłada się na straty w produktywności na poziomie społecznym (Hofmarcher i wsp., 2020).

Dodatkowo, obniżona jakość życia pacjentów onkologicznych wpływa na koszty opieki zdrowotnej. Pacjenci z aktywną chorobą oraz osoby w remisji choroby często potrzebują dodatkowych badań i wizyt lekarskich, opieki i wsparcia psychologicznego, co wiąże się z istotnymi kosztami medycznymi i społecznymi dla systemu opieki zdrowotnej i społeczeństwa (Mewes i wsp., 2015; Rowland i wsp., 2013; Jönsson i wsp., 2016). Ponadto gdy ci pacjenci wymagają intensywniejszej opieki, ich opiekunowie często muszą ograniczyć lub zrezygnować z pracy zawodowej, co prowadzi do utraty ich produktywności i dochodów, generując dodatkowe koszty dla społeczeństwa (Haverfield i wsp., 2020; Coumoundouros i wsp., 2019).

Skuteczne monitorowanie oraz podejmowanie odpowiednich działań na rzecz poprawy jakości życia pacjentów onkologicznych może przynieść korzyści nie tylko samym chorym, ale również ich rodzinom, opiekunom, ale także całemu społeczeństwu.

Na szczególną uwagę w kontekście obniżonej jakości życia zasługują pacjenci z nowotworami w obrębie głowy i szyi oraz górnego odcinka pokarmowego. W tej grupie pacjentów, ze względu na bardzo wysokie ryzyko wystąpienia niedożywienia oraz ograniczenia możliwości przyjmowania pokarmów, występuje także znaczące ryzyko pogorszenia jakości życia (Nayak i wsp., 2019; Hammermüller i wsp., 2021; Sharma i wsp., 2019). Ograniczenia lub brak możliwości przyjmowania pokarmów doustnie może znacząco obniżać jakość życia z uwagi na to, że spożywanie posiłków pełni nie tylko funkcje odżywcze, ale także społeczne, kulturowe czy religijne (Monterrosa i wsp., 2020). Dodatkowo ci pacjenci często poddawani są zabiegom w obrębie twarzy i widocznych części ciała, co czasowo, bądź trwale wpływają na ich wygląd zewnętrzny (Henry i wsp., 2022). Ponadto cała procedura podaży żywienia wymaga odpowiedniego przeszkolenia, przygotowania oraz odpowiednio przystosowanych miejsc, w których można przechowywać mieszaniny żywieniowe czy sprzęt do żywienia, co wpływa na otoczenie pacjenta (Sobocki i wsp., 2019).

Badania dotyczące jakości życia pacjentów onkologicznych, gromadzące dane specyficzne dla danego kraju oraz konkretnych grup pacjentów, pozwalają krajom

członkowskim Unii Europejskiej na opracowywanie precyzyjnych i skutecznych strategii poprawy jakości życia pacjentów, czy formułowanie odpowiednich rekomendacji. Ponadto badania w obszarze jakości życia mogą być pomocne w kształtowaniu polityki i strategii zdrowotnej na poziomie krajowym. W celu uzyskania rzetelnych danych na temat jakości życia wskazane jest stosowanie specjalnie opracowanych standaryzowanych kwestionariuszy dedykowanych pacjentom onkologicznym, takich jak EORT QLQ-C30 (Pemau i wsp., 2024). Kwestionariusz ten jest też jednym z częściej stosowanych narzędzi do oceny chorych onkologicznych zarówno w Europie, jak i na świecie, zarówno w badaniach naukowych, jak i w praktyce klinicznej.

Kwestionariusz EORTC QLQ-C30 jest standaryzowanym narzędziem służącym do oceny jakości życia pacjentów z chorobami nowotworowymi, który kompleksowo ocenia różne aspekty jakości życia, takie jak funkcjonowanie fizyczne, emocjonalne, społeczne, ogólna ocena stanu zdrowia czy nasilenie objawów związanych z chorobą nowotworową i jej leczeniem (EORTC, 2024). Wykorzystanie tego kwestionariusza w badaniach naukowych z udziałem pacjentów onkologicznych jest niezwykle istotne z wielu powodów. Po pierwsze, kwestionariusz umożliwia kompleksową ocenę wpływu choroby nowotworowej i jej leczenia na życie pacjenta. Nie ogranicza się tylko do oceny objawów fizycznych, ale bada także aspekty emocjonalne, społeczne i psychologiczne. Po drugie, dzięki zrozumieniu różnych obszarów wpływu choroby na życie pacjenta, lekarze mogą dostosować leczenie, aby jak najlepiej sprostać jego indywidualnym potrzebom i poprawić jego jakość życia. Regularne badania za pomocą kwestionariusza pozwalają na śledzenie zmian w samopoczuciu i funkcjonowaniu pacjenta w trakcie leczenia, co pomaga w identyfikacji ewentualnych problemów oraz monitorowaniu odpowiedzi na terapię. Korzystanie z kwestionariusza daje także pacjentowi możliwość wyrażenia swoich emocji, werbalizacji doświadczeń i potrzeb, co może poprawić komunikację między pacjentem a zespołem medycznym oraz wzmocnić zaufanie pacjenta do opieki medycznej.

Kwestionariusz EORTC QLQ-C30 cieszy się rosnącą popularnością w Unii Europejskiej i na całym świecie. Jego powszechne wykorzystanie umożliwia porównywanie danych zebranych z różnych krajów oraz prowadzenie międzynarodowych badań nad jakością życia pacjentów onkologicznych. Dzięki temu możliwa jest analiza skuteczności różnych terapii na szeroką skalę oraz identyfikacja trendów w zakresie potrzeb i doświadczeń pacjentów z chorobami nowotworowymi także na poziomie globalnym.

W rezultacie kwestionariusz EORTC QLQ-C30 jest niezwykle ważnym narzędziem w badaniach nad pacjentami onkologicznymi, który pomaga lepiej zrozumieć wpływ

choroby na życie pacjenta oraz zapewnić mu jak najskuteczniejsze wsparcie medyczne i psychologiczne. Daje również naukowcom możliwość prowadzenia kompleksowych analiz, a ekspertom zdrowia publicznego – możliwość opracowywania skutecznych wytycznych i rekomendacji.

Podsumowując pomimo rosnącego zainteresowania tematyką jakości życia w kontekście zdrowia publicznego oraz postępem w leczeniu żywieniowym, istnieje stosunkowo niewiele badań skupiających się na ocenie jakości życia i czynnikach które ją warunkują, zwłaszcza w jednorodnych grupach pacjentów onkologicznych. Może to być spowodowane faktem, że pacjenci onkologiczni często napotykają trudności w uczestnictwie w badaniach, ze względu na obciążający przebieg choroby, liczne skutki uboczne terapii oraz ogólne osłabienie organizmu. Wymienione czynniki mogą znacząco ograniczać ich gotowość oraz zdolność do uczestnictwa w ocenie jakości życia, co skutkuje ograniczoną dostępnością danych w tej dziedzinie. Ponadto zauważa się, że istnieje niewystarczająca wiedza na temat poziomu satysfakcji pacjentów z informacji otrzymywanych od personelu medycznego, co może być istotne dla ich zaangażowania w proces leczenia i ogólnej jakości życia. Dlatego przeprowadzenie badań, które pozwolą ocenić jakość życia oraz stan odżywienia pacjentów onkologicznych korzystających z różnych procedur leczenia żywieniowego jest istotnym krokiem w kierunku wypełnienia tej luki badawczej.

Ponadto kluczowe jest stosowanie w badaniach standaryzowanych metod oceny jakości życia, które umożliwiają porównywanie uzyskanych wyników zarówno w populacji polskiej, jak i w populacjach międzynarodowych. Wyniki tego badania mogą dostarczyć cennych informacji na temat wpływu leczenia żywieniowego na jakość życia pacjentów onkologicznych. W aspekcie praktycznym mogą również stanowić cenne wskazówki do poprawy standardów opieki nad pacjentami onkologicznymi, co może pozytywnie wpłynąć na efektywność leczenia i uzyskiwane rezultaty zdrowotne.

2. CEL I ZAKRES PRACY

Cel główny:

Celem pracy była ocena jakości życia oraz stanu odżywienia pacjentów onkologicznych objętych procedurą leczenia żywieniowego.

Cele szczegółowe:

- określenie wpływu stosowanego żywienia dojelitowego na jakość życia pacjentów z nowotworem głowy, szyi oraz nowotworem górnego odcinka przewodu pokarmowego,
- określenie wpływu stanu odżywienia pacjentów onkologicznych na jakość ich życia,
- określenie wpływu utraty masy ciała, zmniejszenia przyjmowania pokarmów oraz utraty apetytu u pacjentów z nowotworem głowy, szyi oraz nowotworem górnego odcinka przewodu pokarmowego na jakość ich życia,
- określenie zależności między czynnikami socjodemograficznymi a jakością życia pacjentów onkologicznych,
- zidentyfikowanie potrzeb informacyjnych pacjentów onkologicznych dotyczących ich leczenia, diagnozy oraz radzenia sobie z chorobą, a także określenie poziomu satysfakcji z otrzymywanych informacji,
- identyfikacja obszarów i skal w kwestionariuszu EORTC QLQ-C30, które w największym stopniu wpływają na ogólną ocenę stanu zdrowia pacjentów onkologicznych i w konsekwencji na jakość ich życia.

Zakres pracy obejmował:

- zaplanowanie badania dotyczącego oceny jakości życia oraz stanu odżywienia pacjentów onkologicznych objętych procedurą leczenia żywieniowego, wraz z postawieniem hipotez badawczych,
- pozyskanie zgody komisji etycznej na przeprowadzenie zaplanowanych badań,
- pozyskanie dostępu do placówek medycznych, w których rekrutowano pacjentów spełniających kryteria włączenia do badań,
- przygotowanie narzędzi do przeprowadzenia badania (opracowanie kwestionariusza składającego się z kwestionariusza oceny jakości życia dedykowanego pacjentom onkologicznym; kwestionariusza do oceny jakości

- i ilości informacji otrzymywanych przez pacjentów onkologicznych, kwestionariusza zawierającego pytania dotyczące leczenia, stylu życia, sposobu przyjmowania pokarmów, sytuacji socjodemograficznej pacjentów),
- pozyskanie danych z dokumentacji medycznej dotyczących rodzaju nowotworu, przebiegu choroby, leczenia oraz danych dotyczących masy ciała i wzrostu pacjentów,
 - przeprowadzenie analizy randomizowanych kontrolowanych badań dotyczących jakości życia pacjentów onkologicznych otrzymujących żywienie dojelitowe metodą przeglądu systematycznego,
 - przeprowadzenie badań z udziałem pacjentów w wybranych placówkach w celu oceny wpływu żywienia dojelitowego na jakość życia pacjentów z nowotworem głowy, szyi oraz nowotworem górnego odcinka przewodu pokarmowego z zastosowaniem metody doboru par (ang. *Pair-Matched Sample*),
 - przeprowadzenie badań z udziałem pacjentów w wybranych placówkach w celu analizy czynników wpływających na jakość życia pacjentów onkologicznych w ujęciu wieloczynnikowym,
 - analizę statystyczną uzyskanych wyników,
 - weryfikacja hipotez badawczych,
 - sformułowanie stwierdzeń i wniosków.

3. HIPOTEZY BADAWCZE

Postawiono następującą główną hipotezę badawczą:

Stan odżywienia i sposób przyjmowania pokarmów mają istotny wpływ na jakość życia pacjentów onkologicznych.

Postawiono również następujące hipotezy szczegółowe:

- stan odżywienia pacjentów onkologicznych jest pozytywnie skorelowany z jakością ich życia,
- pacjenci otrzymujący żywienie dojelitowe mają niższą jakość życia w porównaniu do pacjentów odżywiających się doustnie,
- pacjenci onkologiczni z nowotworami głowy i szyi oraz górnego odcinka przewodu pokarmowego charakteryzują się niższą jakością życia w porównaniu z populacją ogólną oraz pacjentami z innymi grupami nowotworów,
- utrata apetytu i związane z nią ograniczenie spożycia pokarmu jest jednym z kluczowych czynników wpływających na obniżenie jakości życia pacjentów onkologicznych,
- aspekty jakości życia, takie jak komfort fizyczny i samopoczucie emocjonalne oraz wsparcie społeczne, są istotnie obniżone u pacjentów z onkologicznych,
- pacjenci onkologiczni, którzy uzyskują wyższe wyniki w skalach objawowych, dotyczących zmęczenia, bólu oraz nudności i wymiotów, charakteryzują się niższą jakością życia,
- skale funkcjonalne, tj. funkcjonowanie fizyczne i społeczne, są istotnymi predyktorami ogólnej oceny stanu zdrowia pacjentów onkologicznych,
- czynniki socjodemograficzne, takie jak płeć oraz wiek mają wpływ na jakość życia pacjentów z chorobą nowotworową,
- poziom zadowolenia pacjentów onkologicznych z informacji otrzymywanych od personelu medycznego na temat stanu zdrowia, leczenia oraz samodzielnej opieki zależy od rodzaju stosowanej procedury leczenia żywieniowego, płci i wieku pacjentów,
- komunikacja z pacjentem oraz dostęp do informacji o żywieniu i opiece medycznej dostosowane do potrzeb pacjenta ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia wyżej satysfakcji pacjentów onkologicznych i ich percepcji jakości życia.

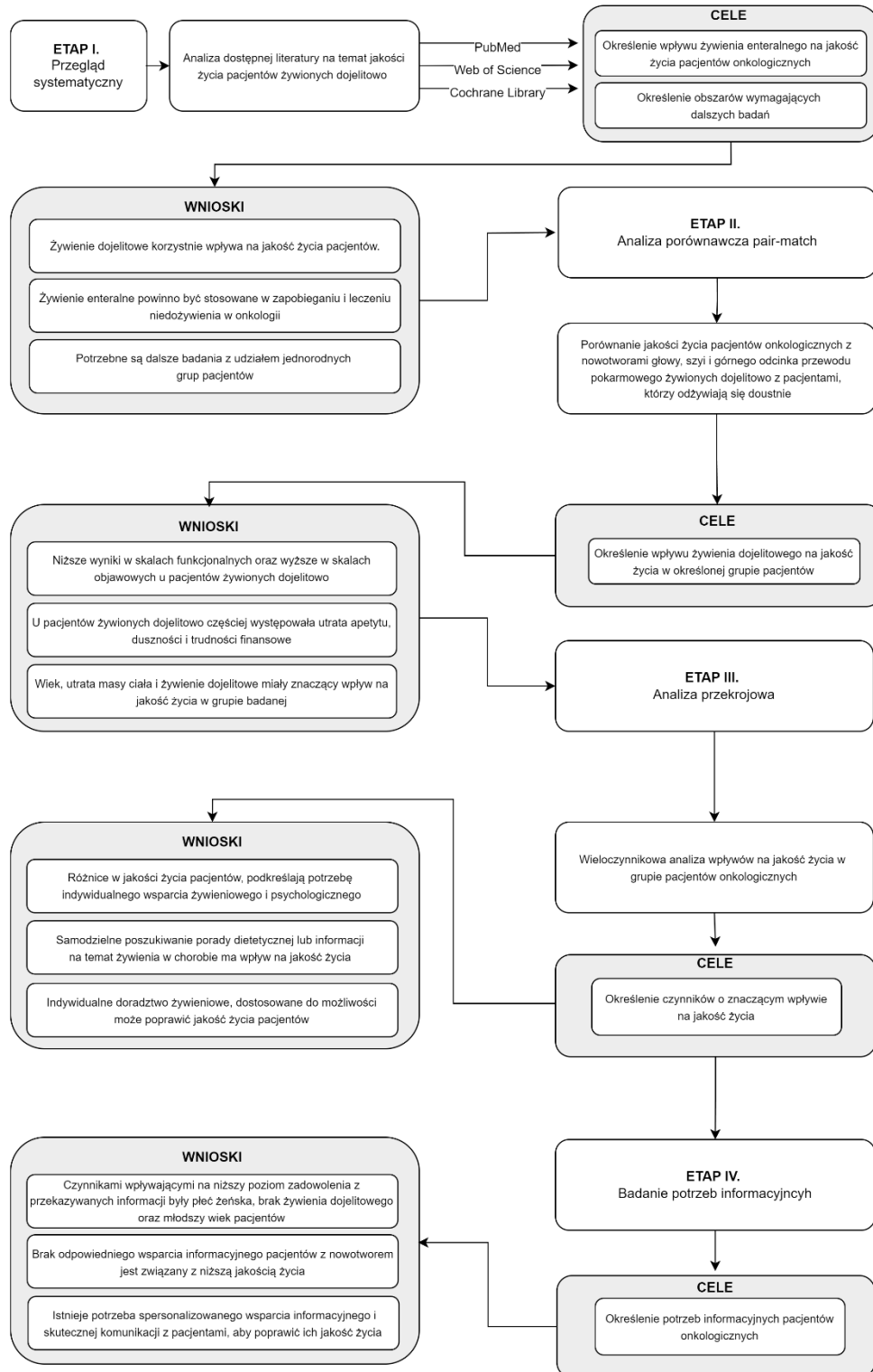
4. MATERIAŁ I METODYKA

4.1. Zgoda Komisji Etyki

W celu przeprowadzenia badania uzyskano zgodę na prowadzenie badania od komisji etyki. Uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie na przeprowadzenie badania, która została udzielona 14 lipca 2021 roku, decyzją nr 116/2018. Każdy pacjent został poinformowany o celu i charakterze badania oraz wyraził świadomą zgodę na udział (Załącznik 1 – Aneks).

4.2. Projekt badania

W ramach niniejszej pracy doktorskiej zaprojektowano przeprowadzenie badania obejmującego cztery zasadnicze etapy (ryc.3).



Ryc. 3. Schemat procesu badawczego.

Pierwszym z nich było przeprowadzenie przeglądu systematycznego literatury w celu określenia aktualnego stanu wiedzy w zakresie wpływu żywienia enteralnego na jakość życia pacjentów onkologicznych. Następnie wykonano analizę porównawczą pacjentów onkologicznych żywionych enteralnie z pacjentami odżywiającymi się doustnie. W tym celu zastosowano metodę doboru par (z ang. *pair-match*), która polegała na dopasowywaniu pacjentów z obu grup na podstawie podobnych cech, aby uzyskać bardziej precyzyjne wyniki. Trzecim etapem badania była wieloczynnikowa analiza danych dotyczących czynników wpływających na jakość życia pacjentów onkologicznych, z uwzględnieniem zmiennych klinicznych oraz socjodemograficznych. W etapie czwartym przeprowadzono analizę potrzeb i poziomu satysfakcji z informacji otrzymywanych przez pacjentów onkologicznych.

Dla celów niniejszego badania zrekrutowano dwa wiodące ośrodki świadczące usługi lecznicze pacjentom onkologicznym z Warszawy i województwa mazowieckiego: Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej Curie Państwowy Instytut Badawczy (NIO-PIB) oraz Oddział Kliniczny Chirurgii Ogólnej i Żywienia Klinicznego Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego im. Prof. W. Orłowskiego CMKP w Warszawie.

Spośród prawie dwudziestu ośrodków zajmujących się pacjentami onkologicznymi na terenie województwa mazowieckiego, NIO-PIB jest największą placówką badawczo-kliniczną, specjalizującą się w diagnostyce, leczeniu i badaniach naukowych w dziedzinie onkologii. NIO-PIB zapewnia opiekę nad pacjentami z chorobami nowotworowymi, w tym terapię chirurgiczną, radioterapię i chemioterapię. W ramach niniejszego badania do współpracy włączono Klinikę Gastroenterologii Onkologicznej oraz Klinikę Diagnostyki Onkologicznej, Kardioponkologii i Medycyny Paliatywnej działające przy NIO-PIB.

Oddział Kliniczny Chirurgii Ogólnej i Żywienia Klinicznego Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego im. Prof. W. Orłowskiego CMKP w Warszawie to placówka specjalizująca się w leczeniu chorych z niewydolnością przewodu pokarmowego oraz poradnictwem dla chorych żywionych pozajelitowo i dojelitowo w warunkach domowych. W ramach Oddziału funkcjonuje Poradnia dla Chorych Żywionych Pozajelitowo i Dojelitowo w warunkach domowych. Jest to jeden z niewielu w Polsce ośrodków dysponujących własnym oddziałem leczenia żywieniowego. Pozostałe ośrodki tego typu znajdują się w Lublinie, Poznaniu, Olsztynie oraz Brzozowie.

W ramach badania rekrutowano pacjentów z rozpoznaniem choroby nowotworowej. Proces rekrutacji odbywał się w okresie od stycznia 2022 do września 2023 podczas hospitalizacji pacjentów w wybranych placówkach medycznych, z wykorzystaniem metody doboru celowego. Badanie trwało 20 miesięcy, podczas których skontaktowano się z ponad 500 pacjentami. Mimo zaproszenia każdego kwalifikującego się pacjenta, ze względu na specyfikę choroby oraz procedury medyczne, wielu pacjentów nie mogło lub odmówiło wzięcia udziału w badaniu. Najczęstsze przyczyny to brak przytomności, trudności w komunikacji wynikające z operacji w obrębie głowy i szyi, zmęczenie, upośledzenie funkcji poznawczych, rezygnacja z ukończenia badania z powodu zmęczenia oraz brak zgody na udział w badaniu. Dodatkowo, od 20 marca 2020 roku do 15 maja 2022 roku, na mocy rozporządzenia Ministra Zdrowia w Polsce obowiązywał stan epidemii (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 20 marca 2020). Następnie, od 16 maja 2022 roku, stan ten został przekształcony w stan zagrożenia epidemicznego (Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 13 maja 2022), który został zniesiony 1 lipca 2023 (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 14 czerwca 2023). Z uwagi na zagrożenie związane z transmisją wirusa SARS-CoV-2, szpitale, w tym zrekrutowane do badania placówki funkcjonowały w ograniczonym zakresie.

Dietetyk prowadzący badanie wizytował kliniki dwa razy w tygodniu według określonego harmonogramu przez cały okres badania. Podczas każdej wizyty dietetyk przedstawiał pacjentom przebywającym w danym momencie na oddziale cel badania oraz szczegółowo wyjaśniał, na czym będzie polegał ich udział, odwołując się do formularza świadomej zgody (Załącznik 1 – Aneks). Po udzieleniu tych informacji, dietetyk zwracał się do pacjentów z prośbą o wyrażenie zgody na udział w badaniu i udzielał odpowiedzi na wszelkie pytania pacjentów związane z udziałem w badaniu. Średnia liczba pacjentów hospitalizowanych w wybranych oddziałach wynosiła 5–10 osób tygodniowo. W sytuacjach, w których pacjenci nie byli w stanie samodzielnie wypełnić ankiety, dietetyk odczytywał pytania na głos i zapisywał odpowiedzi za pacjentów. Zebranie informacji od jednego pacjenta zajmowało co najmniej 45 minut.

Proces badawczy został podzielony na cztery zasadnicze etapy umożliwiające weryfikację hipotez badawczych.

Etap 1

Przegląd systematyczny dotyczący wpływu żywienia dojelitowego na jakość życia pacjentów z nowotworami opracowano na podstawie wytycznych PRISMA (z ang. *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Wyszukiwanie

literatury przeprowadzono w bazach PubMed, Web of Science oraz Cochrane Library, obejmując wszystkie dostępne badania naukowe opublikowane do czerwca 2021 roku. Przegląd zarejestrowano w bazie PROSPERO (o numerze CRD42021261226, adresem https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?RecordID=261226), czyli międzynarodowego rejestru protokołów przeglądów systematycznych (z ang. *International Prospective Register of Systematic Reviews*), który promuje przejrzystość i rzetelność badań naukowych w dziedzinie medycyny i nauk pokrewnych.

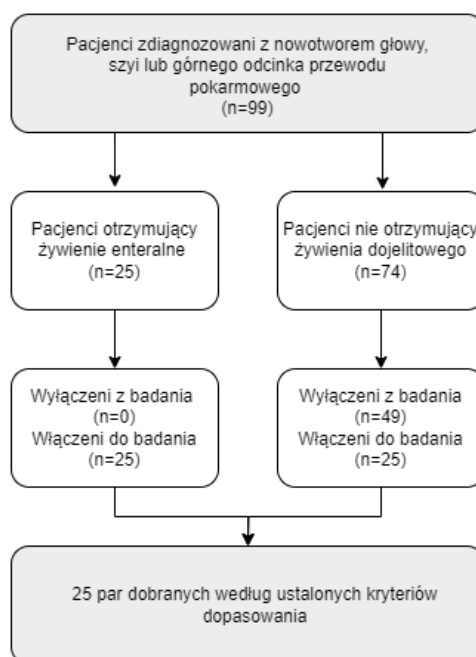
Kryteria włączenia publikacji naukowych do przeglądu systematycznego obejmowały randomizowane badania kontrolowane (ang. *Randomized Control Trial*, RCT), oceniające wpływ żywienia dojelitowego na jakość życia pacjentów onkologicznych. Do przeglądu włączono pełno tekstowe publikacje w języku angielskim, spełniające ww. kryteria.

Kryteria wyłączenia publikacji naukowych z przeglądu systematycznego obejmowały badania na modelach zwierzęcych, badania technicznych aspektów żywienia dojelitowego oraz badania populacji z zaburzeniami odżywiania lub z niepełnosprawnością intelektualną.

Proces selekcji publikacji naukowych obejmował trzy etapy: ocenę tytułów, streszczeń oraz pełnych tekstów i był przeprowadzony niezależnie przez dwóch badaczy. W razie rozbieżności decyzji w proces selekcji publikacji naukowej do dyskusji włączani byli pozostali badacze. W wyniku selekcji wybranych publikacji naukowych spełniających kryteria włączenia, zebrano informacje na temat charakterystyki, grupy badanej, zastosowanej interwencji oraz rezultatów związanych z jakością życia. Ocenę jakości badań włączonych do przeglądu systematycznego, czyli ryzyka błędu (ang. *risk of bias*) przeprowadzono przy użyciu skali Newcastle-Ottawa (z ang. *Newcastle-Ottawa Scale*, NOS), przydzielając wyniki do kategorii niskiego, wysokiego lub bardzo wysokiego ryzyka błędu. Skala NOS jest rekomendowanym narzędziem do oceny jakości badań obserwacyjnych. W procesie oceny analizowane są trzy główne obszary badania: selekcję, porównywalność oraz ocena wyników lub ekspozycji. Dla każdego z badania analizuje się adekwatność doboru grupy badanej i kontrolnej oraz wiarygodność diagnozy lub ekspozycji. W kolejnym kroku analizowana jest porównywalność grup pod względem czynników potencjalnie zakłócających, aby uniknąć błędów systematycznych. W ostatnim etapie sprawdzana jest rzetelność pomiarów wyników. W każdej z kategorii badanie może otrzymać określoną liczbę punktów, a maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania wynosi 9. Im wyższy wynik w skali NOS, tym niższe ryzyko wystąpienia błędów systematycznych i wyższa jakość metodologiczna badania (Gierisch i wsp., 2014).

Etap 2

Spośród pacjentów zrekrutowanych do badania (n=99, zabranych do momentu rozpoczęcia tej analizy) wybrano grupę pacjentów żywionych dojelitowo. Na podstawie określonych kryteriów dobrano pary, uwzględniając wymagane parametry. Kryteria doboru par dla grupy badanej i kontrolnej były następujące: lokalizacja nowotworu w tym samym obszarze anatomicznym, identyczna płeć oraz zbliżony wiek (± 5 lat). Dzięki temu udało się utworzyć 25 dopasowanych par. Proces doboru par w grupie badanej zobrazowano na rycinie 3 (Ryc. 4).



Ryc. 4. Schemat doboru par do analizy porównawczej.

Dla dobranych według powyższego schematu par wykonano analizę porównawczą w zakresie parametrów jakości życia.

Etap 3

W ramach badania przekrojowego przeprowadzono szczegółową analizę danych dotyczących uczestników badania (n=108), spełniających kryteria włączenia, tj. wiek powyżej 18 lat, potwierdzona diagnoza nowotworu, znajomość języka polskiego, kompetencje językowe i poznawcze umożliwiające odpowiedź na pytania, wyrażenie świadomej zgody na udział w badaniu.

Badanie ukierunkowane było wieloczynnikową analizę danych uzyskanych z kwestionariusza oceniającego jakość życia z zastosowaniem kwestionariuszy EORTC QLQ-C30 oraz QLQ INFO25. Dodatkowo dokonano oceny dostępnych parametrów stanu odżywienia, sposobu żywienia, poziomu wiedzy pacjentów na temat swojej choroby oraz ich satysfakcji z otrzymanych informacji. Uwzględniono także wybrane zmienne

sociodemograficzne, mające na celu lepsze zrozumienie potencjalnych czynników wpływających na jakość życia badanych.

Etap 4

Przeprowadzono analizę stanu odżywienia oraz satysfakcji pacjentów z informacji medycznych otrzymywanych w ramach leczenia onkologicznego. Badaniem objęto 104 osoby z rozpoznaniem nowotworu, wybrane na podstawie określonych kryteriów, w tym wieku powyżej 18 lat, aktywnej choroby nowotworowej oraz z wyrażonej zgody na udział w badaniu. Stan odżywienia pacjentów oceniono na podstawie wskaźnika masy ciała (BMI) oraz danych uzyskanych za pomocą kwestionariusza Subiektywnej Oceny Stanu Odżywienia (SGA), co pozwoliło określić stan odżywienia pacjentów. Analiza potrzeb informacyjnych pacjentów oraz poziomu ich satysfakcji z otrzymywanych informacji na temat choroby i metod leczenia przeprowadzono z wykorzystaniem kwestionariusza EORTC INFO-25, który ocenia zakres przekazywanych informacji oraz ich adekwatność do potrzeb pacjentów z nowotworem.

W ramach analizy statystycznej zastosowano testy porównań między grupami, analizę korelacji oraz wykonano obliczenia wielkości efektu, co umożliwiło ocenę wpływu wybranych czynników, takich jak stan odżywienia, wiek, czy rodzaj leczenia, na jakość życia pacjentów onkologicznych. Zastosowane metody statystyczne pozwoliły na uzyskanie obiektywnych wyników, które wykazały istotne zależności między stanem odżywienia, poziomem satysfakcji z informacji a ogólnym stanem zdrowia pacjentów onkologicznych.

4.3. Grupa badana

Do badania włączono grupę 108 pacjentów z chorobą nowotworową.

Kryteria włączenia do badania obejmowały:

- wiek powyżej 18 lat,
- potwierdzona diagnoza nowotworu,
- znajomość języka polskiego,
- kompetencje językowe i poznawcze umożliwiające odpowiedź na pytania,
- świadoma zgoda na udział w badaniu.

Kryteria wyłączenia z badania obejmowały:

- rezygnację z udziału w badaniu,
- stan fizyczny lub psychiczny uniemożliwiający przeprowadzenie wywiadu,
- deficyty poznawcze uniemożliwiające udział w badaniu.

W tabeli 5 zobrazowano liczbę oraz procentowy udział poszczególnych typów nowotworów w grupie badanej.

Tabela 5. Rodzaje nowotworów występujące w grupie badanej

Miejsce Nowotworu według ICD 10	Nazwa	Liczba (%)
C04	Złośliwy nowotwór dna jamy ustnej	10 (9,6)
C14	Złośliwy nowotwór innych i nieokreślonych miejsc wargi, jamy ustnej i gardła	15 (14,4)
C15	Złośliwy nowotwór przełyku	10 (9,6)
C16	Złośliwy nowotwór żołądka	5 (4,8)
C17	Złośliwy nowotwór jelita cienkiego	1 (1,0)
C18	Złośliwy nowotwór okrężnicy	4 (3,8)
C22	Złośliwy nowotwór wątroby i wewnątrzwątrobowych przewodów żółciowych	4 (3,8)
C24	Złośliwy nowotwór innych i nieokreślonych części dróg żółciowych	1 (1,0)
C25	Złośliwy nowotwór trzustki	3 (2,9)
C32	Złośliwy nowotwór krtani	19 (18,3)
C34	Złośliwy nowotwór oskrzela i płuca	4 (3,8)
C50	Złośliwy nowotwór sutka	9 (8,7)
C54	Złośliwy nowotwór trzonu macicy	2 (1,9)
C56	Złośliwy nowotwór jajnika	9 (8,7)
C61	Złośliwy nowotwór gruczołu krokowego	8 (7,7)

ICD 10 – (z ang. *the International Classification of Diseases, Tenth Revision*) klasyfikacja opracowywana przez Światową Organizację Zdrowia (z ang. *World Health Organization, WHO*), definiuje wszystkie znane choroby, zaburzenia, urazy i przyczyny zgonów przyznając im unikalne kody.

Najczęściej występującym nowotworem w grupie badanej był nowotwór krtani, a następnie w kolejności złośliwy nowotwór wargi, jamy ustnej i gardła. Pozostałe nowotwory, takie jak złośliwy nowotwór przełyku, sutka i żołądka, występowały w mniejszych odsetkach, a niektóre, jak złośliwy nowotwór jelita cienkiego, trzustki czy innych i nieokreślonych części dróg żółciowych, występowały sporadycznie, co wskazuje na różnorodność lokalizacji nowotworów w analizowanej grupie. W tabeli 6 przedstawiono wiek, procentową utratę masy ciała oraz BMI w grupie badanej.

Tabela 6. Wiek, procentowa utrata masy ciała i BMI w grupie badanej

	Średnia ($\pm$ SD)	95%CI	Mediana *(IQR)
Wiek (lata)	58,20 $\pm$ 14,38	55,44–60,97	60 (21,75)
Procentowa utrata masy ciała (%)	9,52 $\pm$ 8,84	7,82–11,23	9,95 (14,73)
BMI (kg/m ²)	24,31 $\pm$ 4,82	23,38–25,24	23,49 (7,28)

BMI – wskaźnik masy ciała (z ang. *Body Mass Index*), SD – odchylenie standardowe (z ang. *Standard Deviation*), 95%CI – przedział ufności (z ang. *Confidence Interval*), IQR – rozstęp międzykwartyłowy (z ang. *Interquartile Range*); *Rozkład nieparametryczny stwierdzono na podstawie testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$)

Natomiast w tabeli 7 przedstawiono charakterystykę grupy badanej.

Tabela 7. Charakterystyka grupy badanej

Charakterystyka	Liczba (%)
Płeć	
Kobieta	58 (53,7%)
Mężczyzna	50 (46,3%)
Poziom wykształcenia	
Wyższe	49 (45,4%)
Średnie ogólne	36 (33,3%)
Średnie zawodowe	22 (20,4%)
Podstawowe	1 (0,9%)
Zatrudnienie	
Pełnoetatowe, stałe	28 (25,9%)
Część etatu, stałe	4 (3,7%)
Pełny lub część etatu, tymczasowe	5 (4,6%)
Renta	7 (6,5%)
Emerytura	50 (46,3%)
Bezrobotny	14 (13%)
Miejsce zamieszkania	
Wieś	36 (33,3%)
Miasto do 20 000 mieszkańców	14 (13%)
Miasto 20 000 do 100 000 mieszkańców	21 (19,4%)
Miasto 100 000 do 500 000 mieszkańców	5 (4,6%)
Miasto powyżej 500 000 mieszkańców	32 (29,6%)
Utrata >10% masy ciała w ciągu ostatnich 6 miesięcy	
Tak	57 (52,8%)
Nie	51 (47,2%)
Subiektywna ocena sytuacji ekonomicznej	
Dobra	25 (23,2%)
Raczej dobra	40 (37,0%)
Zła	20 (18,5%)
Raczej zła	10 (9,3%)
Trudno powiedzieć	13 (12,0%)
Zmniejszenie spożycia pokarmu w ciągu ostatnich 6 miesięcy	
Tak	60 (55,6%)
Nie	48 (44,4%)
Zastosowane wsparcie żywieniowe	
Żywnienie doustne	80 (74,1%)
Żywnienie dojelitowe	28 (25,9%)

W grupie badanej nieznacznie dominowały kobiety. Większość badanych posiadała wykształcenie wyższe. Wśród badanych znalazły się zarówno osoby pracujące, jak i będące obecnie na emeryturze co wskazuje na różnorodność w stylu życia. Średni wiek pacjentów

w grupie to 58 lat, a średnia utrata masy ciała w ciągu ostatnich sześciu miesięcy wyniosła prawie 10kg. Badani różnili się pod względem miejsca zamieszkania co mogła mieć wpływ na dostęp do usług opieki zdrowotnej czy samopoczucie.

4.4. Narzędzia badawcze

W celu przeprowadzenia badania opracowano narzędzie badawcze w postaci kwestionariusza. Narzędzie badawcze składało się ze standaryzowanych kwestionariuszy oceny jakości życia dedykowanych pacjentom onkologicznym EORTC QLQ-C30 oraz QLQ INFO25 po uzyskaniu zgody przez *European Organisation for Research and Treatment of Cancer* (EORTC). Obydwa narzędzia zostały udostępnione przez EORTC w zwalidowanej polskiej wersji językowej (dostępne online pod adresem: <https://qol.eortc.org/questionnaire/eortc-qlq-c30/>). Do kwestionariusza włączono dodatkowo pytania dotyczące sposobu leczenia, stylu życia, sposobu przyjmowania pokarmów oraz sytuacji socjodemograficznej pacjentów.

Badanie opierało się wywiadach przeprowadzonych wśród pacjentów, zebranych za pomocą kwestionariusza EORTC QLQ-C30 (Załącznik 2 – Aneks), EORTC QLQ INFO25 (Załącznik 3 – Aneks) oraz pozostałych pytań dotyczących leczenia, stylu życia, sposobu przyjmowania pokarmów oraz sytuacji socjodemograficznej pacjentów (Załącznik 4 – Aneks). Pozostałe informacje dotyczące nowotworu, przebiegu choroby i leczenia, a także dane dotyczące masy ciała i wzrostu pacjentów pochodziły z dokumentacji medycznej.

Kwestionariusz EORTC QLQ-C30 wykorzystany w czasie prowadzenia badania jest zwalidowanym narzędziem służącym do oceny jakości życia związanej ze zdrowiem u pacjentów onkologicznych, uwzględniające aspekty fizyczne, psychologiczne i społeczne.

W badaniu zastosowano jego polską wersję udostępnioną przez *European Organisation for Research and Treatment of Cancer* (EORTC). Kwestionariusz ten jest jednym z najczęściej stosowanych narzędzi oceny jakości życia pacjentów onkologicznych w Europie. Obecnie, narzędzie to dostępne jest w 122 zwalidowanych wersjach językowych (Link: <https://qol.eortc.org/questionnaire/eortc-qlq-c30/>). Dzięki zastosowaniu jednakowego narzędzia w zwalidowanych wersjach językowych pozwala na porównywanie wyników między krajami oraz obserwowanie trendów w całej Europie.

Kwestionariusz EORTC QLQ-C30 składa się z:

- pięciu skal oceniających stan funkcjonalny (funkcjonowanie fizyczne, pełnienie ról społecznych, funkcjonowanie emocjonalne, pamięć i koncentrację oraz funkcjonowanie społeczne),

- trzech skal oceniających objawy chorobowe (zmęczenie, nudności i wymioty, ból),
- skali ogólnej samooceny stanu zdrowia,
- skali ogólnej oceny jakości życia,
- sześciu pojedynczych pytań oceniających objawy chorobowe (utrata apetytu, duszność, bezsenność, zaparcia, biegunka, trudności finansowe).

Aktualnie obowiązującą wersją kwestionariusza EORTC QLQ-C30 jest kwestionariusz w wersji 3.0, w którym w porównaniu do poprzednich wersji narzędzia wprowadzono czteropunktową skalę dla pierwszych pięciu pytań oraz zmieniony treść pytania czwartego (Fayers i wsp., 2001).

Zarówno skale wieloelementowe, jak i pojedyncze pytania dotyczące objawów oceniane są w zakresie od 0 do 100, przy czym wysoki wynik w skali funkcjonalnej będzie oznaczał lepsze funkcjonowanie fizyczne, natomiast wyższy wynik w skali objawów będzie oznaczał większe nasilenie danego objawu.

W tabeli 8 zaprezentowano liczbę pytań i zakres dla poszczególnych skal w kwestionariuszu EORTC QLQ-C30 dla wersji 3.0.

Tabela 8. Ocena jakości życia w kwestionariuszu EORTC QLQ-C30

Skala	Domena	Liczba pytań	Zakres*	Numery pytań w kwestionariuszu wersji 3.0
Funkcjonalna	Funkcjonowanie fizyczne	5	3	1 – 5
	Pełnienie ról społecznych	2	3	6,7
	Funkcjonowanie emocjonalne	4	3	21-24
	Funkcjonowanie poznawcze	2	3	20,25
	Funkcjonowanie społeczne	2	3	26,27
Ogólna ocena stanu zdrowia		2	6	29,30
Objawowa	Zmęczenie	3	3	10,12,18
	Nudności i wymioty	2	3	14,15
	Ból	2	3	9,19
	Duszność	1	3	8
Pojedyncze miary	Bezsenna	1	3	11
	Utrata apetytu	1	3	13
	Zaparcia	1	3	16
	Biegunka	1	3	17
	Trudności finansowe	1	3	28

*Zakres pytania to wynik odejmowania minimalnej liczby punktów do uzyskania w danej kategorii od maksymalnej możliwej liczby punktów. Większość pytań ma możliwość uzyskania od 1 do 4 punktów dlatego dla większości kategorii waga pytania wynosić będzie 3.

Kwestionariusz QLQ-C30 jest złożonym narzędziem, które zawiera skale oceniające funkcjonowanie pacjentów w różnych obszarach pozwalając na uzyskanie wyników w postaci liczbowej. Dla większości pytań odpowiedzi mieszczą się w zakresie od 1 do 4, dla których zakres wynosi 3, a w przypadku ogólnej oceny stanu zdrowia i jakości życia możliwe jest udzielenie odpowiedzi od 1 do 7 z zakresem wynoszącym 6.

Do obliczenia wyników dla konkretnych skal posłużono się następującymi wzorami:

- Obliczanie wyniku surowego dla skali na podstawie średniej z elementów wchodzących w skład skali:

$$\text{wynik surowy} = \frac{J_1 + J_2 \dots + J_n}{n}$$

- Obliczanie wyniku dla skali wieloelementowej:

$$S = \left(\frac{\text{wynik surowy} - 1}{\text{zakres}} \right) \times 100$$

- Obliczanie wyniku dla skali objawów:

$$S = \left(100 \times \left(1 - \frac{\text{wynik surowy}}{\text{zakres}} \right) \right)$$

- Obliczanie wyniku dla ogólnej oceny stanu zdrowia lub jakości życia:

$$S = \left(100 \times \left(1 - \frac{\text{wynik surowy}}{\text{zakres}} \right) \right)$$

Gdzie zakres to różnica między maksymalną i minimalną możliwą wartością wyniku surowego.

Interpretacja wyników zależna jest od poszczególnych skal i znaczenia tych skal dla pacjentów. Wyższe wartości w skalach funkcjonowania wskazują na lepszą jakość życia i lepsze samopoczucie, podczas gdy wyższe wyniki w skalach objawów (np.: dotyczących duszności, bezsenności, utraty apetytu, zaparcie, biegunki i trudności finansowych) sugerują większe nasilenie tych dolegliwości.

Kwestionariusz EORTC QLQ INFO25 (Załącznik 3 – Aneks), służy do oceny jakości i ilości informacji, jakie pacjenci onkologiczni otrzymują od personelu medycznego. Składa się z 25 pytań, na które pacjenci odpowiadają, zazwyczaj na 4-stopniowej skali Likerta, gdzie 1 oznacza „wcale”, a 4 „bardzo”. Pytania dotyczą różnych aspektów informowania pacjenta, które można podzielić na skale:

- ilość informacji lub satysfakcja z informacji o chorobie,
- ilość informacji lub satysfakcja z informacji o leczeniu,

- ilość informacji lub satysfakcja z informacji o skutkach ubocznych leczenia
- ilość informacji lub satysfakcja z informacji o radzeniu sobie z problemami zdrowotnymi.

Aby obliczyć wyniki kwestionariusza, odpowiedziom w danej skali przypisuje się wartości liczbowe od 1 do 4. Wynik uzyskane z pytań zawartych w poszczególnych skalach sumuje się przy czym im wyższy wynik tym zwykle lepszy stopień poinformowania lub większa satysfakcja z otrzymanych informacji. Jeśli w kwestionariuszu pojawiają się pytania sformułowane negatywnie (czyli im wyższa wartość liczbową odpowiedź, tym gorszy wskaźnik), ich wartości należy odwrócić.

Kolejnym krokiem jest przekształcenie wyników na skalę od 0 do 100, co umożliwia porównanie wyników pomiędzy różnymi skalami. Wynik 0 oznacza najniższy możliwy poziom otrzymanych informacji, a wynik 100 – najwyższy. Pozwala to na łatwiejsze porównywanie wyników między pacjentami oraz grupami badawczymi. Analiza wyników polega na ocenie przekształconych wyników dla każdej skali. Wyższe wyniki wskazują, że pacjent otrzymał więcej informacji lub był bardziej zadowolony z ich jakości, podczas gdy niższe wyniki mogą sugerować niedostatek informacji lub niezadowolenie pacjenta z uzyskiwanych informacji. Kwestionariusz EORTC QLQ INFO25 pozwala na ocenę obszarów, w których pacjent potrzebuje większego wsparcia informacyjnego oraz identyfikację ewentualnych niedostatków w komunikacji z personelem medycznym.

Do oceny stanu odżywienia w niniejszym badaniu wykorzystano wyniki uzyskane przez pacjentów w skali Subiektywnej Oceny Stanu Odżywienia (*ang. Subjective Global Assessment, SGA*) (Załącznik 4 – Aneks). Ocena stanu odżywienia za pomocą SGA (Subjective Global Assessment) jest nadal często wykorzystywanym narzędziem i polega na subiektywnej analizie informacji z wywiadu medycznego oraz badania przedmiotowego. Składa się z oceny utraty masy ciała, zmian w diecie, obecności objawów wpływających na spożycie pokarmów (np. nudności, biegunka), poziomu aktywności fizycznej, oraz oznak niedożywienia w badaniu fizykalnym (np. zanik mięśni, obrzęki). Na podstawie tych danych pacjenci są klasyfikowani jako dobrze odżywieni, umiarkowanie niedożywieni lub ciężko niedożywieni. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego, każdy pacjent przyjmowany do szpitala musi zostać oceniony pod kątem ryzyka niedożywienia (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1520). W rozporządzeniu wskazano, że oceny stanu odżywienia należy dokonać za pomocą SGA lub narzędzia NRS 2002 (Nutritional Risk Screening 2002).

Obowiązek ten ma na celu wczesne rozpoznanie i interwencję w przypadku niedożywienia, co poprawia rokowanie i skuteczność leczenia.

Elementem uzupełniającym narzędzie badawcze wykorzystane w niniejszej pracy były pytania dotyczące danych metrykalnych i socjodemograficznych (Załącznik 5 – Aneks). Zebrane dane socjodemograficzne deklarowane przez uczestników badania, obejmowały płeć, wiek, poziom wykształcenia, miejsce zamieszkania, status zatrudnienia oraz sytuację ekonomiczną.

Utrata masy ciała była obliczana na podstawie aktualnej masy ciała podczas wizyt w klinice oraz samodzielnie zgłoszonej utraty masy ciała w ciągu ostatnich sześciu miesięcy. Wskaźnik masy ciała (*ang. Body Mass Index*, BMI) był obliczany jako stosunek masy ciała (kg) do wzrostu (m) podniesionego do kwadratu.

4.5. Analiza statystyczna

W celu analizy zgromadzonych danych wykonano odpowiednią analizę statystyczną, ocenę rozkładu danych za pomocą testu Shapiro-Wilka. Porównania ziemnych kategoriycznych między grupami wykonano przy użyciu testu chi-kwadrat, aby ocenić istotność statystyczną różnic. Aby skorygować wartość statystyki przy małych liczebnościach w tabeli 2x2, zastosowano poprawkę Yatesa do testu chi-kwadrat. Poprawka ta zmniejsza ryzyko przeszacowania wyniku testu i ogranicza prawdopodobieństwo popełnienia błędu I rodzaju. Zmienne ciągłe analizowane były według charakteru rozkładu danych. Test t-Studenta stosowany był do porównywania średnich dwóch grup aby ocenić czy różnica między nimi jest istotna statystycznie. Test U Manna-Whitneya stosowany był do porównywania dwóch grup niezależnych, dla danych które nie spełniają kryteriów rozkładu normalnego.

Analizowano także korelacje, stosując współczynnik korelacji Pearsona dla rozkładów parametrycznych oraz współczynnik korelacji rang Spearmana dla rozkładów nieparametrycznych. Współczynnik korelacji Pearsona ocenia kierunek i siłę zależności liniowej między zmiennymi ilościowymi. Współczynnik korelacji rang Spearmana jest nieparametrycznym odpowiednikiem współczynnika Pearsona.

Rzetelność skal EORTC QLQ-C30 oraz EORTC QLQ INFO25 oceniano za pomocą współczynnika alfa Cronbacha, uznając wartość $\geq 0,70$ za akceptowalną (Nunnally i Bernstein, 1994) Współczynnik alfa Cronbacha mówi o rzetelności narzędzi pomiarowych kwestionariuszy bądź skal i przyjmuje wartości się od 0 do 1, przy czym im wyższa wartość tym lepiej skorelowane są ze sobą elementy skali. Wykonano również analizę regresji

krokowej (z ang. *stepwise multiple regression analysis*), uwzględniając zmienne takie jak wiek, płeć, poziom wykształcenia, miejsce zamieszkania, rodzaj nowotworu, utrata masy ciała, BMI, sytuacja ekonomiczna, zmniejszone spożycie pokarmu, poszukiwanie informacji żywieniowych, rodzaje wsparcia żywieniowego oraz konsultacje z dietetykiem. Prezentowano zarówno niestandardyzowane, jak i standardyzowane współczynniki β oraz wartości p , przy czym poziom istotności $p \leq 0,05$ uznano za statystycznie istotny.

Wielkość efektu została obliczona przy użyciu współczynników Cohen's d , eta-kwadrat (η^2) oraz Cramer's V . Cohen's d został zastosowany do opisanie standaryzowanej miary sił między grupami średnich oraz klasyfikacji wielkości efektu jako małej ($d = 0,2$), średniej ($d = 0,5$) i dużej ($d \geq 0,8$). Eta-kwadrat (η^2) wyrażają stosunek międzygrupowej sumy kwadratów do całkowitej sumy kwadratów zmiennej zależnej. Poszczególne wartości eta-kwadrat wskazują na efekt mały ($\eta^2 = 0,01$), średni ($\eta^2 = 0,06$) i duży ($\eta^2 = 0,14$) (Cohen, 1998). Cramer's V został zastosowany do analizy między dwiema zmiennymi kategorycznymi. Test V Cramera przyjmuje wartości od 0 do 1, gdzie 0 oznacza brak związku, a 1 oznacza pełną zależność między zmiennymi (Sapra i Saluja, 2021).

Analizy statystyczne przeprowadzono przy użyciu programu Statistica 13,3 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA).

5. OMÓWIENIE PUBLIKACJI

5.1. Analiza jakości życia pacjentów onkologicznych otrzymujących żywienie dojelitowe – przegląd systematyczny randomizowanych kontrolowanych badań (omówienie wyników publikacji 1)

W przeglądzie systematycznym przeanalizowano 761 opublikowanych artykułów naukowych, z których ostatecznie do analizy włączono 16 badań. Oceny badań dokonało dwóch niezależnych badaczy, a ryzyko błędu systematycznego przeanalizowano przy użyciu skali NOS (ang. *Newcastle-Ottawa Scale*). Badania porównywały pacjentów leczonych z zastosowaniem i bez zastosowania żywienia dojelitowego, pacjentów leczonych różnymi metodami żywienia dojelitowego lub żywionych dietami dojelitowymi o różnym składzie, a także pacjentów żywionych dojelitowo i pozajelitowo.

Charakterystykę badań uwzględnionych w przeglądzie systematycznym przedstawiono w Tabeli 9. Większość badań prowadzono je w krajach europejskich – w Szwecji, Wielkiej Brytanii, Holandii, Włoszech oraz Polsce – ale niektóre badania przeprowadzono również w Chinach i Australii, co mogło wpłynąć na różne podejścia stosowane w żywieniu dojelitowym. Większość badań prowadzono w latach 2010–2019, jednak niektóre miały miejsce w latach 2000–2009, a nawet w latach 90. XX wieku.

Tabela 9. Charakterystyka badań uwzględnionych w przeglądzie systematycznym.

Autorzy, rok	Projekt badania	Kraj/ lokalizacja	Okres
van Bokhorst-de van der Schueren i wsp., (2000)	Randomizowane badanie kliniczne	Niderlandy/Amsterdam	1994–1997
Hyltander i wsp., (2005)	Badanie randomizowane	Szwecja/Göteborg	Brak danych
Corry i wsp., (2008)	Badanie randomizowane	Brak danych	2000–2002
Sadasivan i wsp., (2012)	Prospektywne, randomizowane, kontrolowane badanie	Brak danych	2009–2011
Silander i wsp., (2012)	Badanie randomizowane	Szwecja/Göteborg	Luty 2002– Grudzień 2006
Silander i wsp., (2013)	Randomizowane badanie longitudinalne	Szwecja/Göteborg	Luty 2002– Grudzień 2006
Axelsson i wsp., (2017)	Randomizowane kontrolowane badanie	Szwecja/Göteborg	2002–2010
Bowrey i wsp., (2015)	Randomizowane badanie kontrolowane	Wielka Brytania/Leicester	Lipiec 2012– Wrzesień 2014

Autorzy, rok	Projekt badania	Kraj/ lokalizacja	Okres
Baker i wsp., (2015)	Badanie randomizowane	Australia/Queensland	2009–2013
Li i wsp., (2015)	Podwójnie zaślepione badanie z placebo	Chiny/Xinxiang	Maj 2012–Maj 2014
Gavazzi i wsp., (2016)	Wieloośrodkowe, kontrolowane, otwarte, randomizowane badanie kliniczne	Włochy/Mediolan	Grudzień 2008–Czerwiec 2011
Froghi i wsp., (2017)	Badanie randomizowane	Wielka Brytania/Devon	Grudzień 2012–Lipiec 2014
Wu i wsp., (2017)	Otwarte, randomizowane, badanie kontrolowane	Chiny/Szanghaj	Włączenie: Lipiec 2012–Styczeń 2013
Brown i wsp., (2017)	Randomizowane badanie kontrolowane	Australia/Queensland	Wrzesień 2012–Sierpień 2016
Kaźmierczak-Siedlecka i wsp., (2020)	Podwójnie zaślepione, randomizowane badanie kontrolowane placebo	Polska/Gdańsk	Brak danych
Liu i wsp., (2020)	Pilotażowe, randomizowane, jednoramienne, pojedynczo zaślepione badanie kliniczne	Chiny/Nankin	Włączenie do badań: Styczeń–Czerwiec 2018

Tabela 10 przedstawia charakterystykę badań włączonych do przeglądu systematycznego, obejmując szczegóły dotyczące grup badanych, lokalizacji anatomicznej nowotworów oraz narzędzi stosowanych do oceny jakości życia pacjentów. W tabeli 11 zaprezentowano szczegółowe dane dotyczące liczby uczestników włączanych do badań, ich wieku oraz kryteriów włączenia i wyłączenia uczestników z badania. W tabeli 12 zobrazowano rodzaje żywienia dojelitowego stosowanego w badaniach włączonych do przeglądu systematycznego, a także przeciętny czas trwania badania i dodatkowe informacje o żywieniu. W tabeli 13 przedstawiono podsumowania wyników i wnioski z badań publikacji naukowych włączonych do przeglądu systematycznego.

Tabela 10. Charakterystyka badań włączonych do przeglądu systematycznego – grupa badana, lokalizacja nowotworu, narzędzie oceny jakości życia.

Autorzy, rok	Grupa badana	Lokalizacja anatomiczna nowotworu	Narzędzie oceny jakości życia
van Bokhorst-de van der Schueren i wsp., (2000)	Pacjenci ciężko niedożywieni z nowotworami głowy i szyi, kwalifikowani do operacji w Klinice Otolaryngologii/ Chirurgii Głowy i Szyi, Uniwersytet Vrije, Szpital Akademicki	Jama ustna, część ustna gardła, część krtaniowa gardła, krtań, inne	EORTC QLQ-C30; COOP-WONCA
Hyltander i wsp., (2005)	Pacjenci z nowotworami górnego odcinka przewodu pokarmowego poddawani resekcji w Klinice Chirurgii Szpitala Uniwersyteckiego Sahlgrenska	Przełyk, żołądek, trzustka	Eating Disfunction Scale; Kwestionariusz oceniający nasilenie objawów chorobowych; PGWBI; EORTC QLQ-C30
Corry i wsp., (2008)	Pacjenci z nowotworem płaskonabłonkowym w obszarze głowy i szyi	Jama ustna, część ustna gardła, nosogardło, część krtaniowa gardła, krtań, inne	Niewalidowany kwestionariusz opracowany na podstawie EORTC QLQ-H&N35
Sadasivan i wsp., (2012)	Pacjenci z nowotworem głowy i szyi z Kliniki Otolaryngologii	Część krtaniowa gardła, krtań, nosogardło, część ustna gardła	EORTC QLQ-H&N35
Silander i wsp., (2012)	Nowo zdiagnozowani pacjenci z zaawansowanym nowotworem głowy i szyi, losowo wybrani z Regionalnego Rejestru Nowotworów	Część ustna gardła, jama ustna, część krtaniowa gardła, nosogardło, inne	EORTC QLQ-C30; EORTC QLQ-H&N35
Silander i wsp., (2013)	Nowo zdiagnozowani pacjenci z zaawansowanym nowotworem głowy i szyi w Klinice Otolaryngologii - Chirurgii Głowy i Szyi, Szpital Uniwersytecki Sahlgrenska	Jama ustna, gardło, węzły chłonne szyi	EORTC QLQ-H&N35 - podskala przełykania
Axelsson i wsp., (2017)	Nowo zdiagnozowani pacjenci z zaawansowanym nowotworem głowy i szyi, losowo wybrani w Regionalnym Rejestrze Nowotworów	Część ustna gardła, jama ustna, część krtaniowa gardła, nosogardło, inne	EORTC QLQ-C30; EORTC QLQ-H&N35
Bowrey i wsp., (2015)	Pacjenci z nowotworem przełyku lub żołądka, Uniwersytecki Szpital Leicester NHS Trust, Oddział Raka Przełyku i Żołądka	Przełyk, żołądek	EORTC QLQ-C30; EORTC QLQ-OG25; EQ-5D-3L

Autorzy, rok	Grupa badana	Lokalizacja anatomiczna nowotworu	Narzędzie oceny jakości życia
Baker i wsp., (2015)	Pacjenci z zaawansowanym nowotworem nabłonkowym jajnika	Jajnik	FACT-G; FACT-O; EQ-5D VAS; EQ-5D
Li i wsp., (2015)	Pacjenci z nowotworem żołądka, Klinika Chirurgii Ogólnej, Centralny Szpital w Xinxiang	Żołądek	SF-36
Gavazzi i wsp., (2016)	Pacjenci z nowotworem górnego odcinka przewodu pokarmowego z Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori i Europejskiego Instytutu Onkologii	Przełyk, trzustka, żołądek, drogi żółciowe	FAACT
Froghi i wsp., (2017)	Pacjenci z Oddziału Oesophago-Gastric, Szpital Derriford, poddawani operacjom z powodu nowotworów górnego odcinka przewodu pokarmowego	Przełyk, żołądek	MFI-20; EQ-5D; EORTC QLQ-OES18
Wu i wsp., (2017)	Pacjenci z nowotworem przełyku, Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Szpital Zhongshan	Przełyk	SF-36
Brown i wsp., (2017)	Pacjenci z nowotworem głowy i szyi, Szpital Królewski Brisbane i Szpital dla Kobiet	Jama ustna, część ustna gardła, nosogardło, część krtaniowa gardła, krtani, inne	EORTC QLQ H&N35; EORTC QLQ-C30
Kaźmierczak-Siedlecka i wsp., (2020)	Pacjenci onkologiczni z Centrum Poradnictwa Żywnościowego Kopernika w Gdańsku i Katedry Żywienia Klinicznego i Dietetyki Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego	Czaszka i twarz, dziąsła, język, zatoka, gardło, migdałki, przełyk, płuca, żołądek, trzustka	WHOQOL-BREF
Liu i wsp., (2020)	Pacjenci po przyspieszonej rehabilitacji po ezofagektomii, Klinika Kardiochirurgii, Szpital Jinling	Przełyk	EORTC QLQ-C30

COOP–WONCA, Dartmouth Primary Care Cooperative Information Project/World Organization of National Colleges, Academies, and Academic Associations of General Practice/Family Physicians; EORTC QLQ-C30, European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Instrument 30 items; EORTC QLQ–H&N35, European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Instrument—Head and Neck 35 items; EORTC QLQ–OG25, European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire–Oesophago-Gastric Disease-Specific Quality of Life Instrument 25 items; EQ-5D, EuroQol 5-Dimensional Scale; EQ-5D-3L, EuroQol 5-Dimensional Scale with three levels; EQ-5D VAS, EuroQol 5-Dimensional Visual Analogue Scale; FAACT, Self-Administered Functional Assessment of Anorexia/Cachexia Therapy questionnaire; FACT–G, Functional Assessment of Cancer Therapy Scale—General; FACT–O, Functional Assessment of Cancer Therapy Scale—Ovarian; MFI-20, Multidimensional Fatigue Inventory 20 items; PGWBI, Psychological General Well-Being Index; QLQ-OES18, Esophagus Specific Health-Related Quality of Life Questionnaire 18 items; SF-36, Short-Form-36 Health Survey; WHOQOL–BREF, World Health Organization Quality of Life assessment questionnaire–BREF.

Tabela 11. Charakterystyka badań włączonych do przeglądu systematycznego – liczba pacjentów, wiek, kryteria włączenia i wyłączenia z badania.

Autorzy, rok	Liczba pacjentów (kobiety)	Wiek (średnia i / lub mediana)	Kryteria włączenia i wyłączenia z badania
van Bokhorst-de van der Schueren i wsp., (2000)	31 (15)	Średnia 56,6–61,4, w zależności od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> histologicznie potwierdzony nowotwór płaskonabłonkowy jamy ustnej, krtani, gardła lub przełyku; utrata masy ciała przed operacją >10%; wymagana rozległa operacja ablacyjna i kwalifikacja do zabiegu <u>Kryteria wyłączenia:</u> przyjmowanie innych leków lub sterydów; niewydolność nerek, wątroby, zaburzenia genetyczne układu odpornościowego; potwierdzone AIDS; brak znajomości języka niderlandzkiego
Hyltander i wsp., (2005)	80 (27)	Średnia 62–63, w zależności od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> nowotwór górnego odcinka przewodu pokarmowego; rozległe zabiegi resekcyjne w górnym odcinku przewodu pokarmowego <u>Kryteria wyłączenia:</u> niewydolność nerek lub wątroby; rozsiana choroba nowotworowa; trwające leczenie kortykosteroidami
Corry i wsp., (2008)	33 (9)	60 (46–80)	<u>Kryteria włączenia:</u> nowotwór głowy lub szyi; radykalna (radio)chemoterapia; pacjenci potencjalnie wymagający żywienia dojelitowego <u>Kryteria wyłączenia:</u> osoby, które ostatecznie nie wymagały żywienia dojelitowego
Sadasivan i wsp., (2012)	100 (33)	Brak danych	<u>Kryteria włączenia:</u> stadium 2 lub 3 nowotworu płaskonabłonkowego głowy i szyi; planowana radykalna operacja z adjuwantową radioterapią, chemioradioterapią lub równoczesną chemio- i radioterapią <u>Kryteria wyłączenia:</u> pacjenci we wczesnym stadium 2 nowotworów głowy i szyi
Silander i wsp., (2012)	134 (43)	Średnia 60–63, w zależności od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> nowo zdiagnozowany, nieleczony nowotwór gardła lub jamy ustnej, albo węzły chłonnych o nieznanym punkcie wyjściowym w stadium 3 lub 4 <u>Kryteria wyłączenia:</u> leczenie paliatywne; brak możliwości odpowiedzi na kwestionariusze jakości życia; niezdolność do przestrzegania protokołu badania; brak możliwości wprowadzenia przezskórnej gastroskopii endoskopowej z powodu wcześniejszych operacji brzusznych
Silander i wsp., (2013)	127 (39)	Średnia 60–63, w zależności od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> nowo zdiagnozowany nowotwór jamy ustnej lub gardła, przerzuty do węzłów chłonnych szyi o nieznanym punkcie wyjściowym w stadium 3 lub 4

Autorzy, rok	Liczba pacjentów (kobiety)	Wiek (średnia i / lub mediana)	Kryteria włączenia i wyłączenia z badania
			<u>Kryteria wyłączenia:</u> leczenie paliatywne; trudności w przestrzeganiu protokołu; udział w innym badaniu klinicznym
Axelsson i wsp., (2017)	134 (43)	Średnia 60–63, w zależności od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> nowo zdiagnozowany, nieleczony nowotwór gardła lub jamy ustnej, albo złośliwy nowotwór węzłów chłonnych szyjnych o nieznanym pochodzeniu w stadium 3 lub 4; żyjący pacjenci włączeni w badaniu <i>Silander i wsp., (2012)</i> . <u>Kryteria wyłączenia:</u> leczenie paliatywne; brak możliwości odpowiedzi na kwestionariusze jakości życia; niezdolność do przestrzegania protokołu badania; brak możliwości wprowadzenia przezskórnej gastrostomii endoskopowej z powodu wcześniejszych operacji brzusznych
Bowrey i wsp., (2015)	41 (5)	63,8 ± 8,3 *	<u>Kryteria włączenia:</u> potwierdzona diagnoza nowotworu przełyku lub żołądka; planowana ezofagektomia lub całkowita gastrektomia z umieszczeniem jejunostomii <u>Kryteria wyłączenia:</u> częściowa gastrektomia
Baker i wsp., (2015)	109 (109)	Średnia 61,8–63,7, w zależności od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> dorosłe kobiety; z podejrzeniem lub potwierdzonym zaawansowanym nowotworem nabłonkowym jajnika, nowotworu otrzewnej lub jajowodu; planowana operacja cytoredukcyjna; umiarkowane lub ciężkie niedożywienie (kategoria B lub C według PG-SGA**); stan zdrowia umożliwiający operację cytoredukcyjną <u>Kryteria wyłączenia:</u> inne nowotwory; nawrót nowotworu nabłonkowego jajnika; przeciwwskazania do żywienia dojelitowego (np. niedrożność jelit); pozytywny test ciążowy; przeciwwskazania do operacji
Li i wsp., (2015)	90 (40)	62,5 ± 5,3	<u>Kryteria włączenia:</u> diagnoza nowotworu żołądka potwierdzona badaniem patologicznym przed operacją; brak przerzutów; brak terapii immunosupresyjnej i kortykosteroidów w ciągu miesiąca przed operacją; brak transfuzji krwi; utrata krwi < 400 ml podczas operacji <u>Kryteria wyłączenia:</u> historia nadczynności tarczycy, cukrzycy, innych chorób metabolicznych; niewydolność serca, nerek lub wątroby; historia chemioterapii i radioterapii; historia astmy i alergii; dysfunkcje układu immunologicznego lub infekcje systemowe; poważna nierównowaga kwasowo-zasadowa i wodno-elektrolitowa

Autorzy, rok	Liczba pacjentów (kobiety)	Wiek (średnia i / lub mediana)	Kryteria włączenia i wyłączenia z badania
Gavazzi i wsp., (2016)	79 (30)	Mediana 67-69, zależnie od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> dorośli; udokumentowany nowotwór górnego odcinka przewodu pokarmowego (przełyk, żołądek, trzustka, drogi żółciowe); skierowanie do dużego zabiegu planowego; przedoperacyjny wynik ryzyka żywieniowego ≥ 3 (narzędzie NRS 2002***) <u>Kryteria wyłączenia:</u> indeks Karnofsky'ego < 60; niewydolność nerek (trwająca hemodializa lub stężenie kreatyniny w osoczu > 3 mg/dl); niewydolność oddechowa (PaO_2 we krwi tętniczej < 70 mmHg); wynik 4–5 według American Society of Anesthesiology; klasa czynnościowa wątroby C ChildePugh; zespół krótkiego jelita; ciąża; konieczność pilnego leczenia; operacja paliatywna; przebywający za granicą; mieszkańcy regionu włoskiego, w którym nie ma konkretnych przepisów dotyczących domowego żywienia dojelitowego; brak możliwości regularnego monitorowania
Froghi i wsp., (2017)	44(12)	Mediana 64-65, zależnie od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> dorośli; pacjenci poddawani operacji górnego odcinka przewodu pokarmowego z powodu nowotworu; żywienie przez jejunostomię stosowane po operacji bez powikłań <u>Kryteria wyłączenia:</u> uczestnictwo w innym badaniu; doustne przyjmowanie pokarmów przy wypisie ze szpitala $>90\%$ zapotrzebowania; podejrzenie braku możliwości samodzielnego żywienia przez sondę w warunkach domowych; bardzo niski (<18 kg/m²) lub wysoki (>35 kg/m²) wskaźnik masy ciała przed operacją
Wu i wsp., (2017)	73(23)	Średnia 53,2-58,3 zależnie od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> dorośli; planowa esofagektomia z powodu nowotworu przełyku <u>Kryteria wyłączenia:</u> wiek > 75 lat; wskaźnik masy ciała (BMI) < 18 kg/m²; BMI > 30 kg/m²; przeciwwskazania do żywienia dojelitowego lub pozajelitowego; przedoperacyjne rozpoczęcie żywienia dojelitowego lub pozajelitowego; trwające zakażenia; istniejąca wcześniej niewydolność narządów (np. dysfunkcja nerek wymagająca dializy; niekompensacyjna przewlekła obturacyjna choroba płuc); leczenie dużymi dawkami steroidów; poważne nieprawidłowości metaboliczne (np. cukrzyca, nadczynność/niedoczynność tarczycy); rozwinięcie chylothorax; nietolerancja zaprogramowanego żywienia dojelitowego

Autorzy, rok	Liczba pacjentów (kobiety)	Wiek (średnia i / lub mediana)	Kryteria włączenia i wyłączenia z badania
Brown i wsp., (2017)	131(16)	60,5 ± 10,1	<u>Kryteria włączenia:</u> dorośli; nowotwór w obrębie głowy lub szyi; skierowanie na profilaktyczną gastrostomię przed leczeniem <u>Kryteria wyłączenia:</u> ciąża; upośledzenie funkcji poznawczych; niepełnosprawność intelektualna lub choroba psychiczna; planowane leczenie paliatywne; zdiagnozowane niedożywienie w stopniu ciężkim lub umiarkowanym ze znaczną dysfagią, wymagające diety o zmodyfikowanej konsystencji
Każmierczak-Siedlecka i wsp., (2020)	35(8)	Średnia 60-61,1, zależnie od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> dorośli; obecność nowotworu; obecny sztuczny dostęp do przewodu pokarmowego (sonda nosowo-żołądkowa, gastrostomia, przezskórna endoskopowa gastrostomia, jejunostomia, mikrojejunostomia); kwalifikacja do domowego żywienia dojelitowego <u>Kryteria wyłączenia:</u> pacjenci wymagający domowego żywienia pozajelitowego; brak możliwości uczestnictwa w wizycie w ośrodku badawczym
Liu i wsp., (2020)	50 (15)	Średnia 62,04-64,58, zależnie od grupy	<u>Kryteria włączenia:</u> dorośli; skierowani na leczenie nieprzerzutowego nowotwór przełyku <u>Kryteria wyłączenia:</u> Klasy stanu fizycznego 4 i 5 według American Society of Anesthesiologists; niewydolność serca (klasy czynnościowe III i IV według New York Heart Association); ostre lub niestabilne schorzenia serca (np. niestabilna dławica piersiowa lub objawowa ciężka stenoza aortalna); przewlekła obturacyjna choroba płuc (wymuszona objętość wydechu w pierwszej sekundzie wydechu <60% przewidywanej); schorzenia fizyczne, które stanowiły przeciwwskazanie do ćwiczeń lub żywienia doustnego; niezdolność do połykania; obecność jejunostomii odżywczej; schyłkowa choroba nerek lub wątroby; psychoza

*Dane udostępnione przez autorów na żądanie; ** PG-SGA – z ang. *Patient Generated Subjective Global Assessment* *** NRS 2002 *Nutritional Risk Screening Assesment 2002*

Tabela 12. Charakterystyka badań włączonych do przeglądu systematycznego – rodzaj żywienia dojelitowego, czas trwania badania, dodatkowe informacje o żywieniu.

Autorzy, rok	Rodzaj żywienia dojelitowego (Grupa badana/grupa kontrolna)	Czas trwania badania	Dodatkowe informacje na temat żywienia
van Bokhorst-de van der Schueren i wsp., (2000)	(1) brak żywienia przedoperacyjnego i standardowego pooperacyjnego żywienie przez zgłębnik vs. (2) standardowe żywienie przedoperacyjne i pooperacyjne przez zgłębnik vs. (3) żywienie przedoperacyjne i pooperacyjne wzbogacone arginina (zastąpienie 41% białek kazeiny arginina)	7–10 dni przed zabiegiem oraz 14 dni po zabiegu	Całkowita wartość energetyczna na poziomie 150% podstawowego zapotrzebowania energetycznego
Hyltander i wsp., (2005)	(1) pooperacyjna doustna suplementacja żywieniowa vs. (2) specjalistyczne żywienie dojelitowe (1000 kcal/dzień) vs. (3) specjalistyczne żywienie pozajelitowe (900 kcal/dzień)	Maksymalnie 12 miesięcy po zabiegu lub do osiągnięcia masy ciała sprzed zabiegu	Dodatkowe wsparcie doustne
Corry i wsp., (2008)	(1) żywienie przez zgłębnik nosowo-żołądkowy vs. (2) przezskórna endoskopowa gastrostomia	(1) mediana 66 dni (zakres 23–136 dni) (2) mediana 139 dni (zakres 56–488 dni)	Całkowita wartość energetyczna na poziomie 50–100% zapotrzebowania energetycznego (mediana 100%)
Sadasivan i wsp., (2012)	(1) żywienie przez przezskórną endoskopową gastrostomię vs. (2) żywienie przez zgłębnik nosowo-żołądkowy	6 tygodni	Brak dodatkowych danych
Silander i wsp., (2012)	(1) żywienie przez zgłębnik w przypadku niedostatecznego spożycia doustnego (>1 kg ubytku masy ciała) vs. (2) standardowa opieka (porady dietetyczne i żywienie dojelitowe w razie potrzeby)	24 miesiące	Wartość energetyczna obliczona jako 30 kcal/kg masy ciała/dzień; docelowe spożycie białka: 1,2–1,5 g/kg masy ciała/dzień
Silander i wsp., (2013)	(1) profilaktyczna przezskórna endoskopowa gastrostomia —żywienie przez zgłębnik w przypadku niedostatecznego spożycia doustnego (>1 kg ubytku masy ciała) vs. (2) standardowa opieka (porady dietetyczne i żywienie dojelitowe w razie potrzeby)	24 miesiące	Wartość energetyczna obliczona na 30 kcal/kg masy ciała/dzień (dla BMI* > 25 kg/m ² stosowano idealną masę ciała odpowiadającą BMI* 25 kg/m ²); docelowe spożycie białka: 1,2–1,5 g/kg masy ciała/dzień

Autorzy, rok	Rodzaj żywienia dojelitowego (Grupa badana/grupa kontrolna)	Czas trwania badania	Dodatkowe informacje na temat żywienia
Axelsson i wsp., (2017)	(1) żywienie przez zgłębnik w przypadku niedostatecznego spożycia doustnego (>1 kg ubytku masy ciała) vs. (2) standardowa opieka (porady dietetyczne i żywienie dojelitowe w razie potrzeby)	24 miesiące obserwacji zgodnie z protokołem badania <i>Silander i wsp 2012</i> dalsza obserwacja po 8 latach	Wartość energetyczna obliczona na 30 kcal/kg masy ciała/dzień; docelowe spożycie białka: 1,2–1,5 g/kg masy ciała/dzień
Bowrey i wsp., (2015)	(1) nocne żywienie przez zgłębnik do jelita czczego za pomocą pompy elektronicznej vs. (2) standardowa opieka kliniczna (zaprzestanie żywienia przez zgłębnik do jelita czczego w dniu wypisu ze szpitala, kontynuacja w przypadku ubytku masy >5%, pogorszenia funkcji lub doustne spożycie kalorii <33% zapotrzebowania)	6 tygodni	Wartość energetyczna i białkowa wynosiła 50% docelowej wartości energii i białka; stosowano fortyfikację żywności i suplementy odżywcze dla wszystkich pacjentów
Baker i wsp., (2015)	(1) żywienie przez zgłębnik nosowo-jelitowy do osiągnięcia odpowiedniego spożycia doustnego (65–75% dziennego zapotrzebowania) vs. (2) dieta standardowa	30 dni	Żywienie przez zgłębnik nosowo-jelitowy za pomocą standardowej formuły wysokobiałkowej (20% białka, 30% tłuszczu, 50% węglowodanów); wartość energetyczna 30 kcal/kg masy ciała/dzień
Li i wsp., (2015)	(1) połączenie żywienia pozajelitowego o niskiej zawartości azotu i kalorii oraz żywienia dojelitowego z dodatkowym wsparciem pielęgniarstwowym vs. (2) całkowite żywienie pozajelitowe	Brak danych	(1) Żywienie pozajelitowe: 20 kcal/kg masy ciała/dzień, azot 0,09–0,11 g/kg masy ciała/dzień, kalorie bezbiałkowe 16–20 kcal/kg masy ciała/dzień; (2) całkowite żywienie pozajelitowe: 30–35 kcal/kg masy ciała/dzień, azot 0,19–0,21 g/kg masy ciała/dzień, kalorie bezbiałkowe 28–32 kcal/kg masy ciała/dzień
Gavazzi i wsp., (2016)	(1) spożycie doustne z domowym żywieniem dojelitowym (zaprzestanie żywienia dojelitowego po 2 miesiącach od wypisu, jeśli przyrost masy wyniósł $\geq 5\%$ a żywienie doustne jest możliwe i wystarczające) vs. (2) odżywianie doustne wzbogacone doustnymi suplementami pokarmowymi, jeśli potrzebne (żywienie dojelitowe dozwolone po 2 miesiącach od wypisu, jeśli utrata masy $\geq 5\%$)	2 miesiące	Wartość energetyczna żywienia dojelitowego, aby pokryć podstawowe zapotrzebowanie energetyczne (12–20% białka, 25–35% tłuszczu, 50–60% węglowodanów)

Autorzy, rok	Rodzaj żywienia dojelitowego (Grupa badana/grupa kontrolna)	Czas trwania badania	Dodatkowe informacje na temat żywienia
Froghi i wsp., (2017)	(1) żywienie przez zgłębnik do jelita czczego vs. (2) brak pooperacyjnego żywienia przez zgłębnik po wypisie	6 tygodni	Żywienie przez zgłębnik do jelita czczego (600 kcal/dzień); oba grupy otrzymały doustne suplementy odżywcze do spożycia w domu
Wu i wsp., (2017)	(1) żywienie dojelitowe i dodatkowe żywienie pozajelitowe (w celu zaspokojenia wymagań energetycznych) vs. (2) tylko żywienie dojelitowe	9 dni	Obie grupy otrzymały po operacji składniki mineralne (potas, fosforan, wapń, magnez), witaminy i pierwiastki śladowe; kalorie pozajelitowe: 30% tłuszcz i 70% węglowodany; docelowe spożycie białka 1,5 g/kg beztłuszczowej masy ciała/dzień; ciągły wlew insuliny w celu utrzymania stężenia glukozy we krwi <10 mmol/L
Brown i wsp., (2017)	(1) żywienie dojelitowe jako dodatek do aktualnego spożycia doustnego (600 kcal—formuła polimeryczna z błonnikiem, zwiększana w razie potrzeby) vs. (2) standardowe żywienie z żywieniem dojelitowym tylko w przypadku konieczności (doustne spożycie <60% szacowanego zapotrzebowania energetycznego lub spodziewane na >10 dni, trudności z utrzymaniem masy ciała, konieczność modyfikacji diety lub nasilenie objawów wpływających na odżywianie)	Brak danych	Obie grupy zachęcano do utrzymania doustnego spożycia, jeśli to było bezpieczne
Kaźmierczak-Siedlecka i wsp., (2020)	(1) standardowa formuła dojelitowa vs. (2) standardowa formuła dojelitowa z <i>Lactobacillus plantarum</i> 299v	4 tygodnie	Standardowa formuła normokaloryczna bez dodatkowego błonnika
Liu i wsp., (2020)	(1) intensywne wsparcie żywieniowe (dodatkowe wsparcie żywieniowe doustne lub przez zgłębnik do jelita czczego: 7 dni przedoperacyjnych—500–1000 kcal/dzień, po wypisie—500 kcal/dzień) vs. (2) konwencjonalne żywienie (dodatkowe wsparcie doustne lub przez zgłębnik tylko przy NRS 2002** ≥ 3 przez 7 dni przedoperacyjnych—500–1000 kcal/dzień)	1 miesiąc	Obie grupy przyjmowały dietę półpłynną doustnie

* BMI (*Body mass index*); ** NRS2002 (*Nutritional Risk Screening Assessment 2002*)

Tabela 13 prezentuje główne wnioski z badań porównujących jakość życia pacjentów onkologicznych wraz z prezentacją anatomicznych lokalizacji nowotworów w badanych grupach pacjentów i oceną jakości poszczególnych badań według skali NOS.

Tabela 13. Podsumowanie wniosków z badań porównujących jakość życia pacjentów żywionych enteralnie i doustnie wraz oceną jakości tych badań według skali NOS.

Autorzy, rok	Wnioski dotyczące wpływu żywienia dojelitowego na jakość życia*	Lokalizacja nowotworu	NOS**
van Bokhorst-de van der Schueren i wsp., (2000)	Wyniki świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Jama ustna, przełyk, gardło	7
Silander i wsp., (2012)***	Wyniki świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Jama ustna, gardło, węzły chłonne szyi	7
Silander i wsp., (2013)	Wyniki nie świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Jama ustna, przełyk, gardło, krtani, inne	7
Axelsson i wsp., (2017)***	Wyniki świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Jama ustna, gardło, krtani, przełyk, nosogardziel, inne	7
Bowrey i wsp., (2015)	Wyniki niejednoznaczne	Przełyk, żołądek	6
Baker i wsp., (2015)	Wyniki świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Jajnik	7
Gavazzi i wsp., (2016)	Wyniki świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Przełyk, trzustka, żołądek, drogi żółciowe	5
Froghi i wsp., (2017)	Wyniki świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Przełyk, żołądek	6
Brown i wsp., (2017)	Wyniki nie świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Jama ustna, krtani, nosogardziel, przełyk, inne	9
Li i wsp., (2015)	Wyniki świadczące na korzyść żywienia dojelitowego	Przełyk	6

*W przypadku braku wpływu na psychologiczne miary jakości życia, inne czynniki wpływu były brane pod uwagę (np. niedożywienie, powikłania); ** NOS – skala Newcastle-Ottawa do jakości badań, gdzie wynik 0-3 bardzo wysokie ryzyko błędu, 4-6 wysokie ryzyko błędu, 7-9 niskie ryzyko błędu; ***ta sama grupa badana.

W tabeli 14 zaprezentowano wnioski z badań porównujących wyniki pacjentów żywionych enteralnie i parenteralnie w podziale na różne metody podaży żywienia dojelitowego.

Tabela 14. Podsumowanie wniosków z badań porównujących pacjentów otrzymujących żywienie enteralne i parenteralne w podziale na różne metody podaży żywienia dojelitowego.

Autorzy, rok		Wnioski dotyczące wpływu żywienia dojelitowego na jakość życia*	Lokalizacja nowotworu	NOS**
Pacjenci otrzymujący żywienie dojelitowe lub pozajelitowe	Hyltander i wsp., (2005)	Specjalistyczne żywienie dojelitowe/pozajelitowe nie jest lepsze od nadzorowanego wspomagającego żywienia doustnego.	Przełyk, żołądek, trzustka	7
	Li i wsp., (2015)	Połączenie żywienia enteralnego i parenteralnego jest skuteczniejsze niż samo żywienie parenteralne	Żołądek	4
	Wu i wsp., (2017)	Połączenie żywienia enteralnego i parenteralnego jest skuteczniejsze niż samo żywienie parenteralne	Przełyk	7
Pacjenci otrzymujący żywienie enteralne różnymi drogami podaży	Corry i wsp., (2008)	Skuteczność PEG i sondy nosowo-żołądkowej jest porównywalna	Jama ustna, krtań, nosogardziel, przełyk	5
Pacjenci otrzymujący żywienie dojelitowe z wykorzystaniem mieszanek żywieniowych o różnym składzie	Sadasivan i wsp., (2012)	PEG jest skuteczniejszy niż sonda nosowo-żołądkowa	Nosogardziel, krtań, gardło, przełyk	6
	Kaźmierczak-Siedlecka i wsp., (2020)	Włączenie Lp299v do żywienia dojelitowego nie wpływa na skuteczność żywienia dojelitowego	Czaszka i twarz, dziąsła, język, zatoki, gardło, migdałki, przełyk, płuca, żołądek, trzustka	6

*W przypadku braku wpływu na psychologiczne miary jakości życia, inne czynniki wpływu były brane pod uwagę (np. niedożywienie, powikłania); ** NOS – skala Newcastle-Ottawa do jakości badań, gdzie wynik 0-3 bardzo wysokie ryzyko błędu, 4-6 wysokie ryzyko błędu, 7-9 niskie ryzyko błędu; ***ta sama grupa badana.

Większość badań potwierdza pozytywny wpływ żywienia dojelitowego na jakość życia pacjentów, ocenianą zarówno na podstawie wskaźników psychologicznych, jak i innych czynników takich jak stan odżywienia czy występowanie powikłań. W związku z tym żywienie dojelitowe powinno być stosowane, gdy tylko jest to możliwe, zarówno w celu profilaktyki, jak i leczenia niedożywienia u pacjentów onkologicznych. Pomimo że większość badań wskazuje na korzystną rolę żywienia dojelitowego (zwłaszcza w porównaniu z brakiem wsparcia żywieniowego), w badaniach wskazano również na pewne aspekty, które mogą przyczynić się do niższej jakości życia, takie jak powikłania związane z żywieniem dojelitowym, które mogą pośrednio wpływać na jakość życia. Podkreśla się również znaczenie stanu odżywienia w momencie skierowania do żywienia dojelitowego, co może mieć wpływ na ogólną jakość życia pacjenta. Niemniej jednak, ze względu na ograniczoną liczbę dotychczas przeprowadzonych badań, konieczne są dalsze badania w jednorodnych grupach pacjentów.

5.2. Analiza wpływu żywienia dojelitowego na jakość życia pacjentów z nowotworem głowy i szyi oraz nowotworem górnego odcinka przewodu pokarmowego z zastosowaniem dobranych par pacjentów (ang. *Pair-Matched Sample*) (omówienie wyników publikacji 2)

Dla dwudziestu pięciu dobranych par wybranych spośród pacjentów włączonych do badania (n=50) przeprowadzono analizę w celu porównania jakości życia między pacjentami żywionymi dojelitowo i odżywiającymi się doustnie. Schemat doboru par z grupy badanej zaprezentowano na rycinie 3. Większość pacjentów miała zdiagnozowany nowotwór krtani (n=16) lub przełyku (n=10), ale odnotowano także nowotwory jamy ustnej (n=4), gardła (n=4) i inne nowotwory z obszaru głowy, szyi i przewodu pokarmowego (n=16). Charakterystykę pacjentów z etapu 2 badania zaprezentowano w tabeli 15.

Tabela 15. Charakterystyka pacjentów włączonych do badania (n=50) w etapie 2.

		Suma	Grupa badana	Grupa kontrolna	p*
Płeć	Mężczyzna	26 (52%)	13 (52%)	13 (52%)	0,7773
	Kobieta	24 (48%)	12 (48%)	12 (48%)	
Wykształcenie	Wyższe	15 (30%)	5 (20%)	10 (40%)	0,6504
	Średnie	22 (44%)	12 (48%)	10 (40%)	
	Zawodowe	13 (26%)	8 (32%)	5 (20%)	
Miejsce zamieszkania	Wieś	23 (46%)	11 (44%)	12 (48%)	0,4900
	Miasto do 20,000 mieszkańców	2 (4%)	1 (4%)	1 (4%)	
	Miasto od 20,000 do 100,000 mieszkańców	9 (18%)	7 (28%)	2 (8%)	
	Miasto od 100,000 do 500,000 mieszkańców	2 (4%)	1 (4%)	1 (4%)	
	Miasto powyżej 500,000 mieszkańców	14 (28%)	5 (20%)	9 (36%)	
Zatrudnienie	Zatrudniony na niepełny etat	11 (22%)	4 (16%)	7 (28%)	0,7608
	Zatrudniony dorywczo	1 (2%)	1 (4%)	0 (0%)	
	Emerytura	3 (6%)	1 (4%)	2 (8%)	
	Renta	29 (58%)	14 (56%)	15 (60%)	
	Niezatrudniony	6 (12%)	5 (20%)	1 (4%)	
Sytuacja ekonomiczna	Bardzo dobra	11 (22%)	2 (8%)	9 (36%)	0,0323
	Dobra	15 (30%)	10 (40%)	5 (20%)	
	Ani dobra ani zła	13 (26%)	9 (36%)	4 (16%)	
	Zła	5 (10%)	4 (16%)	1 (4%)	
	Bardzo zła	6 (12%)	0 (0%)	6 (24%)	

* Chi² z poprawką Yates'a.

Większość pacjentów włączonych do badania miała wykształcenie nie wyższe niż średnie, była na emeryturze, mieszkała na obszarach wiejskich lub w małych miastach oraz deklarowała co najmniej dobrą sytuację ekonomiczną. Nie stwierdzono różnic między grupą badaną a grupą kontrolną pod względem wieku, płci, które stanowiły kryterium doboru par. Nie stwierdzono także różnic dotyczących wykształcenia, miejsca zamieszkania i statusu zatrudnienia, natomiast statystycznie istotną różnicę stwierdzono jedynie w przypadku statusu ekonomicznego. Większy odsetek w grupie badanej klasyfikował swój status jako „ani dobry, ani zły”, podczas gdy w grupie kontrolnej większy odsetek jednoznacznie wybierał „dobry/bardzo dobry” lub „zły/bardzo zły”.

Większość uczestników badania miała zdiagnozowane niedożywienie oceniane na podstawie wyników kwestionariusza SGA. Średni BMI (ang. *Body Mass Index*) wynosił 21,5 kg/m² ze standardowym odchyleniem (SD – ang. *standard deviation*) wynoszącym 4,5. Dodatkowo, średni procent utraty masy ciała w ciągu ostatnich 6 miesięcy wynosił 10,69% (SD 9,4), a średnia utrata masy ciała w kilogramach w tym samym okresie wynosiła 10 kg (SD 5,9). Średni wiek pacjentów wynosił 63 lata (SD 11,8).

W tabeli 16 przedstawiono statystyki opisowe i rzetelność skali do oceny jakości życia pacjentów EROTC QLQ C30 i zestawiono je z wartościami referencyjnymi dla (Scott i wsp., 2008) pacjentów z nowotworami (wartości średnie wszystkich nowotworów, w wszystkich stadiach) oraz ogólnej populacji polskiej (Nolte i wsp., 2019).

Tabela 16. Statystyki opisowe i rzetelność skali EORTC QLQ-C30 w porównaniu do wartości referencyjnych dla (1) wszystkich pacjentów z nowotworem we wszystkich stadiach oraz (2) ogólnej populacji polskiej.

Domena	Średnia $\pm$ SD	Mediana (IQR)	95%CI	(1) Pacjenci z nowotworem	(2) Ogólna populacja
Skale funkcjonalne					
Funkcjonowanie fizyczne	67,33 $\pm$ 25,71	80 (40)	(60,03–74,64)	Niższe	Niższe
Pełnienie ról społecznych	53,67 $\pm$ 40,17	66,67 (100)	(42,25–65,08)	Niższe	Niższe
Funkcjonowanie poznawcze	68,67 $\pm$ 29,48	83,33 (66,67)	(60,29–77,04)	niższe	Niższe
Funkcjonowanie emocjonalne	56,0 $\pm$ 27,97	58,33 (41,67)	(48,05–63,95)	niższe	niższe
Funkcjonowanie społeczne	48,0 $\pm$ 29,48	50 (33,34)	(39,62–56,38)	niższe	niższe
Ogólna ocena stanu zdrowia	39,67 $\pm$ 18,79	41,67 (25)	(34,33–45,01)	niższe	niższe
Skale objawowe					
Zmęczenie	44,89 $\pm$ 30,45	33,33 (33,34)	(36,24–53,54)	zbliżone	wyższe
Ból	41,67 $\pm$ 34,38	33,33 (50)	(31,9–51,44)	wyższe	wyższe
Wymioty/nudności	12,33 $\pm$ 20,15	0 (16,67)	(6,61–18,06)	zbliżone	wyższe
Pojedyncze miary					
Duszność	22,67 $\pm$ 31,18	0 (33,33)	(13,8–31,53)	zbliżone	wyższe
Bezsenna	48,0 $\pm$ 34,44	33,33 (33,34)	(38,21–57,79)	zbliżone	wyższe
Utrata apetytu	38,67 $\pm$ 36,49	33,33 (66,67)	(28,3–49,04)	wyższe	wyższe
Zaparcia	22,67 $\pm$ 29,69	0 (33,33)	(14,23–31,11)	zbliżone	wyższe
Biegunka	15,33 $\pm$ 31,74	0 (0)	(6,31–24,35)	zbliżone	zbliżone
Trudności finansowe	29,33 $\pm$ 31,33	33,33 (33,33)	(20,43–38,24)	wyższe	wyższe

IQR – rozstęp międzykwartyłowy (z ang. *Interquartile Range*); SD – odchylenie standardowe (z ang. *Standard Deviation*).

W większości skal funkcjonalnych (funkcjonowanie fizyczne, pełnienie ról społecznych, funkcjonowanie emocjonalne, społeczne oraz ogólna ocena stanu zdrowia) pacjenci z grupy badanej osiągnęli niższe wyniki niż wartości referencyjne, co wskazuje na ich potencjalną niższą jakość życia. W pozostałych skalach pacjenci uzyskiwali wyniki porównywalne pod względem zmęczenia i duszności, lecz doświadczali intensywniejszego bólu oraz częściej doświadczali wymiotów, bezsenności i utraty apetytu w porównaniu do ogółu populacji.

Dla pojedynczych miar w skali EORTC QLQ-C30 (w obu grupach) średnie lub mediany (w zależności od rozkładu danych) były niższe niż wartości referencyjne dla pacjentów z nowotworem oraz ogólnej populacji polskiej, z wyjątkiem zmęczenia, wymiotów/nudności, duszności, bezsenności, zaparć i biegunki, dla których wyniki były podobne (lub wyższe) niż wartości referencyjne, oraz dla bólu, utraty apetytu i trudności finansowych, gdzie wyniki były wyższe. Pacjenci z grupy badanej częściej doświadczali obniżonej jakości życia w porównaniu do wartości referencyjnych, zwłaszcza w zakresie funkcjonowania fizycznego, emocjonalnego i społecznego. Niższe wyniki w tych skalach sugerują trudności w codziennym funkcjonowaniu i radzeniu sobie z wyzwaniami zdrowotnymi. Wyższa częstotliwość objawów takich jak ból, wymioty, bezsenność i utrata apetytu wskazuje na dodatkowe obciążenia, które mogą wpływać na ich samopoczucie.

W celu pogłębienia analizy, w tabeli 17 przedstawiono macierz korelacji pomiędzy różnymi skalami EORTC QLQ-C30. Macierz korelacji przedstawia zależności pomiędzy skalami funkcjonowania (FF, PRS, FP, FE, FS) oraz objawami, a ogólną oceną stanu zdrowia. Korelacje przedstawione są w postaci wartości współczynnika korelacji, które mogą wynosić od -1 do 1. Wartości dodatnie sugerują, że wyższe wyniki w jednej skali są związane z wyższymi wynikami w drugiej skali. Wartości ujemne (wskazują na odwrotną zależność, gdzie wyższe wyniki w jednej skali są związane z niższymi wynikami w drugiej).

Tabela 17. Macierz korelacji dla poszczególnych skal EORTC QLQ-C30.

	FF	PRS	FP	FE	FS	Z	B	NW	OSZ
FF	-								
PRS	0,53	-							
FP	0,56	0,56	-						
FE	0,37	0,49	0,70	-					
FS	0,41	0,64	0,46	0,57	-				
Z	-0,47	-0,72	-0,63	-0,60	-0,61	-			
B	-0,53	-0,48	-0,62	-0,49	-0,54	0,62	-		
NW	-0,33	-0,40	-0,48	-0,32	-0,43	0,45	0,23	-	
OSZ	0,50	0,44	0,49	0,38	0,56	-0,50	-0,37	-0,29	-

*FF- Funkcjonowanie fizyczne; PRS – Pełnienie Ról Społecznych; FP – Funkcjonowania Poznawcze, FE- Funkcjonowanie emocjonalne; FS- funkcjonowanie społeczne; Z- zmęczenie; B-Ból; NW- Nudności i wymioty; OSZ – Ogólna Samoocena Zdrowia)

W kolejnym kroku porównano grupę badaną (pacjenci żywieni dojelitowo) z grupą kontrolną (pacjenci bez żywienia dojelitowego) pod względem parametrów jakości życia. Wyniki porównania zaprezentowano w tabeli 18.

Tabela 18. Porównanie parametrów jakości życia dla grupy badanej i kontrolnej – etap 2.

Domena	Grupa badana (n = 25)				Grupa kontrolna (n = 25)				p
	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	α Cronbacha	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	α Cronbacha	
Skale funkcjonalne									
Funkcjonowanie fizyczne	60±27,6	66,67 (33,33)	(48,6-71,4)	0,89	74,7±21,9	80,0* (40)	(65,6-83,7)	0,84	0,0353
Pełnienie ról społecznych	43,3±41,9	33,3* (83,3)	(26-60,6)	0,94	64±36,2	66,67* (66,7)	(49-79)	0,95	0,0825
Funkcjonowanie poznawcze	65,3±33	66,7* (66,7)	(51,7-78,9)	0,77	72±25,8	83,33* (16,6)	(61,4-82,6)	0,72	0,6908
Funkcjonowanie emocjonalne	54±27,7	58,33 (41,67)	(42,6-65,4)	0,84	58±28,7	66,67 (33,3)	(46,1-69,9)	0,85	0,6182
Funkcjonowanie społeczne	40,7±30,5	33,3 (50)	(28,1-53,2)	0,91	55,3±27,1	66,67 (33,4)	(44,1-66,5)	0,57	0,0783
Ogólna ocena stanu zdrowia	37±19,8	33,3 (25)	(28,8-45,2)	-	42,3±17,7	41,67 (25)	(35-49,6)	-	0,3206
Skale objawowe									
Zmęczenie	50,7±31,3	44,4* (44,5)	(37,8-63,6)	0,91	39,1±29,1	33,33* (33,34)	(27,1-51,1)	0,89	0,2179
Ból	42,7±37,9	33,33* (83,3)	(27-58,3)	0,93	40,7±31,2	33,33* (50)	(27,8-53,5)	0,81	0,9304
Wymioty/nudności	18,0±22,0	16,7* (33,3)	(8,9-27,1)	0,71	6,7±16,7	0 (0)	(-0,2-13,5)	0,72	0,0446
Pojedyncze miary									
Duszność	28±29,9	33,3* (33,3)	(15,6-40,4)	-	17,3±32,1	0* (33,33)	(4,1-30,6)	-	0,1377
Bezsennaść	45,3±35,9	33,33* (66,7)	(30,5-60,1)	-	50,7±33,5	33,33* (33,34)	(36,8-64,5)	-	0,6208
Utrata apetytu	49,3±36,2	33,3* (33,4)	(34,4-64,3)	-	28,0±34,3	33,33* (33,33)	(13,9-42,1)	-	0,0416
Zaparcia	28±34,3	0* (66,7)	(13,9-42,1)	-	17,3±23,8	0* (33,33)	(7,5-27,2)	-	0,3825
Biegunka	16±30,6	0* (33,3)	(3,4-28,6)	-	14,7±33,4	0* (0)	(0,9-28,5)	-	0,6908
Trudności finansowe	33,3±34,7	33,3* (33,3)	(19-47,7)	-	25,3±27,7	33,33 (33,33)	(13,9-36,8)	-	0,5157

* U Manna-Whitneya dla nieparametrycznych porównanie dwóch niezależnych; IQR – rozstęp międzykwartyłowy (z ang. *Interquartile Range*), SD – odchylenie standardowe.

Wyniki analizy wskazują na istotne różnice w funkcjonowaniu między grupą badaną a grupą kontrolną. W grupie badanej średni wynik w skali funkcjonowania fizycznego był statystycznie niższy niż w grupie kontrolnej. Ponadto w skali wymiotów/nudności, pacjenci z grupy badanej mieli wyższe wyniki w porównaniu do grupy kontrolnej. Wyniki w pozostałych skalach, takich jak pełnienie ról czy funkcjonowanie emocjonalne, nie były statystycznie różne, co sugeruje, że chociaż pacjenci z grupy badanej doświadczali gorszego ogólnego stanu zdrowia, niektóre aspekty ich funkcjonowania były na podobnym poziomie, jak w grupie kontrolnej.

Kolejnym krokiem analizy było wykonanie analizy regresji krokowej. Metoda ta pozwoliła na ocenę zależności między zmienną zależną i kilkoma zmiennymi niezależnymi w procesie stopniowego usuwania zmiennych z modelu regresji na podstawie kryteriów statystycznych.

Wyniki analizy regresji krokowej dla skali funkcjonowania fizycznego zaprezentowano w tabeli 19. Z analizy wynika, że utrata masy ciała pacjentów oraz ich sytuacja ekonomiczna mają istotny wpływ na wynik skali fizycznej. Utrata masy ciała wykazuje silny pozytywny wpływ, a lepsza sytuacja ekonomiczna również pozytywnie wpływa na lepszy wynik w skali funkcjonowania fizycznego.

Tabela 19. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali funkcjonowania fizycznego EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	P
	B	SE		
Stała			1,0780	<0,0001
Utrata masy ciała pacjentów	0,4195	0,1284	0,0247	0,0020
Sytuacja ekonomiczna	0,2795	0,1284	0,1047	0,0345

SE – błąd standardowy (ang. *Standard Error*).

Tabela 20. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali funkcjonowania emocjonalnego EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	P
	B	SE		
Stała			2,4912	<0,0001
Wiek	-0,3227	0,1366	-0,0129	0,0223

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

Jak zaprezentowano w tabeli 20, można stwierdzić, że wiek pacjentów ma istotny, negatywny wpływ na wynik skali funkcjonowania emocjonalnego ($p = 0,0223$), co sugeruje, że starsi pacjenci mogą mieć niższe wyniki w zakresie samopoczucia psychicznego.

Tabela 21. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali wymioty/nudności EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	P
	β	SE		
Stała			1,1600	<0,0001
Typ grupy	0,3333	0,1361	0,3200	0,0180

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

Typ grupy (żywienie dojelitowe vs. Brak żywienia dojelitowego) ma istotny wpływ na wynik skali objawowej - wymiotów/nudności ($p = 0,0180$), co oznacza, że istnieje istotna różnica między tymi grupami w odniesieniu do częstości występowania tego objawu.

Tabela 22. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali duszności EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	p
	β	SE		
Stała			1,1600	<0,0001
Typ grupy	0,2837	0,1384	0,2800	0,0459

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

Na podstawie tabeli 22 można stwierdzić, że istotna różnica między grupą otrzymującą żywienie dojelitowe i żywioną doustnie dotyczy także skali objawowej w zakresie duszności.

Tabela 23. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali bezsenności EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	p
	β	SE		
Stała			0,5286	0,0963
Wiek	0,3097	0,1372	0,0110	0,0286

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

W skali oceniającej występowanie bezsenności okazało się, że wiek pacjentów ma istotny wpływ na nasilenie trudności ze snem a więc starsi pacjenci mogą częściej zmagać się z problemami ze snem.

Tabela 24. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali utraty apetytu EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	p
	β	SE		
Stała			1,5804	<0,0001
Utrata masy ciała pacjentów	-0,2945	0,1379	-0,0176	0,0379

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

Analiza wpływu utraty masy ciała wykazała istotny wpływ na wynik w skali utraty apetytu. Oznacza to, że pacjenci u których wystąpiła utrata masy ciała częściej zmagali się również ze zmniejszonym apetytem.

Tabela 25. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali zaparc EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	p
	β	SE		
Stała			1,2930	<0,0001
Utrata masy ciała pacjentów	0,3450	0,1355	0,0213	0,0141

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

Utrata masy ciała pacjentów ma istotny pozytywny wpływ na wynik skali zaparc, co sugeruje, że pacjenci z utratą masy ciała częściej doświadczają problemów z zaparciami.

Tabela 26. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali trudności finansowych EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	p
	β	SE		
Stała			1,7250	<0,0001
Sytuacja ekonomiczna	-0,3227	0,1366	-0,1250	0,0223

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

Sytuacja ekonomiczna pacjentów ma istotny, negatywny wpływ na wynik skali trudności finansowych ($p = 0,0223$), co sugeruje, że pacjenci w gorszej sytuacji ekonomicznej częściej doświadczają trudności finansowych.

Tabela 27. Wyniki analizy regresji krokowej dla ogólnej oceny stanu zdrowia EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).

	Niestandaryzowany Współczynnik		Standaryzowany współczynnik β	p
	B	SE		
Stała			0,2306	0,4754
Funkcjonowanie emocjonalne	0,3192	0,1208	0,2224	0,0113
Funkcjonowanie społeczne	0,3490	0,1218	0,2835	0,0063
Funkcjonowanie fizyczne	0,3867	0,1220	0,2653	0,0027
Wymioty/nudności	0,2928	0,1264	0,1983	0,0251

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

Wyniki skali funkcjonalnej (funkcjonowanie fizyczne, społeczne i emocjonalne) mają istotny pozytywny wpływ na ogólną ocenę stanu zdrowia ($p < 0,05$), co sugeruje, że lepsze funkcjonowanie w tych obszarach przekłada się na lepszy ogólny stan zdrowia. Z kolei objawy wymiotów/nudności mają negatywny wpływ na jakość życia ($p = 0,0251$).

5.3. Wieloczynnikowa analiza aspektów wpływających na jakość życia pacjentów onkologicznych (omówienie wyników publikacji 3)

Dla grupy badanej (n=108) przeprowadzono wieloczynnikową analizę wpływów na jakość życia. Wartości poszczególnych skal jakości życia dla pacjentów włączonych do badania zaprezentowano w tabeli 28.

Tabela 28. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych pytań objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30.

Skala	Domena	Średnia $\pm$ SD	Mediana (IQR)*	95%CI	Alfa Cronbacha
Funkcjonalna	Funkcjonowanie fizyczne	65,56 $\pm$ 26,09	73,33 (40,0)	60,58–70,53	0,82
	Pełnienie ról społecznych	56,33 $\pm$ 34,39	66,67 (50,0)	49,77–62,89	0,86
	Funkcjonowanie poznawcze	69,6 $\pm$ 27,70	75,0 (50,0)	64,31–74,88	0,51
	Funkcjonowanie emocjonalne	59,34 $\pm$ 28,09	66,67 (37,5)	53,98–64,69	0,66
	Funkcjonowanie społeczne	49,54 $\pm$ 30,95	50,0 (33,33)	43,63–55,44	0,71
Ogólna ocena stanu zdrowia		44,68 $\pm$ 21,36	41,67 (29,17)	40,60–48,75	-
Objawowa	Zmęczenie	48,46 $\pm$ 29,20	44,44 (33,33)	42,89–54,03	0,70
	Ból	42,90 $\pm$ 34,35	33,33 (58,33)	36,35–49,45	0,88
	Nudności/wymioty	10,34 $\pm$ 17,16	0,0 (16,67)	7,07–13,61	0,58
Pojedyncze miary	Duszność	19,14 $\pm$ 29,25	0,0 (33,33)	13,56–24,72	-
	Bezsenność	46,30 $\pm$ 33,75	33,33 (33,33)	39,86–52,73	-
	Utrata apetytu	27,16 $\pm$ 31,62	33,33 (33,33)	21,13–33,19	-
	Zaparcia	24,38 $\pm$ 31,11	0 (33,33)	18,45–30,32	-
	Biegunka	17,90 $\pm$ 30,38	0 (33,33)	12,11–23,70	-
	Trudności finansowe	35,49 $\pm$ 35,38	33,33 (66,67)	28,74–42,24	-

* Rozkład nieparametryczny stwierdzono na podstawie testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$); IQR – rozstęp międzykwartylowy (z ang. *Interquartile Range*); SD – odchylenie standardowe (z ang. *Standard Deviation*).

W skali funkcjonalnej najniższe wyniki odnotowano w domenie funkcjonowania społecznego, a najwyższe dla funkcjonowania poznawczego, przy czym wszystkie domeny skali funkcjonalnej były umiarkowanie obniżone. Wskazywać to może, że pacjenci częściej zmagali się z trudnościami w zakresie funkcjonowania społecznego, co w połączeniu z niską ogólną oceną stanu zdrowia odzwierciedla wpływ choroby na ich codzienne funkcjonowanie. Ponadto pacjenci często zgłaszali wzmożone zmęczenie czy ból, co przekłada się na obniżoną jakość życia.

W kolejnym kroku przeprowadzono analizę wyników dla skali funkcjonalnej, ogólnej oceny stanu zdrowia, skali objawowej oraz pojedynczych miar z podziałem na płeć. Wyniki analizy zaprezentowano w tabeli 29. Charakterystykę grupy badanej zaprezentowano w tabelach 30, 31 oraz 32.

Na podstawie wyników zaprezentowanych w tabeli 30 stwierdzono istotne statystycznie różnice w zakresie ogólnego ocenie stanu zdrowia oraz skali funkcjonalnej w obszarach funkcjonowania poznawczego, emocjonalnego i społecznego a także w poziomie zmęczenia (skala objawowa) pomiędzy płciami. Mężczyźni uzyskiwali wyższe wyniki niż kobiety w domenach funkcjonowania poznawczego, emocjonalnego i społecznego oraz w ogólnej ocenie stanu zdrowia. Pacjentki uzyskały wyższe wyniki niż mężczyźni w skali objawowej w zakresie zmęczenia. W przypadku domeny funkcjonowania fizycznego zaobserwowano różnicę bliską istotności statystycznej, co może sugerować tendencję do wyższych wyników u mężczyzn.

Następnie przeanalizowano wyniki w poszczególnych skalach jakości życia dla osób u których odnotowano zmniejszone przyjmowanie pokarmów w ostatnim czasie (grupa 1), oraz dla tych u których nie odnotowano zmian w przyjmowaniu pokarmów. Wyniki porównania obu grup przedstawiono w tabeli 31. Na podstawie danych zaprezentowanych w tabeli 31 stwierdzono statystycznie istotne różnice w ogólnej ocenie stanu zdrowia, funkcjonowania poznawczego i emocjonalnego (skala funkcjonalna), a także w obszarach bólu (skala objawowa), bezsenności oraz utraty apetytu (pojedyncze miary) pomiędzy osobami zgłaszającymi zmniejszenie spożycia pokarmu a osobami, które tego nie zgłaszały. Pacjenci, którzy nie zgłaszali zmniejszonego spożywania pokarmów, uzyskiwali wyższe wyniki w domenie funkcjonowania poznawczego i emocjonalnego oraz w ogólnej ocenie stanu zdrowia. Natomiast pacjenci zgłaszający zmniejszone przyjmowanie pokarmu uzyskiwali wyższe wyniki w zakresie bólu (skala objawowa), bezsenności i utraty apetytu (miary jednopunktowe) niż pacjenci, którzy tego nie zgłaszali.

Przeprowadzono analizę wyników dla poszczególnych domen jakości życia również z podziałem na osoby, które zadeklarowały wizytę u dietetyka w ostatnim czasie i tych które nie korzystały z usług dietetyka. Wyniki tej analizy zaprezentowano w tabeli 32.

Tabela 29. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według płci.

Domena	Kobiety (n = 58)			Mężczyźni (n = 50)			p
	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	
Skale funkcjonalne							
Funkcjonowanie fizyczne	62,53 ± 24,43	63,33 (46,67) *	40–86,67	69,07 ± 27,73	80 (40)*	53.33–93.33	0,0836
Pełnienie ról społecznych	52,59 ± 33,16	66,67 (33,33)*	33,33–66,67	60,67 ± 35,6	66,67 (66,67)*	33.33–100	0,1974
Funkcjonowanie poznawcze	61,78 ± 28,1	66,67 (50)*	33,33–83,33	78,67 ± 24,52	83,33 (33,33)*	66.67–100	0,0011
Funkcjonowanie emocjonalne	50,29 ± 28,57	50 (33.33)	33,33–66,67	69,83 ± 23,74	75 (33,33)*	58,33–91,67	0,0002
Funkcjonowanie społeczne	43,68 ± 30,08	33.33 (50)*	16,67–66,67	56,33 ± 30,84	66,67 (50)*	33,33–83,33	0,0267
Ogólna ocena stanu zdrowia	38,51 ± 18,59	33.33 (25)*	25–50	51,83 ± 22,29	50 (33,33)	33,33–66,67	0,0029
Skale objawowe							
Zmęczenie	56,90 ± 28,16	55.56 (44.44)*	33,33–77,78	38,67 ± 27,51	33,33 (33,33)*	22,22–55,56	0,0008
Ból	45,69 ± 34,42	33.33 (66.67)*	16,67–83,33	39,67 ± 34,32	33,33 (66,67)*	0–66,67	0,3686
Wymioty/nudności	10,63 ± 17,85	0 (16.67)*	0–16,67	10 ± 16,5	0 (16,67)*	0–16,67	0,8703
Pojedyncze miary							
Duszność	22,41 ± 32,07	0 (33.33)*	0–33,33	15,33 ± 25,39	0 (33,33)*	0–33,33	0,2695
Bezsennaść	51,15 ± 33,75	50 (33.33)*	33,33–66,67	40,67 ± 33,19	33,33 (66,67)*	0–66,67	0,1109
Utrata apetytu	28,16 ± 31,72	33.33 (33.33)*	0–33,33	26 ± 31,79	16,67 (33,33)*	0–33,33	0,6607
Zaparcia	22,41 ± 30,2	0 (33.33)*	0–33,33	26,67 ± 32,3	16,67 (33,33)*	0–33,33	0,4562
Biegunka	20,69 ± 32,34	0 (33.33)*	0–33,33	14,67 ± 27,9	0 (33,33)*	0–33,33	0,3182
Trudności finansowe	40,8 ± 38,51	33.33 (66.67)*	0–66,67	29,33 ± 30,6	33,33 (33,33)*	0–33,33	0,1626

* Rozkład nieparametryczny stwierdzono na podstawie testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$); IQR – rozstęp międzykwartyłowy (z ang. *Interquartile Range*), SD – odchylenie standardowe (z ang. *Standard Deviation*).

Tabela 30. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według deklarowanego zmniejszonego spożycia pokarmów w ostatnim czasie.

Domena	Grupa 1 (n = 60)			Grupa 2 (n = 48)			p
	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	
Skale funkcjonalne							
Funkcjonowanie fizyczne	63 ± 25,41	66,67 (43,33)*	43,33–86,67	68,75 ± 26,85	80 (33,33)*	53,33–86,67	0,1488
Pełnienie ról społecznych	55 ± 34,62	66,67 (50)*	33,33–83,33	57,99 ± 34,38	66,67 (50)*	33,33–83,33	0,6340
Funkcjonowanie poznawcze	60,56 ± 27,61	66,67 (50)*	33,33–83,33	80,9 ± 23,57	83,33 (33,33)*	66,67–100	0,0001
Funkcjonowanie emocjonalne	54,17 ± 28,48	58,33 (41,67)*	33,33–75	65,8 ± 26,48	66,67 (25)*	58,33–83,33	0,0236
Funkcjonowanie społeczne	46,11 ± 32,09	41,67 (50)*	16,67–66,67	53,82 ± 29,22	66,67 (41,67)*	33,33–75	0,1848
Ogólna ocena stanu zdrowia	40,42 ± 20,23	41,67 (25)	25–50	50 ± 21,74	50 (33,33)	33,33–66,67	0,0198
Skale objawowe							
Zmęczenie	51,3 ± 27,38	44,44 (33,33)*	33,33–66,67	44,91 ± 31,26	38,89 (44,44)*	22,22–66,67	0,2140
Ból	49,17 ± 32,68	33,33 (50)*	33,33–83,33	35,07 ± 35,1	33,33 (50)*	0–50	0,0324
Wymioty/nudności	12,22 ± 18,38	0 (16,67)*	0–16,67	7,99 ± 15,37	0 (16,67)*	0–16,67	0,3553
Pojedyncze miary							
Duszność	23,89 ± 32,53	0 (33,33)*	0–33,33	13,19 ± 23,56	0 (33,33)*	0–33,33	0,1378
Bezsennaść	53,33 ± 34,83	66,67 (33,33)*	33,33–66,67	37,5 ± 30,46	33,33 (66,67)*	0–66,67	0,0204
Utrata apetytu	37,78 ± 33,88	33,33 (66,67)*	0–66,67	13,89 ± 22,63	0 (33,33)*	0–33,33	0,0002
Zaparcia	25,56 ± 32,11	0 (33,33)*	0–33,33	22,92 ± 30,1	0 (33,33)*	0–33,33	0,7338
Biegunka	18,33 ± 31,55	0 (33,33)*	0–33,33	17,36 ± 29,16	0 (33,33)*	0–33,33	0,9630
Trudności finansowe	37,22 ± 36,36	33,33 (66,67)*	0–66,67	33,33 ± 34,38	33,33 (33,33)*	0–33,33	0,6362

* Rozkład nieparametryczny stwierdzono na podstawie testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$); Grupa 1 – pacjenci zgłaszający zmniejszone przyjmowanie pokarmów w ostatnim czasie; Grupa 2 – ci których nie odnotowano zmniejszonego przyjmowania pokarmów; IQR – rozstęp międzykwartyłowy (z ang. *Interquartile Range*); SD – odchylenie standardowe (z ang. *Standard Deviation*).

Tabela 31. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według uzyskania porady dietetycznej w ostatnim czasie.

Domena	Grupa 1 (n = 67)			Grupa 2 (n = 41)			p
	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	
Skale funkcjonalne							
Funkcjonowanie fizyczne	64,58 ± 25,56	73,33 (40)*	46,67–86,67	67,15 ± 27,18	73,33 (53,33)*	40–93,33	0,4783
Pełnienie ról społecznych	49 ± 36,22	50 (66,67)*	16,67–83,33	68,29 ± 27,59	66,67 (50)*	50–100	0,0087
Funkcjonowanie poznawcze	64,43 ± 29,86	66,67 (66,67)*	33,33–100	78,05 ± 21,55	83,33 (33,33)*	66,67–100	0,0299
Funkcjonowanie emocjonalne	55,97 ± 28,49	58,33 (33,33)*	41,67–75	64,84 ± 26,84	66,67 (41,67)*	41,67–83,33	0,1263
Funkcjonowanie społeczne	45,27 ± 31,36	33,33 (50)*	16,67–66,67	56,5 ± 29,32	66,67 (50)*	33,33–83,33	0,0790
Ogólna ocena stanu zdrowia	41,79 ± 19,81	41,67 (16,67)*	33,33–50	49,39 ± 23,15	50 (33,33)*	33,33–66,67	0,0632
Skale objawowe							
Zmęczenie	53,23 ± 28,59	44,44 (44,44)*	33,33–77,78	40,65 ± 28,83	33,33 (33,33)*	22,22–55,56	0,0292
Ból	48,01 ± 35,71	50 (66,67)*	16,67–83,33	34,55 ± 30,59	33,33 (16,67)*	16,67–33,33	0,0707
Wymioty/nudności	13,18 ± 19,58	0 (16,67)*	0–16,67	5,69 ± 10,94	0 (16,67)*	0–16,67	0,1194
Pojedyncze miary							
Duszność	22,89 ± 31,36	0 (33,33)*	0–33,33	13,01 ± 24,58	0 (33,33)*	0–33,33	0,1676
Bezsennaść	48,76 ± 31,42	33,33 (33,33)*	33,33–66,67	42,28 ± 37,29	33,33 (66,67)*	0–66,67	0,3051
Utrata apetytu	33,33 ± 33,83	33,33 (66,67)*	0–66,67	17,07 ± 24,86	0 (33,33)*	0–33,33	0,0181
Zaparcia	25,37 ± 31,3	0 (33,33)*	0–33,33	22,76 ± 31,13	0 (33,33)*	0–33,33	0,6440
Biegunka	21,39 ± 32,15	0 (33,33)*	0–33,33	12,2 ± 26,62	0 (0)*	0–0	0,1454
Trudności finansowe	38,81 ± 35,1	33,33 (66,67)*	0–66,67	30,08 ± 35,59	33,33 (33,33)*	0–33,33	0,1705

* Rozkład nieparametryczny stwierdzono na podstawie testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$); Grupa 1 – pacjenci zgłaszający zrealizowanie konsultacji dietetycznej w ostatnim czasie; Grupa 2 – ci którzy nie uzyskali konsultacji dietetycznej w ostatnim czasie; SD – odchylenie standardowe (z ang. *Standard Deviation*).

Analiz wykazała różnice w zakresie funkcjonowania poznawczego i pełnienia ról społecznych (skala funkcjonalna), a także w obszarze zmęczenia (skala objawowa) i utraty apetytu (miara pojedyncza) między osobami, które deklarowały konsultację z dietetykiem, a tymi, które tego nie deklarowały. Pacjenci, którzy nie deklarowali konsultacji z dietetykiem, uzyskali wyższe wyniki w domenie funkcjonowania poznawczego i pełnienia ról społecznych, natomiast pacjenci zgłaszający konsultację z dietetykiem osiągnęli wyższe wyniki w zakresie zmęczenia (skala objawowa) i utraty apetytu (miara pojedyncza) niż pacjenci, którzy jej nie zgłaszali. W przypadku funkcjonowania społecznego i ogólnego stanu zdrowia zaobserwowano wyższe wyniki dla osób, które nie deklarowały konsultacji z dietetykiem, w porównaniu do tych, które ją deklarowały, podczas gdy w obszarze bólu (skala objawowa) zaobserwowano wyższe wyniki dla osób deklarujących konsultację z dietetykiem niż tych, które jej nie deklarowały. Należy jednak zauważyć, że te ostatnie zależności są jedynie bliskie istotności statystycznej.

W tabeli 32 zaprezentowano wyniki analizy dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30 zróżnicowanych według deklarowanego samodzielnego poszukiwania informacji na temat żywienia w chorobie.

Stwierdzono statystycznie istotne różnice we wszystkich domenach skali funkcjonalnej (funkcjonowanie fizyczne, poznawcze, emocjonalne, społeczne i pełnienie ról społecznych), w dwóch z trzech obszarach skali objawowej (zmęczenie i ból) oraz w obszarze bezsenności (miara pojedyncza), a także w zakresie ogólnego stanu zdrowia między osobami, które poszukiwały samodzielnie informacji związanych z żywieniem w swojej chorobie, a tymi, które ich nie poszukiwały. Pacjenci, którzy nie poszukiwali informacji związanych z żywieniem w swojej chorobie, uzyskiwali wyższe wyniki w domenach funkcjonowania fizycznego, pełnienia ról społecznych, funkcjonowania poznawczego, emocjonalnego i społecznego (skala funkcjonalna) niż pacjenci, którzy poszukiwali samodzielnie tych informacji, podczas gdy pacjenci poszukujący informacji żywieniowych uzyskiwali wyższe wyniki w obszarach zmęczenia i bólu (skala objawowa), obszarze bezsenności (miara pojedyncza) oraz w ogólnej ocenie stanu zdrowia niż pacjenci, którzy nie poszukiwali takich informacji.

Wyniki pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według poziomu wykształcenia (tabela 33) oraz miejsca zamieszkania (tabela 34).

Tabela 32. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych, sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według deklarowanego samodzielnego poszukiwania informacji na temat żywienia w chorobie.

Domena	Grupa 1 (n = 71)			Grupa 2 (n = 37)			p
	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	
Skale funkcjonalne							
Funkcjonowanie fizyczne	61,31 ± 27,94	60 (46,67)*	40–86,67	73,69 ± 20,06	80 (40)*	53,33–93,33	0,0354
Pełnienie ról społecznych	50,47 ± 34,15	50 (50)*	16,67–66,67	67,57 ± 32,38	66,67 (50)*	50–100	0,0127
Funkcjonowanie poznawcze	63,85 ± 28,73	66,67 (50)*	33,33–83,33	80,63 ± 22,05	83,33 (33,33)*	66,67–100	0,0027
Funkcjonowanie emocjonalne	54,11 ± 28,31	58,33 (41,67)*	33,33–75	69,37 ± 25,08	75 (50)*	41,67–91,67	0,0029
Funkcjonowanie społeczne	43,19 ± 30,42	33,33 (50)*	16,67–66,67	61,71 ± 28,56	66,67 (50)*	33,33–83,33	0,0025
Ogólna ocena stanu zdrowia	40,96 ± 19,3	33,33 (25)*	25–50	25,23 ± 27,67	33,33 (33,33)	0–33,33	0,0161
Skale objawowe							
Zmęczenie	55,09 ± 29,6	55,56 (44,44)*	33,33–77,78	30,63 ± 32,04	33,33 (50)*	0–50	0,0006
Ból	49,30 ± 33,97	33,33 (66,67)*	16,67–83,33	8,56 ± 17,4	0 (16,67)*	0–16,67	0,0031
Wymioty/nudności	11,27 ± 17,08	0 (16,67)*	0–16,67	18,92 ± 30,97	0 (33,33)*	0–33,33	0,4523
Pojedyncze miary							
Duszność	51,17 ± 34,19	66,67 (33,33)*	33,33–66,67	31,53 ± 36,81	33,33 (66,67)*	0–66,67	0,0277
Bezsennaś	24,88 ± 28,57	33,33 (33,33)*	0–33,33	20,72 ± 28,71	0 (33,33)*	0–33,33	0,6421
Utrata apetytu	26,29 ± 32,33	0 (33,33)*	0–33,33	11,71 ± 22,52	0 (33,33)*	0–33,33	0,5225
Zaparcia	21,13 ± 33,45	0 (33,33)*	0–33,33	25,23 ± 27,67	33,33 (33,33)*	0–33,33	0,3717
Biegunka	40,85 ± 37,88	33,33 (66,67)*	0–66,67	30,63 ± 32,04	33,33 (50)*	0–50	0,0502
Trudności finansowe	51,17 ± 34,19	66,67 (33,33)*	33,33–66,67	31,53 ± 36,81	33,33 (66,67)*	0–66,67	0,0277

* Rozkład nieparametryczny stwierdzono na podstawie testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$); Grupa 1 – pacjenci zgłaszający samodzielne poszukiwanie informacji na temat żywienia; Grupa 2 – którzy nie poszukiwali informacji żywieniowych; IQR – rozstęp międzykwartyłowy (z ang. *Interquartile Range*); SD – odchylenie standardowe (z ang. *Standard Deviation*)

Tabela 33. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według poziomu wykształcenia.

Domena	Grupa 1 (n = 49)			Grupa 2 (n = 59)			p
	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	
Skale funkcjonalne							
Funkcjonowanie fizyczne	59,32 ± 27,56	60 (46,67)*	40-86,67	70,73 ± 23,81	80 (33,33)*	53,33-86,67	0,0347
Pełnienie ról społecznych	52,04 ± 33,62	66,67 (33,33)*	33,33-66,67	59,89 ± 34,89	66,67 (66,67)*	33,33-100	0,2123
Funkcjonowanie poznawcze	62,24 ± 29,02	66,67 (50)*	33,33-83,33	75,71 ± 25,2	83,33 (33,33)*	66,67-100	0,0148
Funkcjonowanie emocjonalne	56,63 ± 31,18	58,33 (41,67)*	33,33-75	61,58 ± 25,29	66,67 (41,67)	41,67-83,33	0,527
Funkcjonowanie społeczne	45,92 ± 32,9	50 (50)*	16,67-66,67	52,54 ± 29,17	50 (33,33)*	33,33-66,67	0,2944
Ogólna ocena stanu zdrowia	41,67 ± 19,91	41,67 (25)	25-50	47,18 ± 22,35	50 (33,33)	33,33-66,67	0,1833
Skale objawowe							
Zmęczenie	54,65 ± 31,33	55,56 (44,44)*	33,33-77,78	43,31 ± 26,48	33,33 (33,33)*	22,22-55,56	0,0306
Ból	44,22 ± 34,95	33,33 (66,67)*	16,67-83,33	41,81 ± 34,1	33,33 (50)*	16,67-66,67	0,7442
Wymioty/nudności	10,54 ± 17,24	0 (16,67)*	0-16,67	10,17 ± 17,24	0 (16,67)*	0-16,67	0,9739
Pojedyncze miary							
Duszność	23,81 ± 33,33	0 (33,33)*	0-33,33	15,25 ± 25,01	0 (33,33)*	0-33,33	0,1987
Bezsennaść	43,54 ± 33,47	33,33 (33,33)*	33,33-66,67	48,59 ± 34,08	33,33 (33,33)*	33,33-66,67	0,4416
Utrata apetytu	23,13 ± 28,22	0 (33,33)*	0-33,33	30,51 ± 34,07	33,33 (33,33)*	0-33,33	0,3162
Zaparcia	25,17 ± 30,07	0 (33,33)*	0-33,33	23,73 ± 32,19	0 (33,33)*	0-33,33	0,6430
Biegunka	23,13 ± 34,83	0 (33,33)*	0-33,33	13,56 ± 25,61	0 (33,33)*	0-33,33	0,1510
Trudności finansowe	35,37 ± 38,13	33,33 (66,67)*	0-66,67	35,59 ± 33,26	33,33 (66,67)*	0-66,67	0,7132

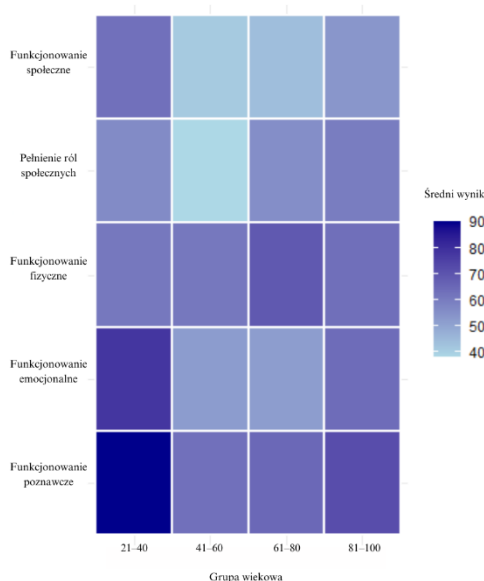
* Rozkład nieparametryczny stwierdzono na podstawie testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$); Grupa 1 – pacjenci z wykształceniem wyższym; Grupa 2 – pacjenci bez wykształcenia wyższego; IQR – rozstęp międzykwartylowy (z ang. *Interquartile Range*).

Tabela 34. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według miejsca zamieszkania.

Domena	Grupa 1 (n = 58)			Grupa 2 (n = 50)			p
	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	Średni wynik±SD	Mediana (IQR)	95%CI	
Skale funkcjonalne							
Funkcjonowanie fizyczne	63,91 ± 25,81	63,33 (40)*	46,67-86,67	67,47 ± 26,55	73,33 (40)*	46,67-86,67	0,4556
Pełnienie ról społecznych	56,32 ± 34,17	66,67 (50)*	33,33-83,33	56,33 ± 34,97	66,67 (50)*	33,33-83,33	0,9550
Funkcjonowanie poznawcze	69,83 ± 26,57	75 (50)*	50-100	69,33 ± 29,23	75 (50)*	50-100	0,9297
Funkcjonowanie emocjonalne	59,91 ± 29,88	62,5 (41,67)*	41,67-83,33	58,67 ± 26,13	66,67 (33,33)*	41,67-75	0,7056
Funkcjonowanie społeczne	48,85 ± 31,2	50 (33,33)*	33,33-66,67	50,33 ± 30,95	50 (33,33)	33,33-66,67	0,7833
Ogólna ocena stanu zdrowia	42,82 ± 18,7	41,67 (25)	33,33-58,33	46,83 ± 24,1	50 (33,33)	33,33-66,67	0,3321
Skale objawowe							
Zmęczenie	51,72 ± 27,18	50 (33,33)*	33,33-66,67	44,67 ± 31,23	33,33 (44,44)*	22,22-66,67	0,1272
Ból	40,23 ± 32,9	33,33 (50)*	16,67-66,67	46 ± 36,04	33,33 (66,67)*	16,67-83,33	0,3976
Wymioty/nudności	10,34 ± 17,61	0 (16,67)*	0-16,67	10,33 ± 16,8	0 (16,67)*	0-16,67	0,9104
Pojedyncze miary							
Duszność	21,26 ± 29,75	0 (33,33)*	0-33,33	16,67 ± 28,77	0 (33,33)*	0-33,33	0,3225
Bezsennaść	39,08 ± 29,38	33,33 (33,33)*	33,33-66,67	54,67 ± 36,74	66,67 (66,67)*	33,33-100	0,0212
Utrata apetytu	25,29 ± 30,15	16,67 (33,33)*	0-33,33	29,33 ± 33,43	33,33 (33,33)*	0-33,33	0,5719
Zaparcia	26,44 ± 32,9	0 (66,67)*	0-66,67	22,0 ± 29,05	0 (33,33)*	0-33,33	0,5699
Biegunka	12,07 ± 22,25	0 (33,33)*	0-33,33	24,67 ± 36,77	0 (33,33)*	0-33,33	0,1186
Trudności finansowe	33,33 ± 33,62	33,33 (66,67)*	0-66,67	38 ± 37,5	33,33 (66,67)*	0-66,67	0,6011

* Rozkład nieparametryczny stwierdzono na podstawie testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$); Grupa 1 – pacjenci zamieszkujący w większych miastach (powyżej 20 000 mieszkańców); Grupa 2 – pacjenci zamieszkujący mniejsze miasta oraz wsie; IQR – rozstęp międzykwartyłowy (z ang. *Interquartile Range*).

Na rycinie 5 zaprezentowano średnie wartości uzyskiwane w pięciu domenach skali funkcjonalnej z podziałem na grupy wiekowe.

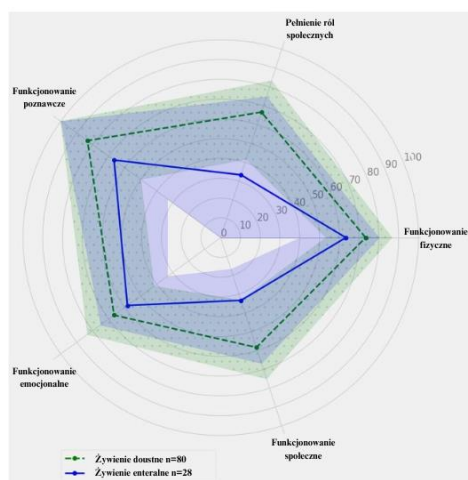


Ryc. 5. Mapa gęstości odpowiedzi dla poszczególnych domen skali funkcjonalnej z podziałem na grupy wiekowe.

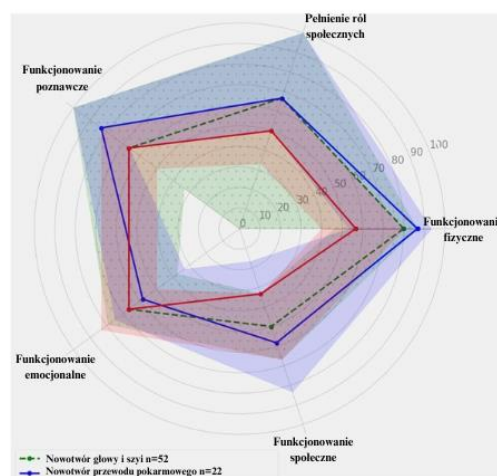
Zaprezentowane dane dotyczące jakości życia w poszczególnych domenach skali funkcjonalnej wskazują na różnice w zależności od wieku pacjenta. Młodszy pacjenci charakteryzowali się lepszym funkcjonowaniem poznawczym i emocjonalnym. Z kolei u osób powyżej 40 roku życia funkcjonowanie społeczne i pełnienie ról społecznych było najsilniej zaburzonym obszarem.

Zróżnicowane potrzeby, a także odmiennosć sytuacji życiowej i potrzeb w różnych grupach wiekowych może mieć związek z jakością ich życia podczas leczenia. Wyniki te mogą wskazywać na potrzebę dostosowania opieki leczniczej i żywieniowej, a także komunikacji w zależności od grupy wiekowej pacjenta, aby lepiej zaadresować jego indywidualne potrzeby i kompleksowo zadbać o jakość życia w trakcie leczenia.

Na rycinie 6 oraz 7 zaprezentowano różnice w poszczególnych domenach skali funkcjonalnej z podziałem na rodzaj stosowanego leczenia żywieniowego (ryc. 6) oraz lokalizację nowotworu (ryc. 7).



Ryc. 6. Średnie wyniki dla pięciu domen skali funkcjonalnej z podziałem na grupy według rodzaj stosowanego leczenia żywieniowego .



Ryc. 7. Średnie wyniki dla pięciu domen skali funkcjonalnej z podziałem na grupy według lokalizacji nowotworu.

Na rycinie 6 oraz 7 można zauważyć, że pacjenci otrzymujący żywienie dojelitowe osiągalni niższe średnie wyniki dla wszystkich pięciu domen skali funkcjonalnej, co mogło znacząco wpływać na jakość ich życia. Z kolei lokalizacja nowotworu w obrębie głowy i szyi wiązała się z niższymi wynikami w domenach funkcjonowania społecznego, fizycznego, poznawczego oraz pełnienia ról społecznych.

W celu dalszej analizy zależności przeprowadzono analizę regresji krokowej dla ogólnej oceny stanu zdrowia w modelu uwzględniającym skalę funkcjonalną (funkcjonowanie fizyczne, poznawcze, emocjonalne, społeczne oraz pełnie ról społecznych) oraz skalę objawów (zmęczenie, ból, wymioty i nudności) jako zmienne.

Tabela 35. Analiza regresji krokowej w modelu uwzględniającym skalę funkcjonalną (funkcjonowanie fizyczne, poznawcze, emocjonalne, społeczne oraz pełnię ról społecznych) oraz skalę objawów (zmęczenie, ból, wymioty i nudności) jako zmienne.

	Niestandaryzowany		Standaryzowany	p
	współczynnik		współczynnik β	
	β	SE		
Stała			11,7007	0,0181
Funkcjonowanie fizyczne	0,4909	0,0744	0,4018	<0,0001
Funkcjonowanie społeczne	0,2788	0,0765	0,1925	0,0004
Utrata apetytu	-0,1580	0,0735	-0,10673	0,0340

SE – błąd standardowy (ang. *standard error*).

Analiza regresji krokowej wykazała, że największy wpływ na ogólną ocenę stanu zdrowia miały wyniki uzyskane w domenach funkcjonowania fizycznego i społecznego skali funkcjonalnej oraz utrata apetytu w skali pojedynczych miar.

5.4 Stan odżywienia i satysfakcja z jakości i ilości informacji przekazywanych pacjentom onkologicznym (omówienie wyników publikacji 4)

Tabela 36 przedstawia podstawowe charakterystyki badanej grupy pacjentów onkologicznych, w tym wiek, BMI oraz deklarowaną utratę masy ciała w ciągu ostatnich sześciu miesięcy. Mediana wieku wynosiła 60 lat, a mediana BMI 23,95 kg/m². Wśród badanych pacjentów 10,6% (n = 11) miało niedowagę, 48,1% (n = 50) prawidłową masę ciała, a 41,3% (n = 43) nadwagę przy czym większość pacjentów deklarowała utratę masy ciała (n = 70; 67,3%). W podgrupie deklarującej utratę masy ciała mediana utraty masy ciała wynosiła 10% początkowej masy.

Tabela 36. Podstawowe charakterystyki grupy pacjentów włączonych do badania.

	Średnia $\pm$ SD	95% CI	Mediana * (IQR)
Wiek [lata]	57,94 $\pm$ 14,27	48,5–70	60 (21,5)
BMI, [kg/m ²]	24,6 $\pm$ 4,81	23,67–25,54	23,95 (3,95)
% deklarowana procentowa utrata masy ciała w ciągu ostatnich 6 miesięcy (n = 69)	11,37 $\pm$ 6,92	9,72–13,02	10 (8,0)

*Rozkład nieparametryczny (test Shapiro–Wilka; p < 0,05); BMI — wskaźnik masy ciała; SD — odchylenie standardowe; IQR — rozstęp międzykwartylowy.

Tabela 37 przedstawia charakterystykę socjodemograficzną badanej grupy pacjentów onkologicznych. Większość pacjentów stanowiły kobiety, które reprezentowały ponad połowę grupy. Prawie połowa pacjentów miała wykształcenie wyższe, następnie średnie ogólnokształcące, a mniejszy odsetek pacjentów deklarował wykształcenie średnie zawodowe lub podstawowe. Pod względem statusu zatrudnienia większość pacjentów była na emeryturze, a co czwarty pracował na pełen etat. Mniejsza liczba osób była zatrudniona w niepełnym wymiarze godzin, na umowach tymczasowych, pobierała rentę lub nie pracowała w momencie badania. Pacjenci pochodzili z różnych środowisk, przy czym największa grupa mieszkała na obszarach wiejskich lub w miastach liczących ponad 500 000 mieszkańców. Pod względem statusu ekonomicznego większość pacjentów oceniała swoją sytuację jako dobrą lub raczej dobrą, podczas gdy inni określali ją jako złą lub raczej złą bądź nie byli w stanie jej ocenić.

Tabela 37. Socjodemograficzna charakterystyka pacjentów włączonych do badania.

	Cecha	Liczba (%)
Płeć	Kobiety	55 (52,9%)
	Mężczyźni	49 (47,1%)
Wykształcenie	Wyższe	47 (45,2%)
	Średnie	36 (34,6%)
	Zawodowe	21 (20,2%)
Zatrudnienie	Pełnoetatowe, stałe	27 (26,0%)
	Część etatu, stałe	4 (3,8%)
	Pełny lub część etatu, tymczasowe zatrudnienie	5 (4,8%)
	Renta	7 (6,7%)
	Emerytura	49 (47,1%)
	Bezrobotny	12 (11,5%)
Miejsce zamieszkania	Miasto ponad 500,000 mieszkańców	31 (29,8%)
	Miasto od 100,000 do 500,000 mieszkańców	5 (4,8%)
	Miasto od 20,000 do 100,000 mieszkańców	21 (20,2%)
	Miasto do 20,000 mieszkańców	13 (12,5%)
	Wieś	34 (32,7%)
Status ekonomiczny	Dobry	25 (24%)
	Raczej dobry	40 (38,5%)
	Raczej zły	17 (16,3%)
	Zły	10 (9,6%)
	Trudno powiedzieć	12 (11,5%)

Tabela 38 przedstawia lokalizację nowotworów zidentyfikowanych w badanej grupie pacjentów onkologicznych. Najczęściej diagnozowane były nowotwory w obrębie głowy i szyi, z dominującym rakiem krtani (C32), który stanowił 18,3% przypadków. Inne nowotwory tego regionu, takie jak rak dna jamy ustnej (C04), warg, jamy ustnej i gardła (C14) oraz przełyku (C15), łącznie stanowiły 51,9% przypadków nowotworów głowy i szyi w badanej grupie. Nowotwory układu pokarmowego obejmowały raka żołądka (C16), jelita cienkiego (C17), jelita grubego (C18), wątroby i wewnątrzwątrobowych dróg żółciowych (C22), innych części dróg żółciowych (C24) oraz trzustki (C25). Łącznie stanowiły one 17,3% przypadków, z najczęściej występującym rakiem żołądka (4,8%).

Pozostałe nowotwory obejmowały raka oskrzeli i płuc (C34), piersi (C50), trzonu macicy (C54) oraz gruczołu krokowego (C61), które łącznie stanowiły 30,8% przypadków w badanej grupie, przy czym najczęściej występującymi były rak piersi (C50) i rak jajnika (C56), z których każdy stanowił 8,7% wszystkich nowotworów.

Tabela 38. Rodzaje nowotworów występujące w grupie badanej.

Miejsce nowotworu według ICD-10	Lokalizacja nowotworu	Liczba (%)
C04	Nowotwór złośliwy dna jamy ustnej	10 (9,6%)
C14	Nowotwór złośliwy innych i nieokreślonych miejsc warg, jamy ustnej i gardła	15 (14,4%)
C15	Nowotwór złośliwy przełyku	10 (9,6%)
C16	Nowotwór złośliwy żołądka	5 (4,8%)
C17	Nowotwór złośliwy jelita cienkiego	1 (1,0%)
C18	Nowotwór złośliwy jelita grubego	4 (3,8%)
C22	Nowotwór złośliwy wątroby i wewnątrzwątrobowych dróg żółciowych	4 (3,8%)
C24	Nowotwór złośliwy innych i nieokreślonych części dróg żółciowych	1 (1,0%)
C25	Nowotwór złośliwy trzustki	3 (2,9%)
C32	Nowotwór złośliwy krtani	19 (18,3%)
C34	Nowotwór złośliwy oskrzeli i płuc	4 (3,8%)
C50	Nowotwór złośliwy piersi	9 (8,7%)
C54	Nowotwór złośliwy trzonu macicy	2 (1,9%)
C56	Nowotwór złośliwy jajnika	9 (8,7%)
C61	Nowotwór złośliwy gruczołu krokowego	8 (7,7%)

Tabela 39 przedstawia charakterystykę stanu odżywienia grupy badanej. Mimo że ocena BMI nie ujawniła istotnych problemów z masą ciała, u dwóch trzecich pacjentów odnotowano znaczną utratę masy ciała w ciągu ostatnich sześciu miesięcy. Ponad 70% badanych było już niedożywionych lub zagrożonych niedożywieniem.. Dodatkowo większość pacjentów zgłaszała ograniczone spożycie pokarmu, a ponad 70% oceniało swoją jakość życia jako niską.

Tabela 39. Charakterystyka stanu odżywienia w grupie badanej.

Parametry stanu odżywienia	Liczba (%)
Utrata masy ciała w ciągu ostatnich 6 miesięcy	
Tak	69 (66,3%)
Nie	35 (33,7%)
Zmniejszone przyjmowanie pokarmów	
Tak	59 (56,7%)
Nie	45 (43,3%)
Leczenie żywieniowe	
Żywnienie enteralne	25 (24%)
Brak żywienia enteralnego	79 (76%)
Globalna Ocena Jakości Życia (QoL)*	
Wysoka jakość życia (wynik > 50)	31 (29,8%)
Niska jakość życia (wynik ≤ 50)	73 (70,2%)
Subiektywna Globalna Ocena Stanu Odżywienia (SGA)	
A (prawidłowy stan odżywienia)	28 (26,9%)
B (umiarkowane niedożywienie lub ryzyko niedożywienia.)	48 (46,2%)
C (ciężkie niedożywienie)	28 (26,9%)

* Punkty odcięcia dla ogólnego stanu zdrowia w kwestionariuszu EORTC QLQ-C30.

Tabela 40 przedstawia charakterystykę socjodemograficzną i zdrowotną badanej grupy pacjentów onkologicznych w podziale na kategorie według Subiektywnej Globalnej Oceny Stanu Odżywienia (SGA). Większość cech socjodemograficznych nie wykazała istotnych statystycznie różnic między porównywanymi podgrupami, z wyjątkiem miejsca zamieszkania i statusu ekonomicznego. Pacjenci zakwalifikowani jako ciężko niedożywieni częściej znajdowali się w trudnej sytuacji ekonomicznej i mieszkali na obszarach wiejskich, podczas gdy osoby dobrze odżywione lub umiarkowanie niedożywione częściej miały dobrą lub raczej dobrą sytuację ekonomiczną i mieszkaly w miastach liczących powyżej 100 000 mieszkańców.

Istotne statystycznie różnice zaobserwowano dla wszystkich cech związanych ze stanem zdrowia. Większość pacjentów zakwalifikowanych jako ciężko lub umiarkowanie niedożywionych deklarowała utratę masy ciała, ograniczenie spożycia pokarmu oraz niską jakość życia. Z kolei większość osób dobrze odżywionych nie deklarowała tych problemów. Ponadto większy odsetek osób z niedowagą oraz tych objętych żywieniem dojelitowym obserwowano w grupach ciężko lub umiarkowanie niedożywionych w porównaniu z grupą osób dobrze odżywionych.

Analiza wyników wskazuje, że stan odżywienia ma istotny wpływ na subiektywną ocenę jakości życia pacjentów, co potwierdzają deklarowane trudności związane z utrzymaniem masy ciała i spożyciem pokarmu. Wśród osób niedożywionych częściej obserwowano także osłabienie ogólnej kondycji fizycznej, co mogło przekładać się na ich mniejszą aktywność oraz większą podatność na infekcje i inne powikłania zdrowotne. Istotnym aspektem jest również fakt, że pacjenci wymagający żywienia dojelitowego stanowili większy odsetek w grupach osób niedożywionych, co podkreśla powagę ich stanu klinicznego i konieczność interwencji dietetycznych. W przeciwieństwie do nich, osoby dobrze odżywione nie tylko rzadziej zgłaszały problemy zdrowotne, ale także charakteryzowały się lepszym samopoczuciem i większą zdolnością do samodzielnego funkcjonowania. Wyniki te jednoznacznie wskazują na ścisły związek między niedożywieniem a pogorszeniem stanu zdrowia, co podkreśla konieczność wczesnej identyfikacji oraz odpowiedniego wsparcia żywieniowego wśród pacjentów zagrożonych niedożywieniem.

Tabela 40. Charakterystyka socjodemograficzna i zdrowotna badanej grupy pacjentów onkologicznych zestawiona według kategorii Subiektywnej Oceny Odżywienia.

Charakterystyka		Subiektywna Ocena Stanu Odżywienia (SGA)			Cramer's V	p *
		A	B	C		
		(Prawidłowy stan odżywienia)	(Umiarkowane niedożywienie lub podejrzenie niedożywienia)	(Ciężkie niedożywienie)		
Płeć	Kobiety n = 55	12 (42,9%)	27 (56,3%)	16 (57,1%)	0,122	0,4603
	Mężczyźni n = 49	16 (57,1%)	21 (43,8%)	12 (42,9%)		
Wykształcenie	Wyższe n = 47	16 (57,1%)	22 (45,8%)	9 (32,1%)	0,210	0,2248
	Średnie n = 36	8 (28,6%)	14 (29,2%)	14 (50%)		
	Podstawowe n = 21	4 (14,3%)	12 (25%)	5 (17,9%)		
	Pełny etat n = 27	10 (35,7%)	11 (22,9%)	6 (21,4%)		
Zatrudnienie	Część etatu n = 4	1 (3,6%)	2 (4,2%)	1 (3,6%)	0,174	0,7909
	Tymczasowe n = 5	0 (0%)	4 (8,3%)	1 (3,6%)		
	Renta n = 7	2 (7,1%)	4 (8,3%)	1 (3,6%)		
	Emerytura n = 49	13 (46,4%)	22 (45,8%)	14 (50%)		
	Brak zatrudnienia n = 12	2 (7,1%)	5 (10,4%)	5 (17,9%)		
Miejsce zamieszkania	Miasto > 500 tys. n = 31	12 (42,9%)	14 (29,2%)	5 (17,9%)	0,289	0,0262
	Miasto 100–500 tys. n = 5	2 (7,1%)	2 (4,2%)	1 (3,6%)		
	Miasto 20–100 tys. n = 21	4 (14,3%)	11 (22,9%)	6 (21,4%)		
	Miasto do 20 tys. n = 13	7 (25%)	5 (10,4%)	1 (3,6%)		
Status ekonomiczny	Obszary wiejskie n = 34	3 (10,7%)	16 (33,3%)	15 (53,6%)	0,317	0,0073
	Dobry n = 25	10 (35,7%)	9 (18,8%)	6 (21,4%)		

		Subiektywna Ocena Stanu Odżywienia (SGA)			Cramer's V	p *
Charakterystyka		A (Prawidłowy stan odżywienia)	B (Umiarkowane niedożywienie lub podejrzenie niedożywienia)	C (Ciężkie niedożywienie)		
SG	Raczej dobry n = 40	13 (46,4%)	23 (47,9%)	4 (14,3%)	0,719	<0,0001
	Raczej zły n = 17	2 (7,1%)	5 (10,4%)	10 (35,7%)		
	Zły n = 10	0 (0%)	6 (12,5%)	4 (14,3%)		
	Trudno powiedzieć n = 12	3 (10,7%)	5 (10,4%)	4 (14,3%)		
	Utrata masy ciała n = 69	3 (10,7%)	40 (83,3%)	26 (92,9%)		
	Brak utraty masy ciała n = 35	25 (89,3%)	8 (16,7%)	2 (7,1%)	0,536	<0,0001
	Zmniejszone przyjmowanie pokarmów n = 59	4 (14,3%)	32 (66,7%)	23 (82,1%)		
	Brak zmniejszonego przyjmowania pokarmów n = 45	24 (85,7%)	16 (33,3%)	5 (17,9%)		
	Niedowaga n = 11	1 (3,6%)	5 (17,9%)	5 (17,9%)	0,245	0,0140
	Prawidłowa masa ciała n = 50	8 (28,6%)	28 (58,3%)	14 (50%)		
	Nadwaga n = 43	19 (67,9%)	15 (31,3%)	9 (32,1%)		
	Bez żywienia enteralnego n = 79	27 (34,2%)	39 (49,5%)	13 (16,5%)	0,444	<0,0001
	Żywienie enteralne n = 25	1 (4,0%)	9 (36,0%)	15 (60,0%)		
	Wysoka jakość życia (wynik > 50) n = 31	15 (53,6%)	14 (29,2)	2 (7,1%)	0,336	0,0007
	Niska jakość życia (wynik ≤ 50) n = 73	13 (46,4%)	34 (70,8%)	26 (92,9%)		

* Zastosowano test chi-kwadrat.

Tabela 41 przedstawia podsumowanie statystyk opisowych i miar rzetelności dla poszczególnych skal kwestionariusza EORTC QLQ INFO25.

Tabela 41. Podsumowanie statystyk opisowych i miar rzetelności dla poszczególnych skal kwestionariusza EORTC QLQ INFO25.

	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	% efektu górnej skali	% efektu dolnej skali	Cronbach' s Alpha
Skale dotyczące informacji udzielonych pacjentom					
Informacje o chorobie	58,25 ± 22,95	58,33 (25)*	1,0	10,6	0,85
Informacje o badaniach medycznych	64,32 ± 25,57	66,67 (44,45)*	1,0	21,2	0,90
Informacje o leczeniu	50,86 ± 21,74	55,56 (33,34)*	1,9	3,8	0,85
Informacje o innych usługach	29,73 ± 25,65	25 (41,67)*	17,3	2,9	0,81
Informacje o różnych miejscach opieki	29,81 ± 31,48	33,33 (66,67)*	44,2	5,8	-
Informacje o działaniach, które pacjent może podjąć, aby sobie pomóc	35,9 ± 32,41	33,33 (66,67)*	34,6	8,7	-
Informacje w formie pisemnej	44,23 ± 49,91	0 (100)*	-	-	-
Informacje na nośnikach CD/wideo	16,35 ± 37,16	0 (0)*	-	-	-
Skale dotyczące satysfakcji z otrzymanych informacji					
Usatysfakcjonowanie ilością otrzymanych informacji	44,87 ± 22,17	33,33 (33,34)*	10,6	0,0	-
Chęć otrzymania większej ilości informacji	32,69 ± 47,14	0 (100)*	-	-	-
Chęć otrzymania mniejszej ilości informacji	94,23 ± 23,43	100 (0)*	-	-	-
Ogólnie informacje były pomocne	53,53 ± 19,39	66,67 (33,34)*	1,0	3,8	-
Ogólny wynik	46,23 ± 15,71	45,37 (20,72)	0,0	0,0	0,92

Współczynnik alfa Cronbacha dla wszystkich ocenianych skal osiągnął zadowalający poziom, co sugeruje dobrą spójność wewnętrzną. Jednak analiza skali ujawniła niezadowalające wyniki dla informacji o innych usługach, różnych miejscach opieki oraz rzeczach, które pacjenci mogą robić, aby sobie pomóc (w przypadku górnego zakresu skali), a także dla informacji o badaniach medycznych (w przypadku dolnego zakresu skali).

Tabela 42 przedstawia liczbę i odsetek pacjentów zgłaszających niską satysfakcję z otrzymanych informacji, mierzoną za pomocą kwestionariusza EORTC QLQ INFO25. Pacjenci zgłaszali niezadowolenie w różnych obszarach, przy czym najmniejszą satysfakcję zaobserwowano w odniesieniu do informacji o innych usługach (74%) oraz różnych miejscach opieki (72%), które zostały wskazane jako obszary wymagające większej uwagi. Nieco mniejsze niezadowolenie odnotowano w zakresie informacji o działaniach, które pacjenci mogą podjąć sami (66%), leczeniu (38%), badaniach medycznych (30%) oraz samej chorobie (31%). Choć w tych obszarach odsetki są relatywnie niższe, wciąż wskazują na znaczną grupę pacjentów doświadczających bardzo niskiej satysfakcji (wyniki poniżej 50 punktów w odpowiednich podskalach), co sugeruje konieczność podjęcia ukierunkowanych działań naprawczych.

Tabela 42. Liczba i odsetek pacjentów zgłaszających niską satysfakcję w skalach EORTC QLQ INFO25.

Nazwa Skali	Opis Skali	Liczba pacjentów deklarująca niską satysfakcję	Procent (%)
INFODIS	Informacje dotyczące choroby	32	30,8
INFOMEDT	Informacje dotyczące badań medycznych	31	29,8
INFOTREAT	Informacje dotyczące leczenia	39	37,5
INFOTHSE	Informacje o innych usługach	77	74,0
INFODIFP	Informacje o różnych miejscach opieki	75	72,1
INFOHELP	Informacje dotyczące samopomocy	69	66,3

Tabela 43 przedstawia skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych, uwzględniając podział według płci. Mężczyźni uzyskali wyższe wyniki niż kobiety, co wskazuje na większą ilość uzyskanych informacji dotyczących choroby, leczenia i różnych miejsc opieki. Podobnie, w zakresie satysfakcji z otrzymanych informacji, mężczyźni wyrażali większą satysfakcję niż kobiety. W rezultacie zaobserwowano wyższy globalny wynik u mężczyzn w porównaniu do kobiet.

Tabela 44 przedstawia skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych, uwzględniając podział według stosowania żywienia dojelitowego. Pacjenci otrzymujący żywienie dojelitowe wyrazili wyższy poziom satysfakcji z otrzymanych informacji niż pacjenci, u których nie stosowano tego żywienia, nawet jeśli wyniki dotyczące informacji uzyskanych w poszczególnych obszarach nie różniły się. Dodatkowo pacjenci otrzymujący żywienie dojelitowe zadeklarowali chęć otrzymania większej ilości informacji niż pacjenci, u których żywienie to nie było stosowane.

Tabela 45 przedstawia skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych, uwzględniając podział według wieku. Starsi pacjenci uzyskali wyższe wyniki niż młodsi pacjenci, co wskazuje na wyższy poziom uzyskanych informacji dotyczących badań medycznych. Podobnie, w zakresie satysfakcji z otrzymanych informacji, starsi pacjenci wyrazili większą satysfakcję niż młodsi pacjenci.

Tabela 46 przedstawia skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych, uwzględniając podział według kategorii SGA. Wyniki nie wykazują istotnych statystycznie różnic między grupami SGA w większości skal i elementów.

Tabela 43. Skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych z podziałem według płci.

	Mężczyźni (n = 49)		Kobiety (n = 55)		Cohen's d	p **
	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)		
Informacje dotyczące skali						
Informacje dotyczące choroby	63,61 ± 20,18	66,67 (16,67) *	53,49 ± 24,36	50 (33,34) *	0,45	0,0192
Informacje dotyczące badań medycznych	68,03 ± 24,49	66,67 (33,33) *	61,01 ± 26,27	66,67 (33,34) *	0,28	0,2146
Informacje dotyczące leczenia	56,01 ± 19,11	55,56 (27,78)	46,26 ± 23,06	50 (33,33)	0,46	0,0217
Informacje o innych usługach	35,03 ± 28,05	33,33 (33,33) *	25,0 ± 22,51	16,67 (33,34) *	0,39	0,0691
Informacje o różnych miejscach opieki	38,78 ± 33,57	33,33 (66,67) *	21,82 ± 27,38	0 (33,33) *	0,55	0,0079
Informacje dotyczące samopomocy	40,82 ± 30,63	33,33 (66,67) *	31,51 ± 33,59	33,33 (66,67) *	0,29	0,0905
Informacje pisemne	38,78 ± 49,23	0 (100) *	49,09 ± 50,45	0 (100) *	0,21	0,2927
Informacje przekazane na elektronicznym nośniku danych (CD, Video)	16,33 ± 37,34	0 (0) *	16,36 ± 37,34	0 (0) *	0,00	0,9959
Skale dotyczące satysfakcji z otrzymanych informacji						
Usatysfakcjonowanie ilością otrzymanych informacji	51,02 ± 19,37	66,67 (33,34) *	39,39 ± 23,21	33,33 (33,34) *	0,54	0,0090
Chęć otrzymania większej ilości informacji	42,86 ± 50,0	0 (100) *	23,64 ± 42,88	0 (0) *	0,41	0,0379
Chęć otrzymania mniejszej ilości informacji	91,84 ± 27,66	100 (0) *	96,36 ± 18,89	100 (0) *	0,19	0,3253
Ogólnie informacje były pomocne	55,78 ± 15,8	66,67 (33,34) *	51,51 ± 22,06	33,33 (33,34) *	0,22	0,1638

*Rozkład nieparametryczny (test Shapiro–Wilka; $p < 0,05$); ** zastosowano test t-Studenta (dla rozkładu normalnego) lub test U Manna-Whitneya (dla rozkładu innego niż normalny); SD—odchylenie standardowe; IQR—rozstęp międzykwartylowy.

Tabela 44. Skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych z podziałem według stosowania żywienia dojelitowego.

	Żywnienie dojelitowe (n = 25)		Bez żywienia dojelitowego (n = 79)		Cohen's d	p **
	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)		
Informacje dotyczące skali						
Informacje dotyczące choroby	63,67 ± 22,68	66,67 (16,67) *	56,54 ± 22,91	58,33 (25) *	0,31	0,0994
Informacje dotyczące badań medycznych	71,56 ± 19,27	66,67 (11,11) *	62,03 ± 26,96	66,67 (44,45) *	0,41	0,0833
Informacje dotyczące leczenia	55,11 ± 21,27	55,56 (27,78)	49,51 ± 21,85	55,56 (33,34) *	0,26	0,2769
Informacje o innych usługach	33,0 ± 25,17	33,33 (25)	28,69 ± 25,87	25,0 (41,67)	0,17	0,4669
Informacje o różnych miejscach opieki	34,67 ± 28,02	33,33 (66,67) *	28,27 ± 32,51	33,33 (66,67) *	0,21	0,2351
Informacje dotyczące samopomocy	38,67 ± 29,94	33,33 (33,34) *	35,02 ± 33,29	33,33 (66,67) *	0,08	0,5419
Informacje pisemne	48 ± 50,99	0 (100) *	43,04 ± 49,83	0 (100) *	0,10	0,6648
Informacje przekazane na elektronicznym nośniku danych (CD, Video)	24 ± 43,59	0 (0) *	13,92 ± 34,84	0 (0) *	0,26	0,2373
Skale dotyczące satysfakcji z otrzymanych informacji						
Usatysfakcjonowanie ilością otrzymanych informacji	53,33 ± 16,67	66,67 (33,34) *	42,19 ± 23,09	33,33 (33,34) *	0,55	0,0376
Chęć otrzymania większej ilości informacji	52,0 ± 50,99	100 (100) *	26,58 ± 44,46	0 (100) *	0,53	0,0188
Chęć otrzymania mniejszej ilości informacji	100 ± 0,0	100 (0) *	92,41 ± 26,66	100 (0) *	0,40	0,1578
Ogólnie informacje były pomocne	57,33 ± 18,06	66,67 (33,34) *	52,32 ± 19,75	66,67 (33,34) *	0,26	0,2464
Ogólny wynik	52,61 ± 13,08	52,78 (15,28)	44,21 ± 16,0	41,67 (20,14) *	0,57	0,0045

* Rozkład nieparametryczny (test Shapiro–Wilka; $p < 0,05$); ** zastosowano test t-Studenta (dla rozkładu normalnego) lub test U Manna-Whitneya (dla rozkładu nieparametrycznego); SD—odchylenie standardowe; IQR—rozstęp międzykwartyłowy.

Tabela 45. Skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych z podziałem według wieku.

	19–49 lat (n = 27)		50–69 lat (n = 50)		70–82 lat (n = 27)		η ²	p **
	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)		
Informacje dotyczące skali								
Informacje dotyczące choroby	54,01 ± 24,72	50 (33,34) *	55,83 ± 22,16	58,33 (25) *	66,98 ± 20,99	66,67 (25) *	0,052	0,0537
Informacje dotyczące badań medycznych	57,61 ± 28,59	66,67 (44,45) *, ^a	61,78 ± 24,4	66,67 (22,23) *, ^a	75,72 ± 21,36	66,67 (33,33) *, ^b	0,075	0,0255
Informacje dotyczące leczenia	48,77 ± 26,26	50 (44,45)	49,89 ± 20,62	55,56 (27,78)	54,73 ± 18,98	55,56 (33,34)	0,012	0,8365
Informacje o innych usługach	23,15 ± 23,94	16,67 (25) *	30,33 ± 27,03	25 (41,67) *	35,19 ± 24,06	33,33 (41,66)	0,029	0,1297
Informacje o różnych miejscach opieki	23,46 ± 31,78	0 (33,33) *	30,67 ± 30,0	33,33 (66,67) *	34,57 ± 33,95	33,33 (66,67) *	0,017	0,3618
Informacje dotyczące samopomocy	32,1 ± 32,66	33,33 (33,33) *	32,67 ± 28,96	33,33 (66,67) *	45,68 ± 37,15	33,33 (66,67) *	0,032	0,2615
Informacje pisemne	44,44 ± 50,64	0 (100) *	48 ± 50,47	0 (100) *	37,04 ± 49,21	0 (100) *	0,008	0,6549
Informacje przekazane na elektronicznym nośniku danych (CD, Video)	11,11 ± 32,03	0 (0) *	22 ± 41,85	0 (0) *	11,11 ± 32,03	0 (0) *	0,022	0,328
Skale dotyczące satysfakcji z otrzymanych informacji								
Usatysfakcjonowanie ilością otrzymanych informacji	35,8 ± 22,51	33,33 (33,34) *, ^a	45,33 ± 22,09	33,33 (33,34) *, ^a	53,09 ± 19,08	66,67 (33,34) *, ^b	0,08	0,0153
Chęć otrzymania większej ilości informacji	29,63 ± 46,53	0 (100) *	32 ± 47,12	0 (100) *	37,04 ± 49,21	0 (100) *	0,003	0,8377
Chęć otrzymania mniejszej ilości informacji	92,59 ± 26,69	100 (0) *	96 ± 19,79	100 (0) *	92,59 ± 26,69	100 (0) *	0,005	0,7599
Ogólnie informacje były pomocne	46,91 ± 23,13	33,33 (33,34) *	56 ± 18,37	66,67 (33,34) *	55,56 ± 16,02	66,67 (33,34) *	0,041	0,0847
Ogólny wynik	41,63 ± 17,1	40,28 (16,44) *	46,71 ± 14,79	47,11 (21,3)	49,94 ± 15,38	48,38 (24,53)	0,038	0,0715

*Rozkład nieparametryczny (test Shapiro–Wilka; $p < 0,05$); ** test analizy wariancji (ANOVA) (dla rozkładu normalnego) lub test ANOVA Kruskala–Wallisa (dla rozkładu nieparametrycznego); różne litery w wierszach (a, b) wskazują istotne różnice między grupami ($p < 0,05$)—analiza post hoc Tukeya; SD—odchylenie standardowe; IQR—rozstęp międzykwartyłowy.

Tabela 46. Skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych z podziałem według Subiektywnej Oceny Stanu Odżywienia (SGA).

	A (Prawidłowy Stan odżywienia) (n = 28)		B (Umiarkowane niedożywienie lub podejrzenie niedożywienia) (n = 48)		C (Ciężkie niedożywienia) (n = 28)		η2	p **
	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)	Średnia ± SD	Mediana (IQR)		
Informacje dotyczące skali								
Informacje dotyczące choroby	60,71 ± 25,14	66,67 (37,5)	54,34 ± 21,05	50 (25) *	62,5 ± 23,52	62,5 (20,84)	0,026	0,2571
Informacje dotyczące badań medycznych	68,25 ± 26,66	66,67 (55,56) *	60,42 ± 25,72	66,67 (22,23) *	67,06 ± 24,1	66,67 (27,78)	0,020	0,4177
Informacje dotyczące leczenia	53,18 ± 22,65	55,56 (30,56)	45,49 ± 19,44	50 (27,78) *	57,74 ± 22,95	55,56 (27,78)	0,059	0,0997
Informacje o innych usługach	28,57 ± 24,89	25 (41,67) *	28,3 ± 24,96	16,67 (33,34) *	33,33 ± 28,05	29,17 (33,33)	0,007	0,7374
Informacje o różnych miejscach opieki	25 ± 34,7	0 (66,67) *	29,17 ± 30,46	33,33 (66,67) *	35,71 ± 29,99	33,33 (66,67)	0,016	0,2801
Informacje dotyczące samopomocy	35,71 ± 36,21	33,33 (66,67) *	32,64 ± 28,76	33,33 (66,67) *	41,67 ± 34,7	33,33 (66,67)	0,013	0,5887
Informacje pisemne	42,86 ± 50,4	0 (100) *	45,83 ± 50,35	0 (100) *	42,86 ± 50,4	0 (100)	0,00	0,9551
Informacje przekazane na elektronicznym nośniku danych (CD, Video)	10,71 ± 31,5	0 (0) *	18,75 ± 39,44	0 (0) *	17,86 ± 39	0 (0)	0,009	0,6407
Skale dotyczące satysfakcji z otrzymanych informacji								
Usatysfakcjonowanie ilości otrzymanych informacji	45,24 ± 22,62	33,33 (33,34) *	40,28 ± 23,78	33,33 (33,34) *	52,38 ± 16,8	66,67 (33,34)	0,051	0,1011
Chęć otrzymania większej ilości informacji	35,71 ± 48,8	0 (100) *	29,17 ± 45,93	0 (100) *	35,71 ± 48,8	0 (100)	0,005	0,7793
Chęć otrzymania mniejszej ilości informacji	89,29 ± 31,5	100 (0) *	95,83 ± 20,19	100 (0) *	96,43 ± 18,9	100 (0)	0,017	0,4235
Ogólnie informacje były pomocne	51,19 ± 21,24	33,33 (33,34) *	53,47 ± 19,13	66,67 (33,34) *	55,95 ± 18,27	66,67 (33,34)	0,008	0,5374
Ogólny wynik	45,54 ± 16,91	41,9 (13,31) *	44,47 ± 15,2	45,61 (24,78)	49,93 ± 15,27	51,04 (20,61)	0,021	0,3377

* Rozkład nieparametryczny (test Shapiro–Wilka; $p < 0,05$); ** test analizy wariancji (ANOVA) (dla rozkładu normalnego) lub test ANOVA Kruskala–Wallisa (dla rozkładu nieparametrycznego); SD—odchylenie standardowe; IQR—rozstęp międzykwartylowy.

Na podstawie danych zaprezentowanych w tabelach 43-46 można stwierdzić, że mężczyźni osiągnęli statystycznie wyższe wyniki w zakresie informacji dotyczących choroby (średnia 63,61 vs. 53,49; $p = 0,0192$), leczenia (56,01 vs. 46,26; $p = 0,0217$) oraz informacji o różnych miejscach opieki (38,78 vs. 21,82; $p = 0,0079$). Ponadto mężczyźni wykazali większy poziom satysfakcji z ilości otrzymywanych informacji (51,02 vs. 39,39; $p = 0,0090$) oraz wyrazili większą chęć otrzymania dodatkowych informacji (42,86 vs. 23,64; $p = 0,0379$). W pozostałych skalach, takich jak informacje dotyczące badań medycznych, innych usług, informacji pisemnych oraz przekazywanych na nośnikach elektronicznych, różnice między płciami nie były istotne statystycznie.

Nie stwierdzono różnic w wynikach poziomu satysfakcji w zakresie informacji dotyczących choroby, badań medycznych i leczenia pomiędzy pacjentami otrzymującymi żywienie dojelitowe, a tymi, którzy nie byli żywieni dojelitowo. Istotne statystycznie różnice zaobserwowano w wybranych skalach satysfakcji z otrzymanych informacji – pacjenci z żywieniem dojelitowym wykazali wyższy poziom satysfakcji z ilości otrzymywanych informacji ($p = 0,0376$) oraz wyrazili większą chęć otrzymania dodatkowych informacji ($p = 0,0188$). Ponadto ogólny wynik kwestionariusza był wyższy w grupie żywionej dojelitowo ($p = 0,0045$), co wskazuje, że ten rodzaj wsparcia żywieniowego wiąże się z lepszym postrzeganiem jakości otrzymywanych informacji.

Pacjenci w grupie wiekowej 70–82 lat uzyskali wyższe średnie wyniki w zakresie otrzymywanych informacji o chorobie (66,98) oraz badań medycznych (75,72) w porównaniu do młodszych grup pacjentów – różnice te stwierdzono dla skali dotyczącej informacji o badaniach medycznych ($p = 0,0255$) oraz dla informacji o chorobie ($p = 0,0537$), przy czym w tym ostatnim przypadku był to poziom bliski istotności statystycznej. Co więcej, satysfakcja z ilości otrzymywanych informacji była znacząco wyższa u pacjentów starszych (53,09) w porównaniu do grup 19–49 lat (35,8) i 50–69 lat (45,33) ($p = 0,0153$). W pozostałych skalach, takich jak informacje dotyczące leczenia, innych usług, miejsc opieki czy samopomocy, nie zaobserwowano istotnych różnic między grupami wiekowymi, a ogólny wynik również wykazywał tendencję wzrostową wraz z wiekiem, choć różnice te były stwierdzone przy poziomie bliskim istotności statystycznej.

Wyniki wskazują, że ilość otrzymywanych informacji oraz satysfakcja z nich nie różnią się istotnie między pacjentami o prawidłowym stanie odżywienia, umiarkowanym niedożywieniem i ciężkim niedożywieniem. Oceny dotyczące informacji o chorobie, badaniach medycznych, leczeniu oraz innych usługach są zbliżone w poszczególnych grupach,

podobnie jak skale satysfakcji i chęć modyfikacji ilości przekazywanych informacji. Otrzymane dane sugerują, że tym przypadku, stan odżywienia nie ma znaczącego wpływu na postrzeganą jakość i ilość informacji udzielanych pacjentom przez personel medyczny. W konsekwencji, niezależnie od stanu odżywienia, pacjenci onkologiczni deklarują, że uzyskują porównywalny poziom informacji.

Podsumowując, analiza wyników wykazała, że mężczyźni, starsi pacjenci oraz osoby stosujące żywienie dojelitowe deklarują, że otrzymują więcej informacji o chorobie i leczeniu, a także są bardziej usatysfakcjonowani ich ilością niż kobiety, młodszy pacjenci i osoby bez żywienia dojelitowego. Jednocześnie stan odżywienia nie wpływał istotnie ani na poziom otrzymywanych informacji ani na ich ocenę.

6. STWIERDZENIA I WNIOSKI

Weryfikacja postawionej głównej hipotezy badawczej:

- *Stan odżywienia i sposób przyjmowania pokarmów mają istotny wpływ na jakość życia pacjentów onkologicznych* – hipoteza została potwierdzona

Weryfikacja postawionych szczegółowych hipotez badawczych:

- *stan odżywienia pacjentów onkologicznych jest pozytywnie skorelowany z ich jakością życia* – hipoteza została potwierdzona
- *pacjenci otrzymujący żywienie dojelitowe mają niższą jakość życia w porównaniu do pacjentów odżywiających się doustnie* – hipoteza została potwierdzona
- *pacjenci onkologiczni z nowotworami głowy i szyi oraz górnego odcinka przewodu pokarmowego charakteryzują się niższą jakością życia w porównaniu z populacją ogólną oraz pacjentami z innymi grupami nowotworów* – hipoteza została potwierdzona.
- *utrata apetytu i związane z nią ograniczenie spożycia pokarmu jest jednym z kluczowych czynników wpływających na obniżenie jakości życia pacjentów onkologicznych* – hipoteza została potwierdzona
- *aspekty jakości życia, takie jak komfort fizyczny i samopoczucie emocjonalne oraz wsparcie społeczne, są istotnie obniżone u pacjentów z nowotworami głowy i szyi oraz górnego odcinka przewodu pokarmowego* – hipoteza została potwierdzona
- *wyższe wyniki w skalach objawowych (dotyczących zmęczenia, bólu, nudności oraz wymiotów) są związane z niższą jakością życia* – hipoteza została potwierdzona
- *skale funkcjonalne, tj. funkcjonowanie fizyczne i społeczne, są istotnymi predyktorami ogólnej oceny stanu zdrowia pacjentów onkologicznych* – hipoteza została potwierdzona
- *czynniki socjodemograficzne, takie jak płeć, wiek, mają wpływ na jakość życia pacjentów z chorobą nowotworową*
- *poziom zadowolenia pacjentów onkologicznych z informacji otrzymywanych od personelu medycznego na temat stanu zdrowia, leczenia oraz samodzielnej opieki zależy od rodzaju stosowanej procedury leczenia żywieniowego oraz od płci i wieku pacjentów* – hipoteza została potwierdzona

- *dostęp do adekwatnych do potrzeb informacji o żywieniu i opiece medycznej ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia wyższej satysfakcji pacjentów onkologicznych i ich percepcji jakości życia* – hipoteza została potwierdzona

Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano następujące stwierdzenia i wnioski:

- Istnieje pozytywna korelacja między stanem odżywienia a jakością życia pacjentów onkologicznych, co podkreśla znaczenie monitorowania i poprawy stanu odżywienia w tej grupie pacjentów.
- Pacjenci onkologiczni żywieni dojelitowo charakteryzują się niższą jakością życia, w porównaniu do pacjentów nieotrzymujących tego rodzaju żywienia, co może wynikać z bardziej zaawansowanego stadium choroby i większego stopnia niedożywienia. Wskazuje to na potrzebę jak najwcześniejszej interwencji żywieniowej w tej grupie pacjentów
- Pacjenci z nowotworami głowy, szyi oraz górnego odcinka przewodu pokarmowego wykazują niższe wyniki w zakresie jakości życia niż populacja ogólna oraz pacjenci z innymi grupami nowotworów, co wskazuje na potrzebę zwiększenia wsparcia medycznego, psychologicznego i żywieniowego dla tej grupy pacjentów.
- Zmniejszone spożycie pokarmów i utrata apetytu u pacjentów onkologicznych wiąże się z gorszym ogólnym stanem zdrowia, nasileniem dolegliwości bólowych oraz problemami ze snem, co podkreśla potrzebę monitorowania przyjmowania pokarmów w grupie pacjentów onkologicznych i wczesne wdrażanie leczenia żywieniowego.
- Pacjenci onkologiczni doświadczali obniżonej jakości życia w porównaniu do wartości referencyjnych w zakresie funkcjonowania fizycznego, emocjonalnego i społecznego, co może sugerować trudności w codziennym funkcjonowaniu i radzeniu sobie z wyzwaniami zdrowotnymi. Czynniki te mogą mieć znaczenie w przestrzeganiu zaleceń zespołu terapeutycznego i wpływać na efektywność leczenia.
- Wyższa częstotliwość objawów takich jak ból, wymioty i bezsenność wskazują na dodatkowe obciążenia pacjentów, które mogą wpływać negatywnie na jakość życia w tej grupy pacjentów.
- Domeny funkcjonowania fizycznego, społecznego i emocjonalnego są związane z ogólną oceną stanu zdrowia przez pacjentów onkologicznych, przy czym im lepsze funkcjonowanie w tych obszarach przekłada tym lepszy ogólny stan zdrowia.

- Mężczyźni uzyskiwali lepsze wyniki w zakresie funkcjonowania poznawczego, emocjonalnego i społecznego w porównaniu do kobiet, co przekładało się na wyższą jakość życia. Może wskazywać to na potrzebę wdrożenia indywidualnego podejścia w ramach poprawy w zakresie wyżej wymienionych obszarów jakości życia.
- Wiek ma wpływ na składowe jakości życia pacjentów onkologicznych. Pacjenci starsi częściej zgłaszali problemy ze snem, ale ich ogólna ocena jakości życia była porównywalna z młodszymi grupami.
- Płeć ma wpływ na poziom satysfakcji z informacji otrzymywanych od personelu medycznego oraz na kluczowe aspekty jakości życia, takie jak komfort fizyczny, samopoczucie psychiczne i możliwość samodzielnego spożywania posiłków. Mężczyźni deklarowali, że otrzymują więcej informacji o chorobie, leczeniu i możliwościach opieki niż kobiety, a także są bardziej zadowoleni z przekazywanych im informacji.
- Wiek ma wpływ na poziom satysfakcji z informacji otrzymywanych od personelu medycznego oraz na kluczowe aspekty jakości życia, takie jak komfort fizyczny, samopoczucie psychiczne i możliwość samodzielnego spożywania posiłków. Starsi pacjenci zgłaszali wyższy poziom satysfakcji z otrzymanych informacji na temat badań medycznych oraz większą satysfakcję z ich ilości w porównaniu do młodszych grup wiekowych. Może wskazywać to na potrzebę indywidualnego podejścia w komunikacji z pacjentem i różnicowanie komunikacji z pacjentem w zależności od przynależności do grupy wiekowej.
- Istnieje potrzeba oceny jakości życia pacjentów onkologicznych i praktykowania zindywidualizowanego, skoncentrowanego na pacjencie podejścia w procesie terapeutycznym uwzględniającym leczenie żywieniowe w celu poprawy jakości życia pacjentów onkologicznych.

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że jakość życia pacjentów onkologicznych jest zależna od ich stanu odżywienia oraz sposobu przyjmowania pokarmów. Wyniki badania potwierdzają potrzebę monitorowania stanu żywieniowego oraz wdrażania wczesnych interwencji żywieniowych, szczególnie u pacjentów wymagających żywienia dojelitowego, w tym zwłaszcza pacjentów onkologicznych z nowotworami głowy i szyi. Ponadto, czynniki socjodemograficzne wpływają na efektywność przekazywanych informacji medycznych, co sugeruje, że komunikacja powinna być dostosowana do

indywidualnych potrzeb pacjentów. Wdrożenie zindywidualizowanego podejścia, które łączy leczenie onkologiczne z kompleksową opieką żywieniową, może przyczynić się do poprawy jakości życia pacjentów oraz zwiększenia ich satysfakcji z opieki medycznej.

7. SPIS PIŚMIENICTWA

1. Al-Salool A., Soror T., Yu N. Y., i wsp. (2023). Emotional distress in head-and-neck cancer patients scheduled for chemoradiation or radiotherapy alone. *Anticancer Research*, 43(5), 2227–2233.
2. Aman M. M., Mahmoud A., Deer T., i wsp. (2021). The American Society of Pain and Neuroscience (ASPN) best practices and guidelines for the interventional management of cancer-associated pain. *Journal of Pain Research*, 16(14), 2139–2164.
3. Amano K., Maeda I., Ishiki H., i wsp. (2021). Effects of enteral nutrition and parenteral nutrition on survival in patients with advanced cancer cachexia: Analysis of a multicenter prospective cohort study. *Clinical Nutrition*, 40(3), 1168–1175.
4. Anderson P. M., Thomas S. M., Sartoski S., i wsp. (2021). Strategies to mitigate chemotherapy and radiation toxicities that affect eating. *Nutrients*, 13(12), 4397.
5. Asrani V. M., Brown A., Bissett L., i wsp. (2020). Impact of intravenous fluids and enteral nutrition on the severity of gastrointestinal dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Critical Care Medicine*, 6(1), 5–24.
6. Axelsson L., Silander E., Nyman J., i wsp. (2017). Effect of prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy tube on swallowing in advanced head and neck cancer: A randomized controlled study. *Head & Neck*, 39, 908–915.
7. Bakhshaie J., Bonnen M., Asper J., i wsp. (2020). Emotional disclosure and cognitive processing in couples coping with head and neck cancer. *Journal of Behavioral Medicine*, 43, 411–425.
8. Balaguer M., Pommée T., Farinas J., i wsp. (2020). Effects of oral and oropharyngeal cancer on speech intelligibility using acoustic analysis: Systematic review. *Head & neck*, 42(1), 111–130.
9. Bechtold M. L., Brown P. M., Escuro A., i wsp. ASPEN Enteral Nutrition Committee. (2022). When is enteral nutrition indicated? *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 46(7), 1470–1496.
10. Beirer A. (2021). Malnutrition and cancer, diagnosis and treatment. *Memo-Magazine of European Medical Oncology*, 14, 168–173.
11. Berlana D. (2022). Parenteral nutrition overview. *Nutrients*, 14, 4480.

12. Bertuccio P., Alicandro G., Malvezzi M., i wsp. (2019). Cancer mortality in Europe in 2015 and an overview of trends since 1990. *Annals of Oncology*, 30(8), 1356–1369.
13. Bischoff S. C., Austin P., Boeykens K., i wsp. (2020). ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clinical Nutrition*, 39(1), 5–22.
14. Blinder V. S., Gany F. M. (2020). Impact of cancer on employment. *Journal of Clinical Oncology*, 38(4), 302.
15. Bossi P., Delrio P., Mascheroni A., i wsp. (2021) The Spectrum of Malnutrition/Cachexia/Sarcopenia in Oncology According to Different Cancer Types and Settings: A Narrative Review. *Nutrients*, 9;13(6), 1980.
16. Bressmann T. (2021). Speech disorders related to head and neck cancer: Laryngectomy, glossectomy, and velopharyngeal and maxillofacial defects. W: Damico J. S., Müller N., Ball M. J. *The Handbook of Language and Speech Disorders*, 495–527. Blackwell.
17. Brook I. (2021). Early side effects of radiation treatment for head and neck cancer. *Cancer/Radiotherapie*, 25(5), 507–513.
18. Brown T.E., Banks M.D., Hughes B.G.M., i wsp. (2017). Randomised controlled trial of early prophylactic feeding vs standard care in patients with head and neck cancer. *British Journal of Cancer*, 117, 15–24.
19. Caillet P., Liuu E., Simon A. R., i wsp. (2017). Association between cachexia, chemotherapy and outcomes in older cancer patients: A systematic review. *Clinical Nutrition*, 36(6), 1473–1482.
20. Cederholm T., Jensen G. L., Correia M. I. T. D., i wsp. (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—a consensus report from the global clinical nutrition community. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 10(1), 207–217.
21. Chow R., Bruera E., Arends J., i wsp. (2020). Enteral and parenteral nutrition in cancer patients, a comparison of complication rates: an updated systematic review and (cumulative) meta-analysis. *Supportive Care in Cancer*, 28, 979–1010.
22. Chow R., Bruera E., Chiu L., i wsp. (2016). Enteral and parenteral nutrition in cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*, 5(1), 30–41.
23. Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*; Routledge Academic: New York, NY, USA.

24. Corry J., Poon W., McPhee N., i wsp. (2008). Randomized study of percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tubes for enteral feeding in head and neck cancer patients treated with (chemo)radiation. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*, 52, 503–510.
25. Coumoundouros C., Ould Brahim L., Lambert S. D., i wsp. (2019). The direct and indirect financial costs of informal cancer care: A scoping review. *Health & Social Care in the Community*, 27(5), 622–636.
26. De Angelis R., Demuru E., Baili P., i wsp. (2024). Complete cancer prevalence in Europe in 2020 by disease duration and country (EUROCARE–6): a population–based study. *The Lancet Oncology*, 25(3), 293–307.
27. Didkowska J., Wojciechowska U., Barańska K., i wsp. (2023). Nowotwory złośliwe w Polsce w 2021 roku. Krajowy Rejestr Nowotworów. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem https://onkologia.org.pl/sites/default/files/publications/2024-01/0_krn-2023-book-2024-01-22.pdf
28. Ding H., Xu J., You J., i wsp. (2020). Effects of enteral nutrition support combined with enhanced recovery after surgery on the nutritional status, immune function, and prognosis of patients with esophageal cancer after Ivor–Lewis operation. *Journal of Thoracic Disease*, 12(12), 7337.
29. Ding X., Zhu M., Zhao F., i wsp. (2024). Influence of stress–specific interventions on biomarker levels and cognitive function in cancer patients: Systematic review and meta–analysis. *British Journal of Health Psychology*, 29(3), 609–628.
30. Dos Santos F. L. C., Wojciechowska U., Michalek I. M., i wsp. (2022). Progress in cancer survival across last two decades: A nationwide study of over 1.2 million Polish patients diagnosed with the most common cancers. *Cancer Epidemiology*, 78, 102147.
31. Dyba T., Randi G., Bray F., i wsp. (2020). The European cancer burden in 2020: Incidence and mortality estimates for 40 countries and 25 major cancers. *European Journal of Cancer*, 157, 308–347.
32. EORTC – Quality of Life. EORTC – Quality of Life. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: <https://qol.eortc.org/questionnaires/>.
33. European Cancer Organization. European Code of Cancer Practice.. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: <https://www.europeancancer.org/content/european-code-of-cancer-practice>.

34. Fayers P.M., Aaronson N.K., Bjordal K., i wsp. on behalf of the EORTC Quality of Life Group. (2001). The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual (3rd Edition). European Organisation for Research and Treatment of Cancer, Brussels.
35. Firkins J., Hansen L., Driessnack M., i wsp. (2020). Quality of life in “chronic” cancer survivors: a meta-analysis. *Journal of Cancer Survivorship*, 14, 504–517.
36. Folwarski M., Kłęk S., Zoubek-Wójcik A., i wsp. (2020). Home enteral nutrition in adults—nationwide multicenter survey. *Nutrients*, 12(7), 2087.
37. Gellrich N.C., Handschel J., Holtmann H., i wsp. (2015). Oral cancer malnutrition impacts weight and quality of life. *Nutrients*, 27;7(4), 2145–2160.
38. Gierisch J.M., Beadles C., Shapiro A., i wsp. (2014). Health Disparities in Quality Indicators of Healthcare Among Adults with Mental Illness. Washington (DC): Department of Veterans Affairs (US); 2014 Oct. Appendix B, Newcastle–Ottawa Scale Coding Manual For Cohort Studies. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK299087/>.
39. Gillis C., Richer L., Fenton T. R., i wsp. (2021). Colorectal cancer patients with malnutrition suffer poor physical and mental health before surgery. *Surgery*, 170(3), 841–847.
40. Gliwska E., Guzek D., Przekop Z., i wsp. (2021). Quality of life of cancer patients receiving enteral nutrition: A systematic review of randomized controlled trials. *Nutrients*, 13(12), 4551.
41. Główny Urząd Statystyczny. (2023). Starzenie się ludności Polski w świetle wyników narodowego spisu powszechnego ludności i mieszkań 2021 (ISBN 978–83–67087–68–1). Warszawa. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: <https://stat.gov.pl/spisy-powszechne/nsp-2021/nsp-2021-wyniki-ostateczne/starzenie-sie-ludnosci-polski-w-swietle-wynikow-narodowego-spisu-powszechnego-ludnosci-i-mieszk-2021,3,1.html>.
42. Hadeifi A., Arvanitakis M. (2021). How to approach long-term enteral and parenteral nutrition. *Gastroenterology*, 161(6), 1780–1786.
43. Hammermüller C., Hinz A., Dietz A., i wsp. (2021). Depression, anxiety, fatigue, and quality of life in a large sample of patients suffering from head and neck cancer in comparison with the general population. *BMC Cancer*, 21, 1–11.
44. Haverfield M. C., Singer A. E., Gray C., i wsp. (2020). Implementing routine communication about costs of cancer treatment: perspectives of providers, patients, and caregivers. *Supportive Care in Cancer*, 28, 4255–4262.

45. Henry M., Albert J. G., Frenkiel S., i wsp. (2022). Body image concerns in patients with head and neck cancer: A longitudinal study. *Frontiers in Psychology*, 13, 816587.
46. Hofmarcher T., Lindgren P., Wilking N., i wsp. (2020). The cost of cancer in Europe 2018. *European Journal of Cancer*, 129, 41–49.
47. Hunter M., Kellett J., Toohey K., i wsp. (2020). Toxicities caused by head and neck cancer treatments and their influence on the development of malnutrition: review of the literature. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10(4), 935–949.
48. Jönsson B., Hofmarcher T., Lindgren P., i wsp. (2016). The cost and burden of cancer in the European Union 1995–2014. *European Journal of Cancer*, 66, 162–170.
49. Kajihara Y. (2020). Risk factors for gastrointestinal symptoms post enteral nutrition initiation via a gastrostomy tube. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy*, 21(3), 207–211.
50. Kaźmierczak–Siedlecka K., Ruszkowski J., Jędrzejczak J., i wsp. (2019). Żywnienie dojelitowe osób z rozpoznaną chorobą nowotworową w warunkach domowych. *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 1, 49–56.
51. Kaźmierczak–Siedlecka K.; Folwarski M.; Ruszkowski J. i wsp. (2020). W. Effects of 4 weeks of *Lactobacillus plantarum* 299v supplementation on nutritional status, enteral nutrition tolerance, and quality of life in cancer patients receiving home enteral nutrition—A double-blind, randomized, and placebo-controlled trial. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 24, 9684–9694.
52. Kita R., Miyata H., Sugimura K., i wsp. (2021). Clinical effect of enteral nutrition support during neoadjuvant chemotherapy on the preservation of skeletal muscle mass in patients with esophageal cancer. *Clinical Nutrition*, 40(6), 4380–4385.
53. Kłęk S., Kapala A. (2020). Leczenie żywieniowe. *Onkologia w Praktyce Klinicznej–Edukacja*, 6(A), 542–559.
54. Kocarnik J. M., Compton K., Dean F. E., i wsp. (2022). Cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life years for 29 cancer groups from 2010 to 2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *JAMA Oncology*, 8(3), 420–444.
55. Komisja Europejska. (2023a). Cancer cases and deaths on the rise in the EU. *EU Science Hub*. Dostęp w dniu 11.11.2024 pod adresem <https://joint-research->

centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/cancer-cases-and-deaths-rise-eu-2023-10-02_en.

56. Komisja Europejska. (2023b). Lepsza jakość życia: EU4Health wspiera poprawę jakości życia pacjentów chorych na raka, osób, które wyzdrowiały, i ich opiekunów. Europejska Agencja Wykonawcza ds. Zdrowia i Cyfryzacji (HaDEA). Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: https://hadea.ec.europa.eu/news/better-quality-life-eu4health-support-improve-quality-life-cancer-pacjenci-survivors-and-caregivers-2023-11-07_en.
57. Krebbers I., Simon S. R., Pilz W., i wsp. (2021). Patients with head-and-neck cancer: dysphagia and affective symptoms. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 73(4), 308–315.
58. Malvezzi M., Bertuccio P., Rosso T., i wsp. (2015). European cancer mortality predictions for the year 2015: Does lung cancer have the highest death rate in EU women? *Annals of Oncology*, 26(4), 779–786.
59. Melissant H. C., Jansen F., Eerenstein S. E., i wsp. (2021). Body image distress in head and neck cancer patients: What are we looking at? *Supportive Care in Cancer*, 29, 2161–2169.
60. Mewes J. C., Steuten L. M., Groeneveld, I. F., i wsp. (2015). Return-to-work intervention for cancer survivors: budget impact and allocation of costs and returns in the Netherlands and six major EU-countries. *BMC Cancer*, 15, 1–10.
61. Minami, C. A. Cooper, Z. (2021). The frailty syndrome: a critical issue in geriatric oncology. *Critical Care Clinics*, 37(1), 151–174.
62. Ministerstwo Zdrowia. (2017). Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 kwietnia 2017 r. w sprawie udzielania świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. 2017 poz. 1006). Retrieved from <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20170001006>
63. Ministerstwo Zdrowia. (2022). Wpływ pandemii COVID-19 na potrzeby zdrowotne w Polsce. Choroby onkologiczne. Mapy potrzeb zdrowotnych. Efektywne działanie przez mapowanie. Warszawa. Pobrano z https://basiw.mz.gov.pl/wp-content/uploads/2022/08/6503_03_22_mz_raport_choroby_onkologiczne_v31.pdf
64. Mols, F., Tomalin, B., Pearce, A., i wsp. (2020). Financial toxicity and employment status in cancer survivors. A systematic literature review. *Supportive Care in Cancer*, 28, 5693–5708.

65. Monterrosa E. C., Frongillo E. A., Drewnowski A., i wsp. (2020). Sociocultural Influences on Food Choices and Implications for Sustainable Healthy Diets. *Food and Nutrition Bulletin*, 41, 59–73.
66. Munteanu C., Schwartz B. (2022). The relationship between nutrition and the immune system. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1082500.
67. Muscaritoli M., Arends J., Bachmann P., i wsp. (2021). ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition*, 40(5), 2898–2913.
68. Narodowy Fundusz Zdrowia. Informacje o świadczeniach z zakresu żywienia poza [zbiór danych]. Pobrano 23 lutego 2025 r. z <https://dane.gov.pl/pl/dataset/3060,informacje-o-swiadczeniach-z-zakresu-zywienia-poza>.
69. Navari R. M. (2020). Nausea and vomiting in advanced cancer. *Current Treatment Options in Oncology*, 21(2), 14.
70. Nayak S. G., Pai M. S., George L. S. (2019). Quality of life of patients with head and neck cancer: A mixed method study. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 15(3), 638–644.
71. Nolte S., Liegl G., Petersen M., i wsp. (2019). General population normative data for the EORTC QLQ–C30 health-related quality of life questionnaire based on 15,386 persons across 13 European countries, Canada and the Unites States. *European Journal of Cancer*, 107, 153–163.
72. Nunnally J. C., Bernstein I. H., *Psychometric Theory*; McGraw–Hill: New York, NY, USA, 1994.
73. O’Hanlon F. J., Fragkos K. C., Fini L., i wsp. (2021). Home parenteral nutrition in patients with advanced cancer: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition and Cancer*, 73(6), 943–955.
74. Patterson J. M., Lu L., Watson L. J., i wsp. (2022). Associations between markers of social functioning and depression and quality of life in survivors of head and neck cancer: Findings from the Head and Neck Cancer 5000 study. *Psycho-Oncology*, 31(3), 478–485.
75. Pemau R. C., González–Palacios P., Kerr K. W. (2024). How quality of life is measured in studies of nutritional intervention: a systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*, 24;22(1), 9.

76. Rajan A., Wangrattananapree P., Kessler J., i wsp. (2022). Gastrostomy tubes: Fundamentals, periprocedural considerations, and best practices. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 14(4), 286.
77. Ravasco P. (2019). Nutrition in cancer patients. *Journal of Clinical Medicine*, 8(8), 1211.
78. Riad A., Knight S. R., Ghosh D., i wsp. (2023). Impact of malnutrition on early outcomes after cancer surgery: an international, multicentre, prospective cohort study. *The Lancet Global Health*, 11(3), 341–349.
79. Rogers S. N., Waylen A. E., Thomas S., i wsp. (2020). Quality of life, cognitive, physical and emotional function at diagnosis predicts head and neck cancer survival: analysis of cases from the Head and Neck 5000 study. *European Archives of Oto–Rhino–Laryngology*, 277, 1515–1523.
80. Rowland J. H., Kent E. E., Forsythe L. P., i wsp. (2013). Cancer survivorship research in Europe and the United States: where have we been, where are we going, and what can we learn from each other? *Cancer*, 119, 2094–2108.
81. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie odwołania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu zagrożenia epidemicznego (Dz.U. z 2023 r. poz. 1118).
82. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii. (Dz.U. z 2022 r. poz. 340).
83. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego (Dz.U. 2013 poz. 1520).
84. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii (Dz.U. z 2022 r. poz. 1025).
85. Sadasivan A., Faizal B., Kumar M. (2012). Nasogastric and percutaneous endoscopic gastrostomy tube use in advanced head and neck cancer patients: A comparative study. *Journal of Pain and Palliative Care Pharmacotherapy*, 26, 226–232.
86. Sapra R. L.; Saluja S. (2021). Understanding statistical association and correlation. *Current Medical Research and Opinion*, 11, 31–38.
87. Scott N., Fayers P., Aaronson N., i wsp. (2008). EORTC QLQ–C30. Ref Values; EORTC: Brussels, Belgium.

88. Sharma Y., Mishra G., Parikh V. (2019). Quality of life in head and neck cancer patients. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 71(1), 927–932.
89. Silander E., Jacobsson I., Bertéus-Forslund H., i wsp. (2013). Energy intake and sources of nutritional support in patients with head and neck cancer-A randomised longitudinal study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67, 47–52.
90. Silander E., Nyman J., Bove M., i wsp. (2012). Impact of prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy on malnutrition and quality of life in patients with head and neck cancer: A randomized study. *Head and Neck*, 34, 1–9.
91. Silva F. R. D. M., de Oliveira M. G. O. A., Souza A. S. R., i wsp. (2015). Factors associated with malnutrition in hospitalized cancer patients: a cross-sectional study. *Nutrition Journal*, 14, 1–8.
92. Sobocki J., Kunecki M., Zmarzły, A., i wsp. (2019). Standardy żywienia dojelitowego dorosłych pacjentów w warunkach domowych, 23–24. Via Medica Media.
93. Sonneborn-Papakostopoulos M., Dubois C., Mathies V., i wsp. (2021). Quality of life, symptoms and dietary habits in oncology outpatients with malnutrition: A cross-sectional study. *Medical Oncology*, 38, 1–10.
94. Szczeklik A. (2023). Interna Szczeklika 2023. *Medycyna Praktyczna*, 2335–2341.
95. Thomas A., Sowerbutts A. M., Burden S. T. (2020). The impact of home enteral feeding on the daily lives of people with head and neck cancer: A metasynthesis of qualitative studies. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 33(4), 538–549.
96. Tran K. B., Lang J. J., Compton K., i wsp. (2022). The global burden of cancer attributable to risk factors, 2010–19: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 400(10352), 563–591.
97. Van Bokhorst-de Van der Schuer M. A., Langendoen S. I., Vondeling H., i wsp. (2000). Perioperative enteral nutrition and quality of life of severely malnourished head and neck cancer patients: A randomized clinical trial. *Clinical Nutrition*, 19, 437–444.
98. Vehreschild M. J., Vehreschild J. J., Hübel K., i wsp. (2013). Diagnosis and management of gastrointestinal complications in adult cancer patients: evidence-based guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Oncology (DGHO). *Annals of Oncology*, 24(5), 1189–1202.

99. Vena J. A., Copel L. C. (2021). A concept analysis of remission within the domain of cancer survivorship. *Nursing Forum*, 56(2), 421–428.
100. Venianaki M., Andreou A., Nikolouzakis T. K., i wsp. (2021). Factors associated with malnutrition and its impact on postoperative outcomes in older patients. *Journal of Clinical Medicine*, 10(12), 2550.
101. WHOQOL Group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403–1409. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-K](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-K).
102. World Health Organization (WHO). (2024a). Global cancer burden growing, amidst mounting need for services. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: <https://www.who.int/news/item/01-02-2024-global-cancer-burden-growing-amidst-mounting-need-for-services>.
103. World Health Organization (WHO). (2024b). Preventing cancer. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem <https://www.who.int/activities/preventing-cancer>.
104. World Health Organization (WHO). (2024c). International Classification of Diseases 11th Revision The global standard for diagnostic health information. Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: <https://icd.who.int/en>.
105. World Health Organization (WHO). (2024d). Disability-adjusted life years (DALYs). Dostęp online w dniu 10.11.2024 pod adresem: <https://www.who.int/>.
106. Zhang, X., Tang, T., Pang, L., i wsp. (2019). Malnutrition and overall survival in older adults with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Geriatric Oncology*, 10(6), 874–883.

Wykaz tabel

Tabela 1. Nowotwory złośliwe wargi, jamy ustnej i gardła (C00–C14) według klasyfikacji ICD10	24
Tabela 2. Nowotwory złośliwe narządów układu pokarmowego (C15–C26) według klasyfikacji ICD10.....	24
Tabela 3. Nowotwory złośliwe układu oddechowego i narządów klatki piersiowej (C30–C39) według klasyfikacji ICD10.....	24
Tabela 4. Porównanie składów diet przemysłowych wykorzystywanych w terapii pacjentów objętych badaniem.	26
Tabela 5. Rodzaje nowotworów występujące w grupie badanej	45
Tabela 6. Wiek, procentowa utrata masy ciała i BMI w grupie badanej	45
Tabela 7. Charakterystyka grupy badanej.....	46
Tabela 8. Ocena jakości życia w kwestionariuszu EORTC QLQ-C30.....	48
Tabela 9. Charakterystyka badań uwzględnionych w przeglądzie systematycznym.	53
Tabela 10. Charakterystyka badań włączonych do przeglądu systematycznego – grupa badana, lokalizacja nowotworu, narzędzie oceny jakości życia.....	55
Tabela 11. Charakterystyka badań włączonych do przeglądu systematycznego – liczba pacjentów, wiek, kryteria włączenia i wyłączenia z badania.	57
Tabela 12. Charakterystyka badań włączonych do przeglądu systematycznego – rodzaj żywienia dojelitowego, czas trwania badania, dodatkowe informacje o żywieniu.	61
Tabela 13. Podsumowanie wniosków z badań porównujących jakość życia pacjentów żywionych enteralnie i doustnie wraz oceną jakości tych badań według skali NOS.	64
Tabela 14. Podsumowanie wniosków z badań porównujących pacjentów otrzymujących żywienie enteralne i parenteralne w podziale na różne metody podaży żywienia dojelitowego.	65
Tabela 15. Charakterystyka pacjentów włączonych do badania (n=50) w etapie 2.	67
Tabela 16. Statystyki opisowe i rzetelność skali EORTC QLQ-C30 w porównaniu do wartości referencyjnych dla (1) wszystkich pacjentów z nowotworem we wszystkich stadiach oraz (2) ogólnej populacji polskiej.	68
Tabela 17. Macierz korelacji dla poszczególnych skal EORTC QLQ-C30.	69
Tabela 18. Porównanie parametrów jakości życia dla grupy badanej i kontrolnej – etap 2.	70
Tabela 19. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali funkcjonowania fizycznego EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).....	71
Tabela 20. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali funkcjonowania emocjonalnego EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).....	72
Tabela 21. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali wymioty/nudności EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).	72
Tabela 22. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali duszności EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik	

masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).....	73
Tabela 23. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali bezsenności EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).....	73
Tabela 24. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali utraty apetytu EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).....	74
Tabela 25. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali zaparć EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).....	74
Tabela 26. Wyniki analizy regresji krokowej dla skali trudności finansowych EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).	75
Tabela 27. Wyniki analizy regresji krokowej dla ogólnej oceny stanu zdrowia EORTC QLQ-C30 w modelu uwzględniającym typ grupy (badana lub dopasowana grupa), płeć, wiek, wskaźnik masy ciała, miejsce zamieszkania, poziom wykształcenia, status zatrudnienia, sytuację ekonomiczną oraz utratę masy ciała pacjentów jako zmienne w populacji połączonych grup badanych i dopasowanych (n = 50).	75
Tabela 28. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych pytań objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30.....	76
Tabela 29. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według płci.	78
Tabela 30. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według deklarowanego zmniejszonego spożycia pokarmów w ostatnim czasie.	79
Tabela 31. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według uzyskania porady dietetycznej w ostatnim czasie.	80
Tabela 32. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych, sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według deklarowanego samodzielnego poszukiwania informacji na temat żywienia w chorobie.....	82
Tabela 33. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według poziomu wykształcenia.....	83

Tabela 34. Wyniki dla pięciu skal funkcjonalnych, ogólnej oceny stanu zdrowia, trzech skal objawowych oraz sześciu indywidualnych skal objawowych kwestionariusza EORTC QLQ-C30, zróżnicowane według miejsca zamieszkania.....	84
Tabela 35. Analiza regresji krokowej w modelu uwzględniającym skalę funkcjonalną (funkcjonowanie fizyczne, poznawcze, emocjonalne, społeczne oraz pełnię ról społecznych) oraz skalę objawów (zmęczenie, ból, wymioty i nudności) jako zmienne.....	87
Tabela 36. Podstawowe charakterystyki grupy pacjentów włączonych do badania.	87
Tabela 37. Socjodemograficzna charakterystyka pacjentów włączonych do badania.	88
Tabela 38. Rodzaje nowotworów występujące w grupie badanej.	89
Tabela 39. Charakterystyka stanu odżywienia w grupie badanej.	90
Tabela 40. Charakterystyka socjodemograficzna i zdrowotna badanej grupy pacjentów onkologicznych zestawiona według kategorii Subiektywnej Oceny Odżywienia.	92
Tabela 41. Podsumowanie statystyk opisowych i miar rzetelności dla poszczególnych skal kwestionariusza EORTC QLQ INFO25.	94
Tabela 42. Liczba i odsetek pacjentów zgłaszających niską satysfakcję w skalach EORTC QLQ INFO25.....	95
Tabela 43. Skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych z podziałem według płci.....	97
Tabela 44. Skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych z podziałem według stosowania żywienia dojelitowego.	98
Tabela 45. Skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych z podziałem według wieku.	99
Tabela 46. Skale i poszczególne elementy kwestionariusza EORTC QLQ INFO25 w badanej grupie pacjentów onkologicznych z podziałem według Subiektywnej Oceny Stanu Odżywienia (SGA).	100

Wykaz rysunków

Ryc. 1. Czynniki wpływające na jakość życia pacjentów onkologicznych i ich zależności.	23
Ryc. 2. Liczba pacjentów otrzymujących żywienie dojelitowe w podziale na płeć latach 2011-2019.	29
Ryc. 3. Schemat procesu badawczego.	39
Ryc. 4. Schemat doboru par do analizy porównawczej.	43
Ryc. 5. Mapa gęstości odpowiedzi dla poszczególnych domen skali funkcjonalnej z podziałem na grupy wiekowe.	85
Ryc. 6. Średnie wyniki dla pięciu domen skali funkcjonalnej z podziałem na grupy według rodzaj stosowanego leczenia żywieniowego	86
Ryc. 7. Średnie wyniki dla pięciu domen skali funkcjonalnej z podziałem na grupy według lokalizacji nowotworu.	86

ANEKS

Lista załączników:

Załącznik 1 – Zgoda Komisji Etyki

Załącznik 2 – Kwestionariusz EORTC QLQ-C30

Załącznik 3 – Kwestionariusz EORTC QLQ INFO25

Załącznik 4 – Subiektywna Ocena Stanu odżywienia (ang. *Subjective Global Assessment*, SGA)

Załącznik 5 – Ankieta

Załącznik 6 – Publikacje stanowiące rozprawę doktorską wraz z oświadczeniami współautorów

Załącznik 1 – Zgoda Komisji Etyki



CENTRUM MEDYCZNE KSZTAŁCENIA PODYPLOMOWEGO
ul. Marymoncka 99/103, 01 - 813 Warszawa

KOMISJA BIOETYCZNA

Tel.: + (48) 22 56 01 066

www.cmkp.edu.pl

komisja.bioetyczna@cmkp.edu.pl

Uchwała Komisji Bioetycznej nr 66/2021

z dnia **1 4 LIP. 2021**

Komisja Bioetyczna przy Centrum Medycznym Kształcenia Podyplomowego powołana przez Dyrektora Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego Zarządzeniem nr 116/2018 z dnia 10.09.2018r. zapoznała się z wnioskiem o wyrażenie opinii o projekcie eksperymentu medycznego/badania klinicznego:

pt: „Ocena jakości życia pacjentów onkologicznych objętych procedurą leczenia żywieniowego”

zgłoszonym przez badacza:

mgr Elwię Gliwską

Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Żywienia Klinicznego CMKP

Oddział Kliniczny Żywienia i Chirurgii

Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. prof. dr Witolda Orłowskiego CMKP

ul. Czerniakowska 231, 00-416 Warszawa

Po zapoznaniu się z całością dokumentacji Komisja Bioetyczna działając zgodnie z art. 29 ust. 2, 2a ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentysty (Dz. U z 2021r., poz. 790, z późn. zm.) i § 6 rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 maja 1999 roku w sprawie szczegółowych zasad powoływania i finansowania oraz trybu działania komisji bioetycznych (Dz. U. Nr 47, poz. 480) oraz zasadami Dobrej Praktyki Klinicznej (GCP):

- wyraziła pozytywną opinię* o rozpoczęciu eksperymentu medycznego/badania klinicznego zgodnie z przedstawionym wnioskiem, o którym stanowi Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.
- odrzuciła wniosek* z powodu:

(* - niepotrzebne skreślić)

Zastępca Przewodniczącej Komisji Bioetycznej
przy Centrum Medycznym Kształcenia Podyplomowego

ks. prof. dr hab. Jan Krokos

Data

1 4 LIP. 2021

Załącznik 2 – Kwestionariusz EORTC QLQ-C30

Jesteśmy zainteresowani niektórymi sprawami związanymi z Panem/ią i Pana/i zdrowiem. Prosimy o odpowiedź na wszystkie pytania przez zakreślenie numeru, który najbardziej odpowiada Panu/i. Nie ma odpowiedzi „prawidłowych” lub „nieprawidłowych”. Wszystkie udzielone informacje pozostaną ściśle poufne.

1. Czy ma Pan/i kłopoty przy wykonywaniu męczących czynności, np. przy dźwiganiu ciężkiej torby z zakupami lub walizki? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
2. Czy długi spacer męczy Pana/ią? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
3. Czy krótki spacer poza domem sprawia Panu/i trudności? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
4. Czy musi Pan/i leżeć w łóżku lub siedzieć w fotelu w ciągu dnia? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
5. Czy potrzebuje Pan/i pomocy przy jedzeniu, ubieraniu się, myciu się lub korzystaniu z toalety? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
6. Był/a Pan/i ograniczony/a w wykonywaniu pracy lub innych codziennych czynności? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
7. Był/a Pan/i ograniczony/a w realizowaniu swoich hobby lub innych przyjemności? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
8. Odczuwał/a Pan/i duszności? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
9. Miał/a Pan/i bóle? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
10. Potrzebował/a Pan/i odpoczynku? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
11. Miał/a Pan/i trudności ze snem? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
12. Odczuwał/a Pan/i osłabienie? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
13. Odczuwał/a Pan/i brak apetytu? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
14. Odczuwał/a Pan/i nudności? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
15. Wymiotował/a Pan/i? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
16. Miewał/a Pan/i zaparcia? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
17. Miewał/a Pan/i biegunkę? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
18. Był/a Pan/i zmęczony/a? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
19. Czy ból przeszkadzał Panu/i w codziennych czynnościach? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
20. Miał/a Pan/i trudności w skupianiu się, np. przy czytaniu gazety lub oglądaniu telewizji? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
21. Czuł/a się Pan/i spięty/a? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
22. Martwił/a się Pan/i? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
23. Czuł/a się Pan/i rozdrażniony/a? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
24. Czuł/a się Pan/i przygnębiony/a? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
25. Miał/a Pan/i trudności w zapamiętywaniu? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
26. Czy stan Pana/i zdrowia lub leczenie zakłócały Pana/i życie rodzinne? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
27. Czy stan Pana/i zdrowia zakłócał Pana/i życie towarzyskie? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
28. Czy stan Pana/i zdrowia lub leczenie powodowały kłopoty finansowe? (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)
29. Jak ocenia Pan/i ogólny stan swojego zdrowia w ubiegłym tygodniu? (*Bardzo zły, Zły, Ani dobry ani zły, Dobry, Bardzo dobry*)
30. Jak ocenia Pan/i ogólną jakość swojego życia w ubiegłym tygodniu? (*Bardzo zła, Zła, Ani dobra ani zła, Dobra, Bardzo dobra*)

Załącznik 3 – Kwestionariusz EORTC QLQ INFO25

Jesteśmy zainteresowani informacjami, jakie otrzymał/a Pan/i odnośnie do Pana/i choroby i jej leczenia. Celem tej ankiety jest poprawa jakości opieki zdrowotnej. Proszę odpowiedzieć samodzielnie na WSZYSTKIE pytania, zakreślając numer, który najlepiej odnosi się do Pana/i. Nie ma odpowiedzi „prawidłowych” i „nieprawidłowych”. Wszystkie udzielone informacje pozostaną ściśle poufne.

1. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat rozpoznania swojej choroby (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
2. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat stopnia zaawansowania choroby (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
3. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat możliwych przyczyn choroby (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
4. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat tego, czy choroba pozostaje pod kontrolą (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
5. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat celu badań medycznych, którym był/a lub będzie Pan/i poddany/a (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
6. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat sposobu przeprowadzenia tych badań medycznych (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
7. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat wyników badań medycznych, które już Pan/i otrzymał/a (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
8. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat leczenia (chemioterapii, radioterapii, leczenia chirurgicznego lub innych form) (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
9. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat spodziewanych korzyści z leczenia (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
10. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat możliwych efektów ubocznych leczenia (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
11. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat spodziewanego wpływu leczenia na objawy choroby (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
12. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat spodziewanego wpływu leczenia na życie towarzyskie i rodzinne (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
13. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat spodziewanego wpływu leczenia na aktywność seksualną (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
14. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat dodatkowej pomocy pozaszpitalnej (np. pomocy przy codziennych czynnościach, grup wsparcia, pielęgniarek środowiskowych) (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
15. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat rehabilitacji (np. fizjoterapii, terapii zajęciowej) (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
16. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat kwestii radzenia sobie z chorobą w domu (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
17. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat możliwości uzyskania fachowej pomocy psychologicznej (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
18. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat różnych miejsc opieki zdrowotnej (szpital/przychodnia/dom) (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
19. Czy otrzymał/a Pan/i wystarczające informacje na temat rzeczy, które można robić, aby pomóc sobie w powrocie do zdrowia (odpoczynek, kontakt z innymi ludźmi) (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
20. Czy otrzymał/a Pan/i informacje w formie pisemnej (*Tak, Nie*)?
21. Czy otrzymał/a Pan/i informacje na płycie CD lub taśmie magnetofonowej/wideo (*Tak, Nie*)?
22. Czy był/a Pan/i zadowolony/a z ilości otrzymanych informacji (*Wcale, Trochę, Dość dużo, Bardzo dużo*)?
23. Czy chciałby/aby Pan/i otrzymać więcej informacji (*Tak, Nie*)?
24. Czy byłoby lepiej, gdyby otrzymał/a Pan/i mniej informacji? (*Tak, Nie*)?
25. Oceniając całościowo, czy informacje, które Pan/i otrzymał/a okazały się przydatne? (*Wcale, Trochę, Znacznie, Bardzo*)

Załącznik 4 – Subiektywna Ocena Stanu odżywienia (*ang. Subjective Global Assessment, SGA*)

1. **Czy wystąpiła utrata masy ciała w ciągu ostatnich 6 miesięcy? Jeśli tak, to o ile kilogramów? Jeśli tak to jaki procent masy ciała?**
2. **Czy wystąpiły zmiany masy ciała w ciągu ostatnich 2 tygodni?**
 - a) Zwiększenie
 - b) Zmniejszenie
 - c) Bez zmian
3. **Czy w ostatnim czasie zauważono zmiany w przyjmowaniu pokarmów?**
 - a) Bez zmian
 - b) Zmiany: czas trwania (tygodnie)
4. **Rodzaj diety:**
 - a) Zbliżona do optymalnej dieta oparta na pokarmach stałych
 - b) Dieta płynna kompletna
 - c) Dieta hipokaloryczna
 - d) Głodzenie
5. **Czy zaobserwowano objawy ze strony przewodu pokarmowego?**
 - a) Bez objawów
 - b) Nudności
 - c) Wymioty
 - d) Biegunka
 - e) Jadłowstręt
6. **Czy zaobserwowano zmiany w aktywności fizycznej?**
 - a) Bez zmian
 - b) Zmiany: czas trwania (tygodnie); rodzaj (praca w ograniczonym zakresie, chodzi, leży)
7. **Wzrost zapotrzebowania metabolicznego wynikający z choroby**
 - a) Brak
 - b) Mały
 - c) Średni
 - d) Duży
8. **Stopień zaawansowania w badaniu fizykalnym:**
 - a) Utrata podskórnej tkanki tłuszczowej nad mięśniem trójgłowym na klatce piersiowej
 - b) Zanik mięśni (czworogłowy, naramienny)
 - c) Obrzęk nad kością krzyżową
 - d) Obrzęk kostek
 - e) Wodobrzusze
9. **Subiektywna ocena stanu odżywienia (SGA)**
 - a) Prawidłowy stan odżywienia
 - b) Podejrzenie niedożywienia lub niedożywienie średniego stopnia
 - c) Wymuszenie
 - d) Duże ryzyko niedożywienia

Załącznik 5 – Ankieta

Kwestionariusz ankiety – Badanie jakości życia wśród pacjentów onkologicznych

- 1) Czy kiedykolwiek zdiagnozowano u Pani/Pana nowotwór?
 - a) Nie (*dziękuję za udział w ankiecie*)
 - b) Tak (*proszę przejść do pytania 2*)
- 2) Kiedy zdiagnozowano u Pani/Pana nowotwór? (*proszę podać datę*)
- 3) Ile minęło czasu od momentu diagnozy do rozpoczęcia leczenia?
- 4) Gdzie zlokalizowany jest/był nowotwór?
- 5) Czy stwierdzono przerzuty ?
 - a) Tak
 - b) Nie
- 6) Czy zastosowano u Pani/Pana wymienione metody lecznicze? (*można wybrać więcej niż jedną opcję*)
 - a) Radioterapia
 - b) Chemioterapia
 - c) Zabieg chirurgiczny
 - d) Hormonoterapia
 - e) Immunoterapia
 - f) Inne, jakie?
- 7) Czy obecnie pali Pan/i papierosy?
 - a) Codziennie (*proszę przejść do pytania 10*)
 - b) Okazjonalnie (*proszę przejść do pytania 10*)
 - c) Nigdy nie paliłem/am (*proszę przejść do pytania 12*)
 - d) Paliłem/am, ale rzuciłem/em (*proszę przejść do pytania 8*) ile lat temu?
 - e) Paliłem/am, ale zamieniłem/am na papierosy elektroniczne (*proszę przejść do pytania 8*)
- 8) Kiedy Pan/Pani rzucił/a palenie?
 - a) Przed rozpoznaniem nowotworu
 - b) Po rozpoznaniu nowotworu
- 9) Czy po rozpoznaniu nowotworu personel prowadzący leczenie (*lekarz, pielęgniarka, psycholog, inni*) omówił z Panem/Panią konieczność rzucenia palenia?
 - a) Tak (*proszę przejść do pytania 10*)
 - b) Nie (*proszę przejść do pytania 11*)
 - c) Nie pamiętam (*proszę przejść do pytania 11*)
- 10) Czy omówiono z Panem/Panią jakie są dostępne formy pomocy dla palaczy np. leki, kontakt z telefoniczną poradnią pomocy palącym lub inne?
 - a) Tak
 - b) Nie
 - c) Nie pamiętam
- 11) Czy myśli Pan/i że rzucenie palenia po rozpoznaniu nowotworu ma wpływ na efekty leczenia raka?
 - a) Tak
 - b) Nie
 - c) Nie wiem
- 12) Czy w ostatnim czasie nastąpiła u Pani/Pana utrata masy ciała?
 - a) Nie (*proszę przejść do pytania 15*)
 - b) Tak (*proszę przejść do pytania 13*)
- 13) W jakim czasie doszło do utraty masy ciała?
 - a) W ciągu ostatniego roku

- b) W ciągu ostatnich 6 miesięcy
 - c) W ciągu ostatnich 3 miesięcy
 - d) W ciągu ostatniego miesiąca
- 14) Ile kilogramów wyniosła utrata masy ciała?**
- 15) Czy w ciągu ostatnich 3 miesięcy nastąpiło zmniejszenie ilości przyjmowanych pokarmów?**
- a) Nie
 - b) Tak (*O ile procent?*)
- 16) W jaki sposób przyjmuje Pani/Pan pokarmy?**
- a) Wyłącznie żywienie doustne (*Proszę przejść do pytania numer 21*)
 - b) Wyłącznie żywienie dojelitowe (*Proszę przejść do pytania numer 17*)
 - c) Żywienie dojelitowe oraz doustne (*Proszę przejść do pytania numer 17*)
 - d) Żywienie pozajelitowe (*Proszę przejść do pytania numer 21*)
 - e) Żywienie pozajelitowe oraz doustne (*Proszę przejść do pytania numer 21*)
 - f) Żywienie dojelitowe oraz pozajelitowe (*Proszę przejść do pytania numer 17*)
- 17) Kiedy został założony dostęp do przewodu pokarmowego? (*proszę podać datę*)**
- 18) Jaki posiada Pan/i rodzaj dostępu do przewodu pokarmowego?**
- a) Sonda nosowo-żołądkowa
 - b) Sonda nosowo-jelitowa
 - c) Gastrostomia (PEG)
 - d) Jejunostomia (JEJ)
 - e) Przezskórna endoskopowa jejunostomia z łącznikiem PEG-J
 - f) Nie posiadam obecnie dostępu do żywienia dojelitowego
- 19) Jaki rodzaj preparatu do żywienia dojelitowego Pan/i stosuje? (*proszę podać nazwę*)**
- 20) Jaką objętość diety w mililitrach przyjmuje Pan/i dziennie?**
- 21) Czy od momentu zdiagnozowania choroby nowotworowej korzystał/a Pan/i z porady dietetyka?**
- a) Tak (*proszę przejść do pytania 22*)
 - b) Nie (*proszę przejść do pytania 23*)
- 22) Czy korzystał/a Pan/i z usług dietetyka**
- a) W szpitalu lub placówce, w której realizowane jest leczenie
 - b) Prywatnie
- 23) Czy samodzielnie poszukiwał/a Pan/i informacji na temat odżywiania w chorobie nowotworowej?**
- a) Tak
 - b) Nie (*proszę przejść do pytania numer 25*)
- 24) Gdzie najczęściej poszukiwał/a Pan/i informacji na temat wsparcia żywieniowego w chorobie?**
- a) Internet
 - b) Telewizja
 - c) Prasa
 - d) Radio
 - e) Znajomi/rodzina
 - f) Personel medyczny
 - g) Inne, jakie?.....

Metryczka

1. Kod respondenta:
2. Płeć:
3. Wiek:
4. Wzrost:
5. Masa ciała:
6. Wykształcenie:
 - a) Podstawowe
 - b) Zawodowe
 - c) Średnie
 - d) Wyższe
7. Zatrudnienie:
 - a) Stałe, na pełen etat
 - b) Stałe, na pół etatu
 - c) Praca dorywcza
 - d) Praca i studia jednocześnie
 - e) Brak zatrudnienia
 - f) Inne:
8. Miejsce zamieszkania:
 - a) Wieś
 - b) Miasto do 20 tys. mieszkańców
 - c) Miasto od 20 do 100 tys. mieszkańców
 - d) Miasto od 100 do 500 tys. mieszkańców
 - e) Miasto powyżej 500 tys. mieszkańców
9. Jak ocenia Pan/ Pani swoją sytuację materialną?
 - a) Niekorzystna
 - b) Raczej niekorzystna
 - c) Raczej korzystna
 - d) Korzystna
 - e) Trudno powiedzieć

Dziękuję za poświęcony czas!

Załącznik 6 – Publikacje stanowiące rozprawę doktorską wraz z oświadczeniami współautorów

- Załącznik 6.1. – Artykuł 1 „Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials”
- Załącznik 6.2. – Oświadczenia autorów dla publikacji 1
- Załącznik 6.3. – Artykuł 2 „Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample”
- Załącznik 6.4. – Oświadczenia autorów dla publikacji 2
- Załącznik 6.5. Artykuł 3 „Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients”
- Załącznik 6.6. Oświadczenia autorów dla publikacji 3
- Załącznik 6.7. Artykuł 4 „ Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire”
- Załącznik 6.6. Oświadczenia autorów dla publikacji 4

Publikacja 1

Gliwska, E.: Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głąbska, D. Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* 2021, 13, 4551. <https://doi.org/10.3390/nu13124551>.

Punktacja wg MEiN – 140 pkt., IF = 6,706

Udział w publikacji: 50%

Systematic Review

Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Elwira Gliwska ^{1,2} , Dominika Guzek ^{1,*} , Zuzanna Przekop ³ , Jacek Sobocki ⁴  and Dominika Głabska ⁵ 

- ¹ Department of Food Market and Consumer Research, Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS-SGGW), 159C Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland; elwira_gliwska@sggw.edu.pl
 - ² Cancer Epidemiology and Primary Prevention Department, The Maria Skłodowska-Curie National Research Institute of Oncology, 15B Wawelska Street, 02-034 Warsaw, Poland
 - ³ Department of Clinical Dietetics, Faculty of Health Sciences, Medical University of Warsaw, 27 Ciołka Street, 01-445 Warsaw, Poland; zuzanna.przekop@wum.edu.pl
 - ⁴ Department of General Surgery and Clinical Nutrition, Centre of Postgraduate Medical Education in Warsaw, 231 Czerniakowska Street, 00-416 Warsaw, Poland; jsobocki@mp.pl
 - ⁵ Department of Dietetics, Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS-SGGW), 159C Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland; dominika_glabska@sggw.edu.pl
- * Correspondence: dominika_guzek@sggw.edu.pl; Tel.: +48-225-937-134



Citation: Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głabska, D. Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* **2021**, *13*, 4551. <https://doi.org/10.3390/nu13124551>

Academic Editors: José J. Gaforio and Cristina Sanchez-Quesada

Received: 23 November 2021
Accepted: 15 December 2021
Published: 19 December 2021

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



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

Abstract: Most studies confirm the beneficial effects of enteral nutrition on the quality of life, but some studies indicate an inverse association and its detrimental impacts. However, there are insufficient data on the effects of enteral nutrition on the quality of life of cancer patients. This systematic review aimed to describe the influence of applied enteral nutrition on the quality of life of cancer patients, based on the results of randomized controlled trials. It was registered in the PROSPERO database (CRD42021261226) and conducted based on the PRISMA guidelines. The searching procedure was conducted using the PubMed and Web of Science databases, as well as Cochrane Library, and it included studies published until June 2021. It was conducted to select randomized controlled trials assessing the influence of enteral nutrition (compared with the other model of nutrition) on the quality of life of cancer patients. A general number of 761 records were screened and a final number of 16 studies were included in the systematic review. The studies were included and assessed by two independent researchers, while the risk of bias was analyzed using the Newcastle–Ottawa Scale (NOS). Studies compared patients treated with and without enteral nutrition, patients treated with various methods of enteral nutrition or with enteral diets of various content, as well as patients treated with enteral and parenteral nutrition. Within the included studies, the majority were conducted in patients with cancers located in various parts of the body, or diverse areas within the gastrointestinal system, while some studies were conducted in specific populations of patients with a defined cancer location—esophagus, stomach, or ovary. The duration of applied enteral nutrition within the included studies was diversified—from two weeks or less to half a year or even more. The vast majority of studies used well-known and validated tools to assess the quality of life, either developed for a specific group of head/neck, esophagus/stomach, and ovary cancer patients or developed for more general patient populations. Most studies concerning patients treated with and without enteral nutrition supported applying enteral nutrition, which was concluded in seven studies out of ten (including four studies with a low risk of bias). The other important observations to be emphasized—formulated based on the studies with a low risk of bias—presented the role of oral supportive nutrition guided by a dietitian, as well as the beneficial role of enteral and parenteral nutrition, combined. In spite of a relatively low number of randomized controlled trials assessing the influence of enteral nutrition on the quality of life of cancer patients, which should be considered as a limitation, the results were promising. Most studies supported the positive influence of enteral nutrition on the quality of life, either assessed based on the psychological measures of the quality of life or by considering the other potential determinants (e.g., malnutrition, complications, etc.). Taking this into account, enteral nutrition should be applied whenever possible, both to prevent and treat

malnutrition in cancer patients. However, considering the limited number of studies conducted so far, further research conducted in homogenic populations of patients is necessary.

Keywords: cancer; diet; nutrition; enteral nutrition; oncology; quality of life; QoL; randomized controlled trials

1. Introduction

Cancer is a growing global problem, being the first or second leading cause of death of individuals aged under 70 years in 112 of 183 countries, according to the World Health Organization (WHO) [1]. The Global Cancer Observatory (GCO) by the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the WHO, within their GLOBOCAN 2020 estimates of incidence and mortality, indicated nearly 19.3 million new cancer cases and almost 10 million cancer deaths registered worldwide in 2020 [2]. Taking this into account, the WHO emphasizes that cancer is one of the main challenges for public health within both areas of prevention and treatment [3].

The cancer treatment methods are classified by the National Cancer Institute (NCI) as biomarker testing, chemotherapy, hormone therapy, immunotherapy, radiation therapy, stem cell transplant, surgery, and targeted therapy [4]. As indicated in the systematic review by Shrestha et al. [5], while choosing the therapeutic option, the length of life and quality of life are taken into consideration—patients with better health value rather than length of life over quality of life, and those with poorer physical status value rather than the quality of life over the length of life. The quality of life is defined as a sense of well-being and includes physical, psychological, social, and spiritual aspects, which may be changed in cancer patients [6]. The quality of life of cancer patients is significantly reduced [7–9], which results from the disease process itself—its course, symptoms and complications, the applied treatment, and the disease duration [10].

Among cancer symptoms and complications, malnutrition is one of the most common, as it results from anorexia and metabolic dysregulation combined, both caused by the tumor itself or by its treatment and contributing to cachexia [11]. It may affect up to 80% of cancer patients, while its prevalence depends on the cancer type, disease setting, comorbidities, and type of treatment performed [12]. Although the problem of malnutrition and cancer-related cachexia have been known for a long time, effective prevention and treatment remain a challenge [13]. Prevention and treatment are especially important as malnutrition not only affects the effectiveness of cancer treatment, as well as the prognosis and hospital stay length [14], but also influences the quality of life [15–17].

Taking this into consideration, the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), within its guidelines, indicated that the most important action against cancer-related malnutrition is to provide early screening and to assure individualized nutritional interventions [18]. An effective, personalized nutrition plan should include not only an appropriate diet or oral nutrition support but also enteral or parenteral nutrition if needed [19]. However, the recommendations by ESPEN indicate the superiority of feeding by the gastrointestinal tract over parenteral nutrition, and enteral nutrition is recommended if possible [20]. Similarly, the systematic review by Chow et al. [21] indicated that, for cancer patients, parenteral nutrition may result in an increased risk of complications compared with enteral nutrition but would not prolong survival.

However, there are insufficient data on the effects of enteral nutrition on the quality of life of cancer patients. A recent systematic review by Ojo et al. [22] assessed the effect of enteral tube feeding on the quality of life of various patients, including not only cancer patients but also those with other diseases and conditions. Based on this review, it was stated that most studies confirm the beneficial effect of enteral nutrition, but some studies indicate inverse association and its detrimental effects on the quality of life [22]. Taking this into account, the present systematic review aimed to describe the influence of applied

enteral nutrition on the quality of life of cancer patients, based on the results of randomized controlled trials.

2. Materials and Methods

2.1. The Systematic Review Design and Registration

The systematic review of the influence of applied enteral nutrition on the quality of life in cancer patients was based on the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) recommendations for the literature search and screening, including studies and reporting results [23]. The literature search was based on the PubMed and Web of Science databases, as well as Cochrane Library, and included studies published until June 2021.

The systematic review was registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) database (CRD42021261226).

2.2. The Inclusion and Exclusion Criteria

The studies that were assessed within the present systematic review were intended to be randomized controlled trials assessing the influence of enteral nutrition (compared with the other model of nutrition) on the quality of life of cancer patients.

The inclusion criteria comprised research articles, presenting randomized controlled trials with full texts published in peer-reviewed journals in English, as well as the studied populations of cancer individuals with any enteral nutrition applied and quality of life assessed in any way.

The exclusion criteria comprised studies conducted in an animal model, studies not comparing enteral nutrition with any other model of nutrition but assessing technical aspects of enteral nutrition (such as the study by Patel et al. [24]), and studied populations of participants with any eating disorder (influencing the effectiveness of enteral nutrition applied) or intellectual disability (influencing the declared quality of life assessed within the studies).

While including the studies, no additional criteria associated with the type of cancer, characteristics of the studied population, or country were taken into account.

The summarized inclusion and exclusion criteria for the patient, intervention/exposure, comparator, outcome, and study design (PICOS) are presented in Table 1.

Table 1. The summarized inclusion and exclusion criteria for a patient, intervention/exposure, comparator, outcome, and study design (PICOS).

PICOS	Inclusion Criteria	Exclusion Criteria
Population	Cancer patients	Animal models; patients with eating disorders or intellectual disabilities
Intervention/exposure	Enteral nutrition applied	Enteral nutrition not described within the study
Comparison	Influence of enteral nutrition on the quality of life	Lack of comparison of enteral nutrition with the other model of nutrition
Outcome	Quality of life assessed	Quality of life not presented within the study
Study design	Randomized controlled trials	Articles not published in English, not published in peer-reviewed journals, retracted articles

2.3. The Procedure of Systematic Review

The electronic search was conducted within the PubMed and Web of Science databases, as well as Cochrane Central Register of Controlled Trials, and the detailed electronic search strategy is presented in Table 2.

Table 2. The detailed electronic search strategy applied within the systematic review for the PubMed and Web of Science databases, as well as Cochrane Central Register of Controlled Trials.

Database/Register	Detailed Electronic Search Strategy
PubMed	("cancer"[Title/ Abstract] OR "tumor"[Title/ Abstract] OR "oncology"[Title/ Abstract]) AND ("quality of life"[Title/ Abstract] OR "QoL"[Title/ Abstract]) AND ("enteral"[Title/ Abstract] OR "enteric"[Title/ Abstract] OR "intra gastric"[Title/ Abstract] OR "intra intestinal"[Title/ Abstract] OR "intestinal"[Title/ Abstract] OR "tube"[Title/ Abstract]) AND ("nutrition"[Title/ Abstract] OR "feeding"[Title/ Abstract])
Web of Science	AB = (cancer OR tumor OR oncology) AND AB = (quality of life OR QoL) AND AB = (enteral OR enteric OR intra gastric OR intra intestinal OR intestinal OR tube) AND AB = (nutrition OR feeding)
Cochrane Library	("cancer" OR "tumor" OR "oncology"):ti,ab,kw AND ("quality of life" OR "QoL"):ti,ab,kw AND ("enteral" OR "enteric" OR "intra gastric" OR "intra intestinal" OR "intestinal" OR "tube"):ti,ab,kw AND ("nutrition" OR "feeding"):ti,ab,kw

The procedure of identification, screening, and inclusion applied within the systematic review is presented in Figure 1. The identification of the eligible studies was performed independently by two researchers and conducted within three stages—based on the title, abstract, and full text of the study. The titles and abstracts were sourced from electronic databases, and full texts were also sourced from corresponding authors of studies if in electronic databases they were unavailable. If any disagreement appeared at any stage, it was consulted with the other researcher.

2.4. The Procedure of Data Extraction

Data extraction was performed independently by two researchers and if any disagreement appeared, it was consulted with the other researcher. If any information was unavailable within the study, it was obtained from the corresponding author of the study and, in such cases, it is referred to as data provided on request.

The extracted data comprised basic characteristics of the study (study design as defined within the article, the country with detailed location, and the time when the study was conducted), basic characteristics of the studied influence (nature of the studied group as defined within the study, disease location, and psychological measure for the assessed quality of life), basic characteristics of the studied group (the number of studied participants and female participants, age of the studied group, inclusion criteria, and exclusion criteria), basic characteristics of the applied nutritional intervention associated with enteral nutrition (applied enteral nutrition, duration of applied nutritional intervention, and any other information about nutrition as defined within the article), and the results and conclusions (the effect of the applied nutritional intervention on the quality of life).

The assessment of the risk of bias was conducted to define the methodological quality of the included studies [25] and the Newcastle–Ottawa Scale (NOS) [26] was used. The selection, comparability, and exposure/outcome were scored as follows: 0–4, 0–2, and 0–3 and, afterward, the total score was attributed to the categories of very high risk of bias (total score of 0–3), high risk of bias (total score of 4–6), and low risk of bias (total score of 7–9) [27].

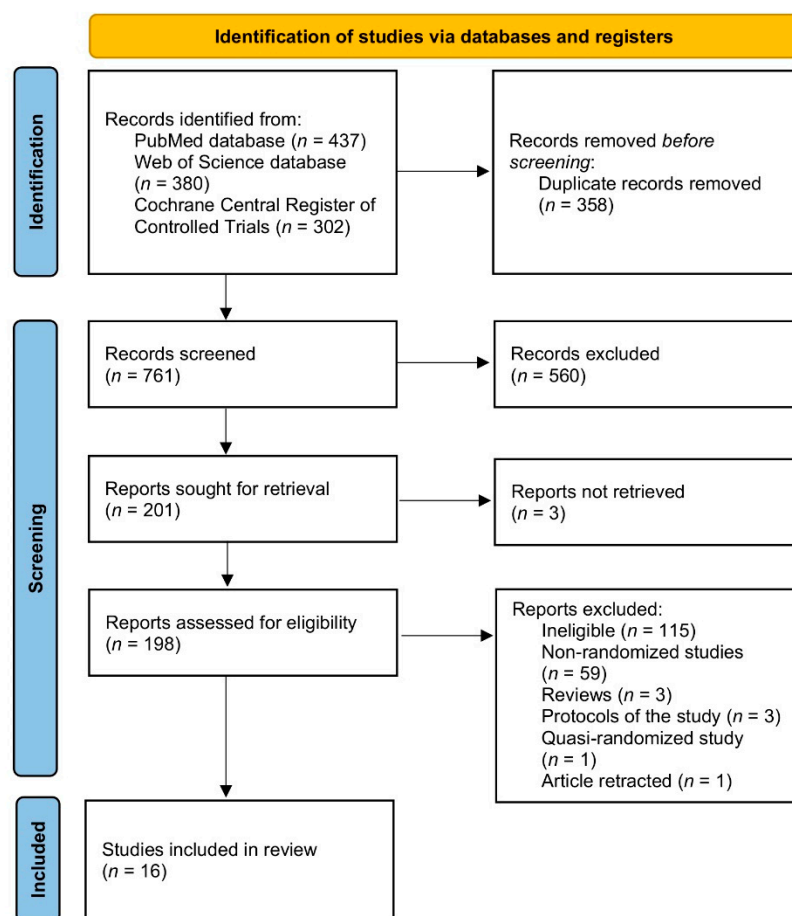


Figure 1. The procedure of identification, screening, and inclusion applied within the systematic review.

3. Results

The basic characteristics of the studies included in the systematic review [28–43] are presented in Table 3. Within the included studies, the majority were conducted in European countries—in Sweden [29,32–34], United Kingdom [35,39], Netherlands [28], Italy [38] and Poland [42]—but there were also some studies conducted in China [37,40,43] and Australia [36,41], which may have influenced various approaches applied to enteral nutrition. Most of the studies were conducted in the 2010s [31,35–41,43], but there were also some studies conducted in the 2000s [30–34,36,38] and even the 1990s [28].

Table 3. The basic characteristics of the studies included in the systematic review.

Ref.	Authors, Year	Study Design	Country/ Detailed Location	Time
[28]	van Bokhorst-de van der Schueren et al., 2000	Randomized clinical trial	Netherlands/Amsterdam	1994–1997
[29]	Hyltander et al., 2005	Randomized study	Sweden/Göteborg	Lack of data
[30]	Corry et al., 2008	Randomized study	Lack of data	2000–2002
[31]	Sadasivan et al., 2012	Prospective, randomized, controlled study	Lack of data	2009–2011
[32]	Silander et al., 2012	Randomized study	Sweden/Göteborg	February 2002–December 2006
[33]	Silander et al., 2013	Randomized longitudinal study	Sweden/Göteborg	February 2002–December 2006

Table 3. Cont.

Ref.	Authors, Year	Study Design	Country/ Detailed Location	Time
[34]	Axelsson et al., 2017	Randomized controlled study	Sweden/Göteborg	2002–2010
[35]	Bowrey et al., 2015	Randomized controlled trial	United Kingdom/Leicester	July 2012–September 2014
[36]	Baker et al., 2015	Randomized trial	Australia/Queensland	2009–2013
[37]	Li et al., 2015	Double blind placebo trial	China/Xinxiang	May 2012–May 2014
[38]	Gavazzi et al., 2016	Multicenter, controlled, open-label, randomized clinical trial	Italy/Milan	December 2008–June 2011
[39]	Froghi et al., 2017	Randomized trial	United Kingdom/Devon	December 2012–July 2014
[40]	Wu et al., 2017	Open, randomized, controlled trial	China/Shanghai	Inclusion: July 2012–January 2013
[41]	Brown et al., 2017	Randomized controlled trial	Australia/Queensland	September 2012–August 2016
[42]	Kaźmierczak-Siedlecka et al., 2020	Double-blind, randomized placebo-controlled trial	Poland/Gdańsk	Lack of data
[43]	Liu et al., 2020	A pilot parallel-group, randomized single-blind, clinical trial	China/Nanjing	Inclusion: January–June 2018

The basic characteristics of the influence studied within the studies included in the systematic review are presented in Table 4. The majority of the included studies were conducted in patients with cancers in various locations [28,30–34,41,42] such as the esophagus [40,43], stomach [37], or ovary [36], or various locations within the gastrointestinal system [29,35,38,39]. Most of the studies presented populations recruited from a specific hospital/clinic/department [28,29,31,33,35,37,39–43] or a cancer registry [32,34,38], but for some studies, the specific clinic of origin was not defined [30,36]. The vast majority of studies used well-known and validated tools to assess the quality of life, either developed for a specific group of head/neck [31–34,41], esophagus/stomach [35,39], and ovarian cancer patients [36], or developed for more general populations of patients [28,29,32,34,36–43]. Only one study used a tool that was not previously validated and was developed based on other validated tools [30].

Table 4. The basic characteristics of the influence studied within the studies included in the systematic review.

Ref.	Studied Group	Disease Location	Psychological Measure
[28]	Severely malnourished head and neck cancer patients eligible for surgery from the Department of Otolaryngology/Head and Neck Surgery of the Vrije Universiteit, Academic Hospital	Oral cavity, oropharynx, hypopharynx, larynx, other	EORTC QLQ-C30; COOP-WONCA charts
[29]	Upper gastrointestinal tract cancer patients undergoing resections in Department of Surgery at the Sahlgrenska University Hospital	Esophagus, stomach, pancreas	Eating Dysfunction Scale; Gastrointestinal Symptom Rating Scale; PGWBI; EORTC QLQ-C30
[30]	Head and neck squamous cell carcinoma patients	Oral cavity, oropharynx, nasopharynx, hypopharynx, larynx, other	The non-validated questionnaire developed based on EORTC QLQ-H&N35
[31]	Head and neck cancer patients from the Otorhinolaryngology Department	Hypopharynx, larynx, nasopharynx, oropharynx	EORTC QLQ-H&N35

Table 4. Cont.

Ref.	Studied Group	Disease Location	Psychological Measure
[32]	Newly diagnosed advanced head and neck cancer patients randomized at the Regional Cancer Registry	Oropharynx, oral cavity, hypopharynx, nasopharynx, other	EORTC QLQ-C30; EORTC QLQ-H&N35
[33]	Newly diagnosed advanced head and neck cancer patients in the Department of Otorhinolaryngology—Head and Neck Surgery at the Sahlgrenska University Hospital	Oral cavity, pharynx, neck lymph node	EORTC QLQ-H&N35—swallowing sub-scale
[34]	Newly diagnosed advanced head and neck cancer patients randomized at the Regional Cancer Registry	Oropharynx, oral cavity, hypopharynx, nasopharynx, other	EORTC QLQ-C30; EORTC QLQ-H&N35
[35]	Esophageal or gastric cancer patients from University Hospitals of Leicester NHS Trust Oesophagogastric Cancer Service	Esophagus, stomach	EORTC QLQ-C30; EORTC QLQ-OG25; EQ-5D-3L
[36]	Advanced epithelial ovarian cancer patients	Ovary	FACT-G; FACT-O; EQ-5D VAS; EQ-5D
[37]	Gastric cancer patients from the Department of General Surgery, Xinxiang Central Hospital	Stomach	SF-36
[38]	Upper gastrointestinal tract cancer patients from Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori and at the European Institute of Oncology	Esophagus, pancreas, stomach, biliary tract	FAACT
[39]	Patients from Peninsula Oesophago-Gastric Unit, Derriford Hospital undergoing upper gastrointestinal surgery for cancer	Esophagus, stomach	MFI-20; EQ-5D; EORTC QLQ-OES18
[40]	Esophageal cancer patients from the Department of Thoracic Surgery of Zhongshan Hospital	Esophagus	SF-36
[41]	Head and neck cancer patients from Royal Brisbane and Women's Hospital	Oral cavity, oropharynx, nasopharynx, hypopharynx, larynx, other	EORTC QLQ H&N35; EORTC QLQ-C30
[42]	Cancer patients from the Nutritional Counselling Centre Copernicus in Gdansk and the Department of Clinical Nutrition and Dietetics from the Medical University of Gdansk	Cranium and face, gums, tongue, sinus, throat, tonsil, esophagus, lung, stomach, pancreas	WHOQOL-BREF
[43]	Patients who underwent enhanced recovery after esophagectomy at the Department of Cardiothoracic Surgery, Jinling Hospital	Esophagus	EORTC QLQ-C30

COOP-WONCA, Dartmouth Primary Care Cooperative Information Project/World Organization of National Colleges, Academies, and Academic Associations of General Practice/Family Physicians; EORTC QLQ-C30, European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Instrument 30 items; EORTC QLQ—H&N35, European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Instrument—Head and Neck 35 items; EORTC QLQ-OG25, European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire—Oesophago-Gastric Disease-Specific Quality of Life Instrument 25 items; EQ-5D, EuroQol 5-Dimensional Scale; EQ-5D-3L, EuroQol 5-Dimensional Scale with three levels; EQ-5D VAS, EuroQol 5-Dimensional Visual Analogue Scale; FAACT, Self-Administered Functional Assessment of Anorexia/Cachexia Therapy questionnaire; FACT—G, Functional Assessment of Cancer Therapy Scale—General; FACT—O, Functional Assessment of Cancer Therapy Scale—Ovarian; MFI-20, Multidimensional Fatigue Inventory 20 items; PGWBI, Psychological General Well-Being Index; QLQ-OES18, Esophagus Specific Health-Related Quality of Life Questionnaire 18 items; SF-36, Short-Form-36 Health Survey; WHOQOL-BREF, World Health Organization Quality of Life assessment questionnaire—BREF.

The basic characteristics of the groups studied within the studies included in the systematic review are presented in Table 5. The included studies presented the observations formulated in a samples of various sizes—small samples of less than 50 participants [28,30,35,39,42], medium-size samples of less than 100 participants [29,37,38,40,43], or large samples of 100 or more participants [31–34,36,41]. The age of the studied patients in most studies was about 60 years [28–30,32–37,39,41–43], but there were also some studies analyzing younger patients of less than 60 [40] or older patients of more than 60 years [38]. Within the inclusion criteria, the diagnosis of cancer was considered [28–43], but in some studies, it was accompanied by malnutrition [28,30,36,38].

Table 5. The basic characteristics of the groups studied within the studies included in the systematic review.

Ref.	No. of Participants (Females)	Age (Mean/Median Years with SD/Range)	Inclusion and Exclusion Criteria
[28]	31 (15)	Mean of 56.6–61.4, depending on group	Inclusion: histologically proven squamous cell carcinoma of the oral cavity, larynx, oropharynx, or hypopharynx; preoperative weight loss >10%; required major ablative surgery and eligibility for surgery Exclusion: received other investigational drugs or steroids; suffered from renal insufficiency, hepatic failure, any genetic immune disorders; confirmed diagnosis of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS); lack of knowledge of the Dutch language
[29]	80 (27)	Mean of 62–63, depending on group	Inclusion: upper gastrointestinal tract cancer; major resective surgical procedures in the upper gastrointestinal tract Exclusion: impaired renal or hepatic function; disseminated malignant disease; ongoing corticosteroid treatment
[30]	33 (9)	60 (46–80)	Inclusion: head or neck cancer; radical (chemo)radiation treatment; patients defined as those who would probably require enteral feeding Exclusion: verified as those who did not require enteral feeding
[31]	100 (33)	Lack of data	Inclusion: stage 2 or stage 3 of squamous cell carcinoma of the head and neck; scheduled either for radical surgery with adjuvant radiotherapy (RT), chemo–RT, or for concurrent chemo- and radiation therapy Exclusion: patients with early–stage 2 of head and neck cancer
[32]	134 (43)	Mean of 60–63, depending on group	Inclusion: newly diagnosed, untreated, pharyngeal, or oral cancer, or malignant neck nodes with unknown primary in stage 3 or 4 Exclusion: treated with palliative intent; unable to answer quality of life questionnaires; not capable of following the study protocol; no possibility of having a percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) inserted due to previous abdominal surgery
[33]	127 (39)	Mean of 60–63, depending on group	Inclusion: newly diagnosed, oral, or pharyngeal cancer, or neck lymph node metastases with unknown primary in stage 3 or 4 Exclusion: palliative treatment; difficulties in following the protocol; participation in another clinical study
[34]	134 (43)	Mean of 60–63, depending on group	Inclusion: newly diagnosed, untreated, pharyngeal, or oral cancer, or malignant neck nodes with unknown primary in stage 3 or 4; patients surviving from [32] Exclusion: treated with palliative intent; unable to answer quality of life questionnaires; not capable of following the study protocol; no possibility of having a percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) inserted due to previous abdominal surgery
[35]	41 (5)	63.8 ± 8.3 *	Inclusion: confirmed diagnoses of esophageal or gastric cancer; elective esophagectomy, or total gastrectomy with the placement of feeding jejunostomy tube Exclusion: undergoing subtotal gastrectomy
[36]	109 (109)	Mean of 61.8–63.7, depending on group	Inclusion: adult females; suspected or proven advanced epithelial ovarian cancer, primary peritoneal cancer, or fallopian tube cancer; required planned upfront or interval cytoreductive surgery; signs of moderate or severe malnutrition (Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) category B or C); medically fit for cytoreductive surgery Exclusion: other cancers; recurrent epithelial ovarian cancer; contraindications to enteral feeding such as ileus, gastrointestinal ischemia, bilious or persistent vomiting, or mechanical obstruction; positive urine pregnancy test; unfit for surgery

Table 5. Cont.

Ref.	No. of Participants (Females)	Age (Mean/Median Years with SD/Range)	Inclusion and Exclusion Criteria
[37]	90 (40)	62.5 ± 5.3	Inclusion: gastric cancer diagnoses confirmed by preoperative pathological study; no metastasis; no immunosuppressants and corticosteroid therapy within one month before surgery; transfusion therapy not used; blood loss < 400 mL during surgery Exclusion: history of hyperthyroidism, diabetes mellitus, and other metabolic diseases; dysfunction of heart, kidney, or liver; preoperative history of chemotherapy and radiotherapy; history of asthma and drug allergies; immune dysfunction or systemic infection; severe acid-base imbalance and water-electrolyte imbalance
[38]	79 (30)	Median of 67–69, depending on group	Inclusion: adult; documented cancer of the upper gastrointestinal tract (esophagus, stomach, pancreas, biliary tract); candidate for major elective surgery; preoperative nutritional risk score ≥3 (NRS 2002 tool) Exclusion: Karnofsky index < 60; renal insufficiency (ongoing hemodialysis or plasma creatinine > 3 mg/dl); respiratory insufficiency (arterial blood PaO ₂ < 70 mmHg); American Society of Anaesthesiology score 4–5; Child-Pugh liver function class C; short bowel syndrome; pregnancy; the need for emergency; palliative surgery; foreign residence; residents in an Italian region with no specific regulation for home enteral nutrition; unable to be regularly followed-up
[39]	44 (12)	Median of 64–65, depending on group	Inclusion: adult; patients undergoing upper gastrointestinal surgery for cancer; jejunostomy feed used postoperatively without complication Exclusion: participating in another trial; oral intake at hospital discharge of >90% of requirements; if felt that they or their carers would not cope with home tube feeding; very low (<18 kg/m ²) or high (>35 kg/m ²) pre-operative Body Mass Index (BMI)
[40]	73 (23)	Mean of 53.2–58.3, depending on group	Inclusion: adults; scheduled esophagectomy for esophageal cancer Exclusion: age > 75 years; Body Mass Index (BMI) < 18 kg/m ² ; BMI > 30 kg/m ² ; contraindications for enteral nutrition or parenteral nutrition; preoperative initiation of enteral nutrition or parenteral nutrition; ongoing infections; preexisting organ failure (e.g., renal dysfunction required dialysis; non-compensatory chronic obstructive pulmonary disease); treatment with high doses of steroids; severe metabolic abnormalities (e.g., diabetes, hyperthyroidism/hypothyroidism); chylothorax developed; could not tolerate programmed enteral feeding
[41]	131 (16)	60.5 ± 10.1	Inclusion: adults; head or neck cancer; referred for a prophylactic gastrostomy before treatment Exclusion: pregnancy; cognitively impaired; intellectual disability or mental illness; planned for non-curative intent treatment; diagnosed as severely or moderately malnourished with significant dysphagia requiring a liquid or pureed texture modified diet
[42]	35 (8)	Mean of 60–61.1, depending on group	Inclusion: adults; the presence of cancer; artificial access to the alimentary tract (nasogastric tube, gastrostomy, percutaneous endoscopic gastrostomy, jejunostomy, micro jejunostomy); qualification for home enteral nutrition Exclusion: patients requiring home parenteral nutrition; not being able to attend the visit in the study center

Table 5. Cont.

Ref.	No. of Participants (Females)	Age (Mean/Median Years with SD/Range)	Inclusion and Exclusion Criteria
[43]	50 (15)	Mean of 62.04–64.58, depending on group	Inclusion: adults; referred electively for management of nonmetastatic esophageal cancer Exclusion: American Society of Anesthesiologists physical status classes 4 and 5; cardiac failure (New York Heart Association functional classes III and IV); acute or unstable cardiac conditions (e.g., unstable angina or symptomatic severe aortic stenosis); chronic obstructive pulmonary disease (forced expiratory volume in the first second of expiration <60% predicted); physical conditions that contraindicate exercise or oral nutrition; inability to swallow; the presence of feeding jejunostomy; end-stage kidney or liver disease; psychosis

* data provided on request.

The basic characteristics of the nutritional interventions associated with enteral nutrition applied within the studies included in the systematic review are presented in Table 6. The included studies compared patients treated with and without enteral nutrition [28,32–36,38,39,41,43], patients treated with various methods of enteral nutrition [30,31] or with enteral diets of various content [42], and patients treated with enteral and parenteral nutrition [29,37,40]. The duration of applied enteral nutrition within the included studies was diversified—from two weeks or less [28,40], through a few weeks or months [30,31,35,36,38,39,42,43], to half a year or even more [29,32–34].

Table 6. The basic characteristics of the nutritional interventions associated with enteral nutrition applied within the studies included in the systematic review.

Ref.	Applied Enteral Nutrition (Studied Group/Studied Groups/Control Group)	Study Duration (Enteral Nutrition)	Other Information about Nutrition
[28]	(1) no preoperative and standard postoperative tube-feeding vs. (2) standard preoperative and postoperative tube-feeding vs. (3) arginine-supplemented preoperative and postoperative tube-feeding (41% of casein proteins replaced by arginine)	7–10 days before surgery and 14 days after surgery	Energy value of 150% of basal energy expenditure
[29]	(1) postoperative oral supportive nutrition vs. (2) specialized enteral nutrition (1000 kcal/day) vs. (3) specialized parenteral nutrition (900 kcal/day)	Maximum 12 months after surgery until the preoperative weight was reached	Oral supportive nutrition
[30]	(1) nasogastric (NG) tube feeding vs. (2) percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tube feeding	(1) median of 66 days (23–136 days) (2) median of 139 days (56–488 days)	Energy value of 50–100% of energy requirement (median of 100%)
[31]	(1) percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tube feeding vs. (2) nasogastric (NG) tube feeding	6 weeks	Lack of data
[32]	(1) tube feeding initiated if the oral intake became inadequate (>1 kg weight loss) vs. (2) standard care (nutritional advice and enteral tube feeding when necessary)	24 months	Energy value calculated as 30 kcal/kg body weight/day and protein intake need calculated as 1.2–1.5 g/kg body weight/day

Table 6. Cont.

Ref.	Applied Enteral Nutrition (Studied Group/Studied Groups/Control Group)	Study Duration (Enteral Nutrition)	Other Information about Nutrition
[33]	(1) prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG)—tube feeding initiated if the oral intake became inadequate (>1 kg weight loss) vs. (2) standard care (nutritional advice and enteral tube feeding when necessary)	24 months	Energy value calculated as 30 kcal/kg body weight/day (for Body Mass Index (BMI) > 25 kg/m ² —ideal weight for BMI of 25 kg/m ² used for calculation) and protein intake need calculated as 1.2–1.5 g/kg body weight/day
[34]	(1) tube feeding initiated if the oral intake became inadequate (>1 kg weight loss) vs. (2) standard care (nutritional advice and enteral tube feeding when necessary)	24 months of study as reported by [32], followed-up after 8 years	Energy value calculated as 30 kcal/kg body weight/day and protein intake need calculated as 1.2–1.5 g/kg body weight/day
[35]	(1) overnight jejunostomy feeding via an electronic pump vs. (2) routine clinical care (discontinuation of jejunostomy feeds on the day of hospital discharge but provided when necessary—if weight loss >5% from baseline, reduced functional status, or estimated oral calorie intake <33% of requirements)	6 weeks	Energy value and protein intake of 50% of energy and protein requirement to be provided by supplementary jejunostomy; food fortification and the use of prescribable nutritional supplements for all patients
[36]	(1) nasojejunal tube feeding until the participant was able to maintain an adequate oral intake (65–75% of daily nutritional requirements) vs. (2) standard diet	30 days	Nasojejunal tube feeding with standard fiber-containing, high-protein enteral nutrition formula (20% protein, 30% fat, 50% carbohydrate) to provide 30 kcal/kg body weight/day
[37]	(1) Low-nitrogen and low-calorie parenteral combined with enteral nutrition and supplemented by targeted nursing intervention vs. (2) total parenteral nutrition (TPN)	Lack of data	(1) Parenteral nutrition: 20 kcal/kg body weight/day, with nitrogen of 0.09–0.11 g/kg body weight/day and non-protein calorie of 16–20 kcal/kg body weight/day (2) Total parenteral nutrition: 30–35 kcal/kg body weight/day, with nitrogen of 0.19–0.21 g/kg body weight/day and non-protein calorie of 28–32 kcal/kg body weight/day
[38]	(1) oral intake accompanied by home enteral nutrition (discontinuation of enteral nutrition after 2 months from discharge, if weight gain ≥5% was reported and oral diet was regular and adequate) vs. (2) oral intake only with oral nutritional supplements if needed (enteral nutrition allowed, but not before 2 months from discharge if a weight loss ≥5% was reported)	2 months	Energy value of enteral nutrition to cover basal energy requirement (12–20% protein, 25–35% fat, 50–60% carbohydrate)
[39]	(1) jejunal feeding vs. (2) no post-operative jejunal feeding after discharge	6 weeks	Jejunal feeding of 600 kcal/day; both groups offered oral nutritional supplements to take at home
[40]	(1) enteral nutrition and supplementary parenteral nutrition (to meet energy requirements) vs. (2) enteral nutrition	9 days	Both groups received parenteral minerals (potassium, phosphate, calcium, and magnesium), vitamins, and trace elements after surgery; parenteral calories from fat (30% of calories) and carbohydrates (70%); target protein intake in the group receiving enteral nutrition and supplementary parenteral nutrition—1.5 g/kg fat-free mass/day; insulin continuously infused to maintain a blood glucose concentration <10 mmol/L

Table 6. Cont.

Ref.	Applied Enteral Nutrition (Studied Group/Studied Groups/Control Group)	Study Duration (Enteral Nutrition)	Other Information about Nutrition
[41]	(1) enteral nutrition in addition to their current oral intake immediately (600 kcal—polymeric formula with fiber and was increased as necessary) vs. (2) standard nutrition with enteral nutrition only if necessary (oral intake < 60% of estimated energy requirements or anticipated to be for >10 days, or the patient unable to maintain weight, or the significant texture modification of diet required, or increased or uncontrolled nutrition impact symptoms)	Lack of data	Both groups were encouraged to maintain oral intake as much as possible during treatment and as long as it remained safe to do so
[42]	(1) standard enteral formula vs. (2) standard enteral formula with <i>Lactobacillus plantarum</i> 299v	4 weeks	Standard normo-caloric enteral formula without additional fiber
[43]	(1) enhanced nutrition support (additional nutrition support via oral intake or jejunostomy tube: 7 preoperative days—500–1000 kcal/day and after discharge—500 kcal/day) vs. (2) conventional nutrition (additional nutrition support via oral intake or jejunostomy tube only if NRS2002 score ≥ 3 during 7 preoperative days—500–1000 kcal/day)	1 month	Both groups oral intake of semi-liquid diet

The results and conclusions associated with the effect of the applied nutritional intervention on the quality of life within the studies included in the systematic review are presented in Table 7. The results presented are based on the description formulated by authors of the studies within their abstracts.

Table 7. The results and conclusions associated with the effect of the applied nutritional intervention on the quality of life within the studies included in the systematic review.

Ref.	Observations	Conclusions
[28]	Between baseline and the day before surgery, both preoperatively fed groups revealed a positive change for the dimensions of physical and emotional functioning and dyspnea (with significance in group II, $p = 0.050, 0.031, 0.045$ respectively). Group III showed a negative change in appetite ($p = 0.049$). Between baseline and 6 months after surgery, there were no differences between Group I and both pre-fed groups. There were no differences in favor of Group III compared to Group II.	Enteral nutrition improves quality of life of severely malnourished head and neck cancer patients in the period preceding surgery. No benefit of preoperative enteral feeding on quality of life could be demonstrated 6 months after surgery.
[29]	Parenteral feeding was associated with the highest rate of nutrition-related complications, whereas enteral feeding reduced quality of life most extensively.	After major surgery, specialized supportive enteral and parenteral nutrition are not superior to oral nutrition only when guided by a dietitian.
[30]	Nutritional support with both tubes was good. There were no significant differences in patients' assessment of their overall quality of life.	There is no evidence to support the routine use of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes over nasogastric tube in the studied patient group.
[31]	There was a statistically significant difference between the two groups in patients' quality of life scores and complications.	Percutaneous endoscopic gastrostomy is more efficacious for quality of life than nasogastric tube as a channel for nutrition in advanced head and neck cancer patients over a short duration.
[32]	After 6 months, quality of life was significantly better and the weight loss was significantly less in the study group.	Prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy was associated with significantly earlier start and longer use of enteral nutrition, fewer malnourished patients over time, and improved quality of life at 6 months posttreatment start.

Table 7. Cont.

Ref.	Observations	Conclusions
[33]	Both groups lost weight the first six months due to insufficient energy intake and used enteral nutrition as their main intake source; no significant differences between groups were found. Problems with dysphagia were vast during the 6 months. Oral intake was the major energy source after 1 year.	Head and neck cancer patients need nutritional support and enteral feeding for a long time period during and after treatment due to insufficient energy intake. A prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy did not significantly improve the enteral intake probably due to treatment side effects.
[34]	There was no significant difference in swallowing function between the groups after 12 months, 24 months, and 8 years, the oral intake scale, tube dependence, esophageal intervention, and overall survival.	A prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy tube can be used without an increased risk of long-term dysphagia in patients with head and neck cancer.
[35]	The global quality of life scores deteriorated in both groups after surgery, but approached baseline levels in both groups by six months.	The study demonstrated that home enteral feeding by jejunostomy was feasible, safe, and acceptable to patients and their carers.
[36]	No significant difference in quality of life was found between the groups at any time point.	Early enteral feeding did not significantly improve patients' quality of life compared to standard of care but may improve nutritional status.
[37]	A low-nitrogen and low-calorie parenteral nutrition combined with enteral nutrition can effectively improve the postoperative quality of life.	A low-nitrogen and low-calorie parenteral nutrition combined with enteral nutrition can be suitable for clinical application.
[38]	After 2 months, patients on home enteral nutrition maintained their mean body weight, while patients in the nutritional counselling group showed a weight loss of 3.6 kg. Patients supported on home enteral nutrition had a higher chance to complete chemotherapy as planned (48% versus 34%). Quality of life was not worsened by home enteral nutrition.	The study lends support to the importance of home enteral nutrition in upper gastrointestinal cancer patients, after major surgery, as it helps maintain body weight without any safety concern or detrimental impact on quality of life.
[39]	After hospital discharge, there were no differences in scores at any time point. From hospital discharge fatigue improved and plateaued at 6 weeks ($p < 0.05$ for both groups), independence at 12 weeks ($p < 0.05$ for both groups). No improvement was seen in quality of life until 24 weeks in the intervention group alone ($p < 0.02$) and not at all in the control group.	Addition of jejunal feeding is effective in providing patients with an adequate energy intake. Increased energy intake however, produced no obvious improvement in measures of fatigue, quality of life or health economics.
[40]	Scores for physical functioning (71.5 ± 24.3 vs. 60.4 ± 27.4 , $p < 0.05$) and energy/fatigue (62.9 ± 19.5 vs. 54.2 ± 23.5 , $p < 0.05$) were higher in the enteral + parenteral nutrition group 90 days following surgery.	Early use of supplemental parenteral nutrition to meet full calorie requirements of patients who underwent esophagectomy led to better quality of life 3 months after surgery.
[41]	No differences were found for quality of life or clinical outcomes.	The early intervention did not improve outcomes, but poor adherence to nutrition recommendations impacted on potential outcomes.
[42]	The improvement of quality of life was observed in both groups; however, with no statistically significant differences between the analyzed groups ($p > 0.05$).	Lp299v may reduce the gastrointestinal symptoms related to enteral nutrition; notwithstanding, the improvement of quality of life may be the result of enteral nutrition rather than the effect of administration of Lp299v.
[43]	Enhanced nutritional support improved the quality of life of patients in physical function (75.13 ± 9.72 vs. 68.33 ± 7.68 , $p = 0.009$) and fatigue symptom (42.27 ± 9.93 vs. 49.07 ± 11.33 , $p = 0.028$) compared to conventional nutritional support.	This pilot study demonstrated that an enhanced nutritional support pathway including extended preoperative nutritional support and home enteral nutrition was feasible, safe, and might be beneficial to patients who underwent enhanced recovery after esophagectomy.

The summary of conclusions from the studies comparing patients treated with and without enteral nutrition included in the systematic review accompanied by the Newcastle-Ottawa Scale (NOS) score is presented in Table 8. It was stated that the majority of studies

supported applying enteral nutrition, which was concluded in seven studies out of ten (including four studies of a low risk of bias). Although two of the supporting studies [32,34] were conducted within the same cohort, such observation is prominent.

The summary of conclusions from the studies comparing patients treated with enteral and parenteral nutrition, with various methods of enteral nutrition, and with enteral nutrition of various contents, included in the systematic review accompanied by the Newcastle–Ottawa Scale (NOS) score is presented in Table 9. The important conclusions that should be emphasized, formulated based on the studies of a low risk of bias, present the role of oral supportive nutrition guided by a dietitian [29], as well as the beneficial role of enteral and parenteral nutrition combined [40].

Table 8. The summary of conclusions from the studies comparing patients treated with and without enteral nutrition included to the systematic review accompanied by the Newcastle–Ottawa Scale (NOS) score.

	Conclusion about Influence of Enteral Nutrition on the General Quality of Life *	Disease Location	Quality of the Study Based on the NOS Score **
[28]	Results supporting enteral nutrition	Oral cavity, oropharynx, hypopharynx, larynx, other	7
[32] ***	Results supporting enteral nutrition	Oropharynx, oral cavity, hypopharynx, nasopharynx, other	7
[33]	Results not supporting enteral nutrition	Oral cavity, pharynx, neck lymph node	7
[34] ***	Results supporting enteral nutrition	Oropharynx, oral cavity, hypopharynx, nasopharynx, other	7
[35]	Inconclusive results	Esophagus, stomach	6
[36]	Results supporting enteral nutrition	Ovary	7
[38]	Results supporting enteral nutrition	Esophagus, pancreas, stomach, biliary tract	5
[39]	Results supporting enteral nutrition	Esophagus, stomach	6
[41]	Results not supporting enteral nutrition	Oral cavity, oropharynx, nasopharynx, hypopharynx, larynx, other	9
[43]	Results supporting enteral nutrition	Esophagus	6

* in case of no influence on the psychological measures of the quality of life, its influencing factors are taken into account (e.g., malnutrition, complications, etc.); ** total score of: 0–3—very high risk of bias, 4–6—high risk of bias, 7–9—low risk of bias; *** the same cohort studied in [32,34].

Table 9. The summary of conclusions from the studies comparing patients treated with enteral and parenteral nutrition, with various methods of enteral nutrition, and with enteral nutrition of various contents, included in the systematic review accompanied by the Newcastle–Ottawa Scale (NOS) score.

Ref.	Conclusion about Influence of Enteral Nutrition on the General Quality of Life *	Disease Location	Quality of the Study Based on the NOS Score **
Patients treated with enteral and parenteral nutrition	[29] Specialized enteral/parenteral nutrition not superior to supervised oral supportive nutrition	Esophagus, stomach, pancreas	7
	[37] Enteral + parenteral nutrition superior to parenteral nutrition	Stomach	4
	[40] Enteral + parenteral nutrition superior to enteral nutrition	Esophagus	7

Table 9. Cont.

Patients treated with various methods of enteral nutrition	[30]	Percutaneous Endoscopic Gastrostomy and Nasogastric Tube—comparable	Oral cavity, oropharynx, nasopharynx, hypopharynx, larynx, other	5
	[31]	Percutaneous Endoscopic Gastrostomy superior to Nasogastric Tube	Hypopharynx, larynx, nasopharynx, oropharynx	6
Patients treated with enteral nutrition of various content	[42]	No effect of including Lp299v to enteral nutrition	Cranium & face, gums, tongue, sinus, throat, tonsil, esophagus, lung, stomach, pancreas	6

* in case of no influence on the psychological measures of the quality of life, its influencing factors are taken into account (e.g., malnutrition, complications, etc.); ** total score of: 0–3—very high risk of bias, 4–6—high risk of bias, 7–9—low risk of bias.

4. Discussion

Due to an increase in the effectiveness of anti-cancer treatment [44] and an increase in life expectancy in cancer patients [45], the long-term complications will probably be observed more often, resulting in increasing role of the quality of life [46]. Taking this into account, it must be emphasized that the systematic review by Lis et al. [47], assessing the role of nutritional status in predicting quality of life in cancer individuals, indicated that correcting malnutrition may improve quality of life in cancer patients. Considering this, the presented systematic review is based on the assumption that enteral nutrition may promote a better nutritional status.

In agreement with the indicated association between nutritional status and quality of life, the ESPEN, within its recent practical guidelines [48] recommended applying nutritional support, including dietary advice, oral nutrition supplements, and enteral and parenteral nutrition as an effective way of improving nutritional status and malnutrition prevention. However, while choosing the method of nutritional support, it is indicated that, despite nutritional interventions, enteral nutrition should be recommended if oral nutrition remains inadequate, and parenteral nutrition should be recommended if enteral nutrition is not sufficient or feasible [48].

The results of the conducted systematic review of the randomized controlled trials confirmed the beneficial effects of enteral nutrition for cancer patients in the area of quality of life. While comparing patients treated with and without enteral nutrition, it was stated that enteral nutrition has a beneficial effect on the quality of life in a majority of studies, confirmed in groups of head and neck cancer patients [28,32,34], upper gastrointestinal tract cancer patients [38,39,43], and ovarian cancer patients [36]. At the same time, the results were not so consistent while comparing patients treated with enteral and parenteral nutrition; depending on the study, the various results were observed [29,37,40], but generally combined enteral and parenteral nutrition was stated to be superior to both enteral [40] and parenteral nutrition alone [37]. The indicated observations are in agreement with the recommendations by ESPEN [48], indicating the need to meet the energy requirements of patients, which must be considered the overall objective.

In spite of the fact that the majority of included studies concluded the beneficial role of enteral nutrition (especially while compared with no nutritional support), some disadvantages or contradictory results are also indicated. Such observations were formulated mainly within studies assessing the effect of prophylactic enteral nutrition, applied, not when necessary, but earlier, in order to limit the risk of malnutrition [33,35,41]. This may result from the fact that the enteral nutrition procedure itself can generate complications [49]. As such complications may indirectly affect the quality of life, each of them needs to be considered while choosing the best option for nutritional support.

While describing the results gathered within randomized controlled trials, it should be emphasized that only a small number of such studies have been conducted so far, while

various methods of enteral nutrition and various nutritional values of diet have been studied. The various studies comparing patients treated with and without enteral nutrition and comparing patients treated with enteral and parenteral nutrition are incomparable due to various enteral nutrition procedures applied within the studies. At the same time, only two randomized controlled trials comparing patients treated with various methods of enteral nutrition [30,31], and one comparing patients treated with enteral nutrition of various contents [42], have been conducted so far, so no deeper conclusions can be made, especially if the results of the studies are contradictory [30,31].

The other problem while comparing the results of the included studies is associated with various cancer locations in the included studies, but also with the well-known diverse cancer course and intra-patient variability observed in the treatment effectiveness [50]. As a result, gathering and combining results observed within various studies may be impossible.

Despite the described difficulties in synthesizing results of the included studies, the most prominent observation formulated within the majority of studies remains consistent and is associated with the positive influence of enteral nutrition on the quality of life. While the quality of life is linked to the stage of cancer [51], the prognosis [52], malnutrition [53], and applied therapy [54], enteral nutrition must also be taken into account as a factor indirectly affecting it by improving the effectiveness of cancer therapy [55] and reducing the risk of malnutrition [56].

Considering the described results of gathered randomized controlled trials, and in agreement with the ESPEN guidelines, enteral nutrition should be applied whenever possible to improve the quality of life of cancer patients.

5. Conclusions

Most of the studies support the positive influence of enteral nutrition on the quality of life, either assessed based on the psychological measures of the quality of life or by considering the other potential determinants (e.g., malnutrition, complications, etc.). Taking this into account, enteral nutrition should be applied whenever possible, both to prevent and treat malnutrition in cancer patients. However, considering the limited number of studies conducted so far, further research conducted in homogenic populations of patients is necessary.

Author Contributions: Conceptualization, E.G., D.G. (Dominika Guzek), and D.G. (Dominika Głabska); methodology, E.G., D.G. (Dominika Guzek), and D.G. (Dominika Głabska); formal analysis, E.G., D.G. (Dominika Guzek), Z.P., and D.G. (Dominika Głabska); investigation, E.G., D.G. (Dominika Guzek), Z.P., and D.G. (Dominika Głabska); writing—original draft preparation, E.G., D.G. (Dominika Guzek), Z.P., J.S., and D.G. (Dominika Głabska); writing—review and editing, E.G., D.G. (Dominika Guzek), Z.P., J.S., and D.G. (Dominika Głabska). All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was funded by the Polish Ministry of Science and Higher Education within funds of the Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS), for scientific research.

Institutional Review Board Statement: The literature search was conducted according to the guidelines of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) and the review was registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) database (CRD42021261226).

Informed Consent Statement: Not applicable.

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

References

1. World Health Organizations (WHO). Cause-Specific Mortality, 2000–2019. Available online: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death> (accessed on 5 November 2021).
2. Sung, H.; Ferlay, J.; Siegel, R.L.; Laversanne, M.; Soerjomataram, I.; Jemal, A.; Bray, F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J. Clin.* **2021**, *1*, 209–249. [CrossRef]

3. World Health Organizations (WHO). Cancer. Available online: https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1 (accessed on 5 November 2021).
4. National Institute of Health (NIH); National Cancer Institute (NIC). Types of Cancer Treatment. Available online: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types> (accessed on 5 November 2021).
5. Shrestha, A.; Martin, C.; Burton, M.; Walters, S.; Collins, K.; Wyld, L. Quality of life versus length of life considerations in cancer patients: A systematic literature review. *Psychooncology* **2019**, *28*, 1367–1380. [CrossRef] [PubMed]
6. Jitender, S.; Mahajan, R.; Rathore, V.; Choudhary, R. Quality of life of cancer patients. *J. Exp. Ther. Oncol.* **2018**, *12*, 217–221. [PubMed]
7. Nayak, M.G.; George, A.; Vidyasagar, M.S.; Mathew, S.; Nayak, S.; Nayak, B.S.; Shashidhara, Y.N.; Kamath, A. Quality of Life among Cancer Patients. *Indian J. Palliat. Care* **2017**, *23*, 445–450. [CrossRef]
8. Abdollahzadeh, F.; Sadat Aghahossini, S.; Rahmani, A.; Asvadi Kermani, I. Quality of life in cancer patients and its related factors. *J. Caring. Sci.* **2012**, *1*, 109–114. [CrossRef] [PubMed]
9. Binotto, M.; Reinert, T.; Werutsky, G.; Zaffaroni, F.; Schwartzmann, G. Health-related quality of life before and during chemotherapy in patients with early-stage breast cancer. *Ecancermedicalscience* **2020**, *14*, 1007. [CrossRef] [PubMed]
10. Lewandowska, A.; Rudzki, G.; Lewandowski, T.; Próchnicki, M.; Rudzki, S.; Laskowska, B.; Brudniak, J. Quality of Life of Cancer Patients Treated with Chemotherapy. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 6938. [CrossRef] [PubMed]
11. Muscaritoli, M.; Corsaro, E.; Molino, A. Awareness of Cancer-Related Malnutrition and Its Management: Analysis of the Results From a Survey Conducted Among Medical Oncologists. *Front. Oncol.* **2021**, *11*, 682999. [CrossRef]
12. Bossi, P.; Delrio, P.; Mascheroni, A.; Zanetti, M. The Spectrum of Malnutrition/Cachexia/Sarcopenia in Oncology According to Different Cancer Types and Settings: A Narrative Review. *Nutrients* **2021**, *13*, 1980. [CrossRef] [PubMed]
13. Baracos, V.E. Cancer-associated malnutrition. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2018**, *72*, 1255–1259. [CrossRef]
14. Kim, D.H. Nutritional issues in patients with cancer. *Intest. Res.* **2019**, *17*, 455–462. [CrossRef] [PubMed]
15. Polański, J.; Jankowska-Polańska, B.; Mazur, G. Relationship Between Nutritional Status and Quality of Life in Patients with Lung Cancer. *Cancer Manag. Res.* **2021**, *13*, 1407–1416. [CrossRef]
16. Rios, T.C.; de Oliveira, L.P.M.; da Costa, M.L.V.; da Silva Baqueiro Boulhosa, R.S.; Roriz, A.K.C.; Ramos, L.B.; Bueno, A.A. A poorer nutritional status impacts quality of life in a sample population of elderly cancer patients. *Health Qual. Life Outcomes* **2021**, *19*, 90. [CrossRef] [PubMed]
17. Sonneborn-Papakostopoulos, M.; Dubois, C.; Mathies, V.; Heß, M.; Erickson, N.; Ernst, T.; Huebner, J. Quality of life, symptoms and dietary habits in oncology outpatients with malnutrition: A cross-sectional study. *Med. Oncol.* **2021**, *38*, 20. [CrossRef]
18. Arends, J.; Baracos, V.; Bertz, H.; Bozzetti, F.; Calder, P.C.; Deutz, N.E.P.; Erickson, N.; Laviano, A.; Lisanti, M.P.; Lobo, D.N.; et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin. Nutr.* **2017**, *36*, 1187–1196. [CrossRef]
19. Cotogni, P. Enteral versus parenteral nutrition in cancer patients: Evidences and controversies. *Ann. Palliat. Med.* **2016**, *5*, 42–49. [CrossRef] [PubMed]
20. Bischoff, S.C.; Austin, P.; Boeykens, K.; Chourdakis, M.; Cuerda, C.; Jonkers-Schuitema, C.; Lichota, M.; Nyulasi, I.; Schneider, S.M.; Stanga, Z.; et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin. Nutr.* **2020**, *39*, 5–22. [CrossRef]
21. Chow, R.; Bruera, E.; Chiu, L.; Chow, S.; Chiu, N.; Lam, H.; McDonald, R.; DeAngelis, C.; Vuong, S.; Ganesh, V.; et al. Enteral and parenteral nutrition in cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Ann. Palliat. Med.* **2016**, *5*, 30–41. [CrossRef]
22. Ojo, O.; Keaveney, E.; Wang, X.-H.; Feng, P. The Effect of Enteral Tube Feeding on Patients' Health-Related Quality of Life: A Systematic Review. *Nutrients* **2019**, *11*, 1046. [CrossRef] [PubMed]
23. Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J.; Altman, D.G.; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med.* **2009**, *6*, e1000097. [CrossRef] [PubMed]
24. Patel, N.R.; Bailey, S.; Tai, E.; Mirrahimi, A.; Mafeld, S.; Beecroft, J.R.; Tan, K.T.; Annamalai, G. Randomized Controlled Trial of Percutaneous Radiologic Gastrostomy Performed With and Without Gastrostomy: Technical Success, Patient-Reported Outcomes and Safety. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* **2021**, *44*, 1081–1088. [CrossRef]
25. Assessing Risk of Bias in Non-Randomized Studies. Chapter 13.5.2.3. Available online: <http://handbook-5-1.cochrane.org/> (accessed on 16 November 2021).
26. Wells, G.A.; Shea, B.; O'Connell, D.; Peterson, J.; Welch, V.; Losos, M.; Tugwell, P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for Assessing the Quality of Nonrandomised Studies in Meta-Analyses. Available online: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp (accessed on 16 November 2021).
27. You, S.; Kong, T.H.; Han, W. The Effects of short-term and long-term hearing changes on music exposure: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 2091. [CrossRef]
28. Van Bokhorst-de Van der Schuer, M.A.; Langendoen, S.I.; Vondeling, H.; Kuik, D.J.; Quak, J.J.; Van Leeuwen, P.A. Perioperative enteral nutrition and quality of life of severely malnourished head and neck cancer patients: A randomized clinical trial. *Clin. Nutr.* **2000**, *19*, 437–444. [CrossRef] [PubMed]
29. Hylltander, A.; Bosaeus, I.; Svedlund, J.; Liedman, B.; Hugosson, I.; Wallengren, O.; Olsson, U.; Johnsson, E.; Kostic, S.; Henningsson, A.; et al. Supportive nutrition on recovery of metabolism, nutritional state, health-related quality of life, and exercise capacity after major surgery: A randomized study. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* **2005**, *3*, 466–474. [CrossRef]

30. Corry, J.; Poon, W.; McPhee, N.; Milner, A.D.; Cruickshank, D.; Porceddu, S.V.; Rischin, D.; Peters, L.J. Randomized study of percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tubes for enteral feeding in head and neck cancer patients treated with (chemo)radiation. *J. Med. Imaging. Radiat. Oncol.* **2008**, *52*, 503–510. [\[CrossRef\]](#)
31. Sadasivan, A.; Faizal, B.; Kumar, M. Nasogastric and percutaneous endoscopic gastrostomy tube use in advanced head and neck cancer patients: A comparative study. *J. Pain Palliat. Care Pharmacother.* **2012**, *26*, 226–232. [\[CrossRef\]](#)
32. Silander, E.; Nyman, J.; Bove, M.; Johansson, L.; Larsson, S.; Hammerlid, E. Impact of prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy on malnutrition and quality of life in patients with head and neck cancer: A randomized study. *Head Neck* **2012**, *34*, 1–9. [\[CrossRef\]](#)
33. Silander, E.; Jacobsson, I.; Bertéus-Forslund, H.; Hammerlid, E. Energy intake and sources of nutritional support in patients with head and neck cancer—A randomised longitudinal study. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2013**, *67*, 47–52. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
34. Axelsson, L.; Silander, E.; Nyman, J.; Bove, M.; Johansson, L.; Hammerlid, E. Effect of prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy tube on swallowing in advanced head and neck cancer: A randomized controlled study. *Head Neck* **2017**, *39*, 908–915. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
35. Bowrey, D.J.; Baker, M.; Halliday, V.; Thomas, A.L.; Pulikottil-Jacob, R.; Smith, K.; Morris, T.; Ring, A. A randomised controlled trial of six weeks of home enteral nutrition versus standard care after oesophagectomy or total gastrectomy for cancer: Report on a pilot and feasibility study. *Trials* **2015**, *21*, 531. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
36. Baker, J.; Janda, M.; Graves, N.; Bauer, J.; Banks, M.; Garrett, A.; Chetty, N.; Crandon, A.J.; Land, R.; Nascimento, M.; et al. Quality of life after early enteral feeding versus standard care for proven or suspected advanced epithelial ovarian cancer: Results from a randomised trial. *Gynecol. Oncol.* **2015**, *137*, 516–522. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
37. Li, J.H.; Han, L.; Du, T.P.; Guo, M.J. The effect of low-nitrogen and low-calorie parenteral nutrition combined with enteral nutrition on inflammatory cytokines and immune functions in patients with gastric cancer: A double blind placebo trial. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* **2015**, *19*, 1345–1350. [\[PubMed\]](#)
38. Gavazzi, C.; Colatruglio, S.; Valoriani, F.; Mazzaferro, V.; Sabbatini, A.; Biffi, R.; Mariani, L.; Miceli, R. Impact of home enteral nutrition in malnourished patients with upper gastrointestinal cancer: A multicentre randomised clinical trial. *Eur. J. Cancer* **2016**, *64*, 107–112. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
39. Froghi, F.; Sanders, G.; Berrisford, R.; Wheatley, T.; Peyser, P.; Rahamim, J.; Lewis, S. A randomised trial of post-discharge enteral feeding following surgical resection of an upper gastrointestinal malignancy. *Clin. Nutr.* **2017**, *36*, 1516–1519. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
40. Wu, W.; Zhong, M.; Zhu, D.M.; Song, J.Q.; Huang, J.F.; Wang, Q.; Tan, L.J. Effect of Early Full-Calorie Nutrition Support Following Esophagectomy: A Randomized Controlled Trial. *JPEN J. Parenter. Enteral. Nutr.* **2017**, *41*, 1146–1154. [\[CrossRef\]](#)
41. Brown, T.E.; Banks, M.D.; Hughes, B.G.M.; Lin, C.Y.; Kenny, L.M.; Bauer, J.D. Randomised controlled trial of early prophylactic feeding vs standard care in patients with head and neck cancer. *Br. J. Cancer* **2017**, *117*, 15–24. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
42. Kaźmierczak-Siedlecka, K.; Folwarski, M.; Ruskowski, J.; Skonieczna-Żydecka, K.; Szafranski, W.; Makarewicz, W. Effects of 4 weeks of Lactobacillus plantarum 299v supplementation on nutritional status, enteral nutrition tolerance, and quality of life in cancer patients receiving home enteral nutrition—A double-blind, randomized, and placebo-controlled trial. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* **2020**, *24*, 9684–9694. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
43. Liu, K.; Ji, S.; Xu, Y.; Diao, Q.; Shao, C.; Luo, J.; Zhu, Y.; Jiang, Z.; Diao, Y.; Cong, Z.; et al. Safety, feasibility, and effect of an enhanced nutritional support pathway including extended preoperative and home enteral nutrition in patients undergoing enhanced recovery after esophagectomy: A pilot randomized clinical trial. *Dis. Esophagus* **2020**, *33*, doz030. [\[CrossRef\]](#)
44. Arruebo, M.; Vilaboa, N.; Sáez-Gutierrez, B.; Lambea, J.; Tres, A.; Valladares, M.; González-Fernández, A. Assessment of the evolution of cancer treatment therapies. *Cancers* **2011**, *3*, 3279–3330. [\[CrossRef\]](#)
45. Meyer, A.C.; Drefahl, S.; Ahlbom, A.; Lambe, M.; Modig, K. Trends in life expectancy: Did the gap between the healthy and the ill widen or close? *BMC Med.* **2020**, *18*, 41. [\[CrossRef\]](#)
46. Gayatri, D.; Efremov, L.; Kantelhardt, E.J.; Mikolajczyk, R. Quality of life of cancer patients at palliative care units in developing countries: Systematic review of the published literature. *Qual. Life Res.* **2021**, *30*, 315–343. [\[CrossRef\]](#)
47. Lis, C.G.; Gupta, D.; Lammersfeld, C.A.; Markman, M.; Vashi, P.G. Role of nutritional status in predicting quality of life outcomes in cancer—A systematic review of the epidemiological literature. *Nutr. J.* **2012**, *11*, 27. [\[CrossRef\]](#)
48. Muscaritoli, M.; Arends, J.; Bachmann, P.; Baracos, V.; Barthelemy, N.; Bertz, H.; Bozzetti, F.; Hütterer, E.; Isenring, E.; Kaasa, S.; et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin. Nutr.* **2021**, *40*, 2898–2913. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
49. Wanden-Berghe, C.; Patino-Alonso, M.C.; Galindo-Villardón, P.; Sanz-Valero, J. Complications Associated with Enteral Nutrition: CAFANE Study. *Nutrients* **2019**, *11*, 2041. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
50. Schell, R.F.; Sidone, B.J.; Caron, W.P.; Walsh, M.D.; White, T.F.; Zamboni, B.A.; Ramanathan, R.K.; Zamboni, W.C. Meta-analysis of inter-patient pharmacokinetic variability of liposomal and non-liposomal anticancer agents. *Nanomedicine* **2014**, *10*, 109–117. [\[CrossRef\]](#)
51. Pandey, M.; Singh, S.P.; Behere, P.B.; Roy, S.K.; Singh, S.; Shukla, V.K. Quality of life in patients with early and advanced carcinoma of the breast. *Eur. J. Surg. Oncol.* **2000**, *26*, 20–24. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
52. Ringdal, G.I.; Ringdal, K. A follow-up study of the quality of life in cancer patients with different prognoses. *Qual. Life Res.* **2000**, *9*, 65–73. [\[CrossRef\]](#)

-
53. Salas, S.; Mercier, S.; Moheng, B.; Olivet, S.; Garcia, M.E.; Hamon, S.; Sibertin-Blanc, C.; Duffaud, F.; Auquier, P.; Baumstarck, K. Nutritional status and quality of life of cancer patients needing exclusive chemotherapy: A longitudinal study. *Health Qual. Life Outcomes* **2017**, *15*, 85. [[CrossRef](#)]
 54. Lakusta, C.M.; Atkinson, M.J.; Robinson, J.W.; Nation, J.; Taenzer, P.A.; Campo, M.G. Quality of life in ovarian cancer patients receiving chemotherapy. *Gynecol. Oncol.* **2001**, *81*, 490–495. [[CrossRef](#)]
 55. Wang, L.; Wang, X.; Wang, X. The effectiveness of enteral nutrition for patients with primary liver cancer: A randomized controlled study protocol. *Medicine* **2021**, *100*, e23973. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
 56. Fietkau, R.; Lewitzki, V.; Kuhnt, T.; Hölscher, T.; Hess, C.F.; Berger, B.; Wiegel, T.; Rödel, C.; Niewald, M.; Hermann, R.M.; et al. A disease-specific enteral nutrition formula improves nutritional status and functional performance in patients with head and neck and esophageal cancer undergoing chemoradiotherapy: Results of a randomized, controlled, multicenter trial. *Cancer* **2013**, *119*, 3343–3353. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

Oświadczenie współautorów publikacji 1

Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głąbska, D. Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Nutrients 2021, 13, 4551. <https://doi.org/10.3390/nu13124551>.

Punktacja wg MEiN – 140 pkt., IF = 6,706

Udział w publikacji: 50%

Warszawa, 6.03.2025

Mgr Elwira Gliwska
elwira_gliwska@sggw.edu.pl

**Rada Dyscypliny
Technologii Żywności i
Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głąbska, D. *Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials*. *Nutrients* **2021**, *13*, 4551" mój indywidualny wkład w powstanie pracy polegał na uczestnictwie w opracowaniu koncepcji badania oraz współtworzeniu metodologii projektu badania. Brałam również udział w analizie baz danych oraz publikacji naukowych pozyskanych w ramach systematycznego przeszukiwania tych baz pod kątem ich włączenia do przeglądu systematycznego. Moje zaangażowanie dotyczyło także realizacji badań, w tym ekstrakcji danych z publikacji naukowych uwzględnionych w przeglądzie systematycznym. Dodatkowo współtworzyłam oryginalną wersję manuskryptu oraz brałam udział w przeglądzie i redagowaniu końcowej wersji.

Elwira Gliwska
.....
(Podpis)

Warszawa, 6.03.2025

Prof. dr hab. Dominika Guzek
Dominika_guzek@sggw.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głowska, D. *Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Nutrients* 2021, 13, 4551" mój indywidualny wkład w jej powstanie polegał na uczestnictwie w opracowaniu koncepcji badania i współtworzeniu metodologii projektu. Byłam również zaangażowana w przeprowadzenie analizy danych oraz w realizację badań. Współpracowałam przy przygotowaniu oryginalnej wersji manuskryptu oraz uczestniczyłam w jego przeglądzie i edytowaniu.


(Podpis)

Warszawa, 6.03.2025

Zuzanna Przekop
zuzanna.przekop@wum.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

lub Senat

**Szkoły Głównej Gospodarstwa
Wiejskiego w Warszawie**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy „Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głabska, D. *Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Nutrients* 2021, 13, 4551” mój indywidualny udział w jej powstaniu polegał na uczestnictwie w analizie formalnej oraz w realizacji badań. Dodatkowo, współpracowałam przy przygotowaniu oryginalnej wersji manuskryptu i brałam udział w jego przeglądzie i edytowaniu.

Zuzanna Przekop.....
(Podpis)

Warszawa, 05.02.2025

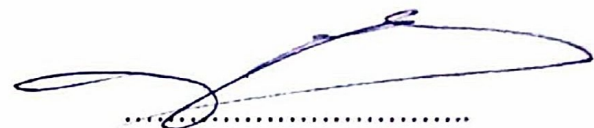
Prof. dr hab. n. med. Jacek Sobocki

jsobocki@mp.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "*Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głowska, D. Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Nutrients 2021, 13, 4551*" mój indywidualny udział w jej powstaniu polegał na współpracy przy przygotowaniu oryginalnej wersji manuskryptu oraz na uczestnictwie w przeglądzie i edytowaniu ostatecznej wersji dokumentu.



(Podpis)

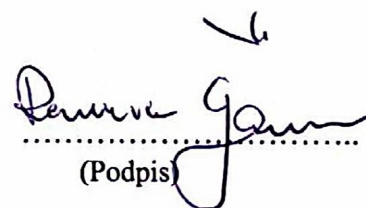
Warszawa, 6.03.2025

Prof. dr hab. Dominika Głąbska
dominika_głąbska@sggw.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głąbska, D. *Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Nutrients* 2021, 13, 4551" mój indywidualny wkład w jej powstanie polegał na opracowaniu koncepcji badania i współtworzeniu metodologii projektu. Brałam udział w analizie danych oraz w realizację badań, a także współpracowałam przy przygotowaniu oryginalnej wersji manuskryptu i uczestniczyłam w jego przeglądzie oraz edytowaniu.


.....
(Podpis)

Publikacja 2

Gliwska, E.; Głabska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. *Nutrients* 2023, 15, 4698.
<https://doi.org/10.3390/nu15214698>.

Punktacja wg MEiN – 140 pkt., IF = 4,8

Udział w publikacji: 55%

Article

Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample

Elwira Gliwska ^{1,2,*} , Dominika Głabska ³ , Zuzanna Zaczek ^{4,5} , Jacek Sobocki ^{4,†}  and Dominika Guzek ^{1,†} 

¹ Department of Food Market and Consumer Research, Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS-SGGW), 159C Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland; dominika_guzek@sggw.edu.pl

² Cancer Epidemiology and Primary Prevention Department, Maria Skłodowska-Curie National Research Institute of Oncology, 15B Wawelska Street, 02-034 Warsaw, Poland

³ Department of Dietetics, Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS-SGGW), 159C Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland; dominika_glabska@sggw.edu.pl

⁴ Department of General Surgery and Clinical Nutrition, Centre of Postgraduate Medical Education in Warsaw, 231 Czerniakowska Street, 00-416 Warsaw, Poland; zuzanna.zaczek@wum.edu.pl (Z.Z.); jsobocki@mp.pl (J.S.)

⁵ Department of Human Nutrition, Faculty of Health Sciences, Medical University of Warsaw, 27 Erazma Ciolka Street, 01-445 Warsaw, Poland

* Correspondence: elwira_gliwska@sggw.edu.pl

† These authors contributed equally to this work.

Abstract: Patients with cancers of the head and neck and upper gastrointestinal tract are particularly susceptible to malnutrition, which worsens both their prognosis and quality of life and may result in the need for enteral or parenteral nutrition. The aim of this study was to investigate the impact of enteral nutrition on the quality of life in a paired sample. This study included 50 patients with cancer in two paired subgroups: with enteral nutrition (studied group) and without enteral nutrition (matched group). This study was based on self-reports collected with the EORTC QLQ C30 questionnaire and retrospective analysis of medical records. The analysis revealed that weight loss, group type, and age were the primary factors influencing patients' quality of life. Compared with all cancer patients and the general Polish population, the scores of patients in both groups were below reference values for functional scales and exceeded reference values or were similar for fatigue and vomiting/nausea. Patients who received enteral nutrition more frequently scored lower on the functional scales and higher on the symptomatic scales than the control group. These findings emphasize the complex relationship between cancer, nutritional status, and quality of life.

Keywords: quality of life; cancer; enteral nutrition; EORTC QLQ C30



Citation: Gliwska, E.; Głabska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. *Nutrients* **2023**, *15*, 4698. <https://doi.org/10.3390/nu15214698>

Academic Editors: Paolo Orlandoni and Nikolina Jukic Peladic

Received: 9 October 2023

Revised: 1 November 2023

Accepted: 2 November 2023

Published: 6 November 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

According to the Global Cancer Statistics (GLOBOCAN) for the year 2020, it was reported that there were approximately 19.3 million new cancer cases and nearly 10.0 million cancer-related deaths [1]. It is predicted that the number of new cancer cases will continue to increase, which shows that cancer is a major public health problem [2]. Numerous factors related to cancer and its treatment can negatively affect patients' quality of life [3].

Cancer patients face various problems, such as gastrointestinal symptoms, hair loss, taste and smell disorders, pain, and unintentional weight loss. The patient's quality of life may also be affected by weakness, loss of muscle mass and strength, fever, or other complications specific to the cancer site. In addition, cancer patients are compelled to undergo demanding medical protocols and stay in hospital wards or outpatient facilities. Staying in the hospital means a break from their usual routine, isolation from social contacts,

and sometimes separation from their professional obligations. These conditions can create feelings of loneliness and anxiety and separate patients from their relatives. For cancer patients in particular, these feelings can be exaggerated and have a negative impact on quality of life [4]. Recognizing the importance of patients' quality of life, there is increasing emphasis on addressing these issues alongside treatment itself [5]. Efforts are being made to prevent and alleviate factors that worsen quality of life [6]. Particular attention is being paid to dietary care and appropriate clinical nutrition in cancer treatment facilities. Vomiting, nausea, weight loss, and malnutrition are the most important nutrition-related complications in cancer patients.

Currently, it is recommended that the nutritional status of patients be reviewed regularly from diagnosis to completion of treatment [7]. It is recommended to diagnose malnutrition as well as its severity; given the specific pathologic mechanisms of cancer, cancer patients are at high risk of developing malnutrition, which can significantly affect their prognosis [8]. Malnutrition affects the vast majority of cancer patients, with estimates ranging from 20% to over 70% [9]. Surprisingly, malnutrition itself accounts for approximately 20% of cancer-related deaths, underscoring its significant impact [10]. Cancer-related malnutrition is a complex phenomenon, as numerous elements come together to impede food intake, increase dietary requirements and nutrient loss, and decrease anabolic triggers such as physical activity, as well as alter metabolic functions in various organs or tissues. The various factors contributing to malnutrition form the basis for a number of treatment approaches aimed at addressing malnutrition in cancer patients [11,12]. In many cases, it is not possible to meet an individual's nutrient needs through regular diet alone. Therefore, there is a clear need for specialized nutritional care in oncology. Nutritional counselling and the use of oral nutritional supplements can help many cancer patients [13]. However, when meeting nutritional needs through normal diet is not possible or not sufficient, enteral or parenteral nutrition is required. In addition, commonly occurring dysphagia, or treatment complications in the head and neck region are among the indications for administration of clinical nutrition [14,15]. It is important to note that both enteral and parenteral nutrition can be safely administered at home after appropriate training in specialized settings. Extensive research has shown that nutritional support, including dietary counselling, oral nutritional supplements, and enteral or parenteral nutrition, positively affects the efficacy of cancer treatment, overall survival, and the quality of life of patients [14]. However, it is important to note that patient-centred care is required, taking into account individual needs, abilities, communication, and various aspects of quality of life [16]. Enteral nutrition might cause complications that would negatively influence quality of life, and the most common are complications related to the gastrointestinal tract, including constipation, diarrhoea, regurgitation, or abdominal distension [17]. Additionally, many complications related to emotional status and social life have also been identified in the previous works. Patients with cancer and enteral feeding may experience, for example, distancing of relationships, social stigma, sense of non-acceptance, or internal conflicts [18]. Considering the significant role that enteral nutrition plays in cancer treatment, it is important to evaluate its impact on the quality of life of cancer patients. With this in mind, the aim of this study was to evaluate the impact of enteral nutrition on the quality of life of patients with head and neck and upper gastrointestinal tract cancers in a paired sample.

2. Materials and Methods

2.1. Ethical Statement

This study was conducted based on the guidelines of the Declaration of Helsinki. Each patient was informed of the purpose and nature of the research and gave informed consent. Bioethics Committee approval to conduct the study was obtained from the Bio-ethics Committee of the Medical Centre for Postgraduate Education in Warsaw, Poland, on 14 July 2021, Order 116/2018.

2.2. Study Design and Population

This study included a group of 50 patients diagnosed with cancer of the head and neck or upper gastrointestinal tract in 2 paired subgroups—with enteral nutrition (studied group) and without enteral nutrition (matched group). The detailed description of the study group has been presented in Table 1. Patients were enrolled in the study during their hospitalization at the Gastroenterology Unit in the Oncological Hospital (Warsaw, Poland) or during their quarterly visits to the Polish Outpatient Clinic for Parenteral and Enteral Nutrition (Warsaw, Poland) between January 2022 and September 2023. Patients were recruited to the study through purposive sampling. The inclusion criteria for the study were as follows: aged over 18 years, confirmed cancer diagnosis, enteral nutrition with active enteral access (in the studied group), Polish as native language, linguistically and cognitively competent, and consent to participate in the study. Exclusion criteria were as follows: missing information in the questionnaire, nonsensical information in the questionnaire, parenteral nutrition, refusal of nutritional care, unclear diagnosis, enteral nutrition providing less than 50% of estimated energy needs (in the studied group), and previous enteral or parenteral nutrition (matched group). Interviews with patients were conducted by an interviewer who was a dietitian experienced in the field studied. The pairing criteria were as follows: cancer site, gender and age ± 5 years.

Table 1. The socio-demographic characteristics of patients stratified on studied group and matched group.

		Total	Studied Group	Matched Group	<i>p</i>
Gender	Male	26 (52%)	13 (52%)	13 (52%)	0.7773 *
	Female	24 (48%)	12 (48%)	12 (48%)	
Level of education	Higher education	15 (30%)	5 (20%)	10 (40%)	0.6504
	Secondary education	22 (44%)	12 (48%)	10 (40%)	
	Vocational education	13 (26%)	8 (32%)	5 (20%)	
Place of residence	Rural area	23 (46%)	11 (44%)	12 (48%)	0.4900
	Town with up to 20,000 inhabitants	2 (4%)	1 (4%)	1 (4%)	
	City with 20,000 to 100,000 inhabitants	9 (18%)	7 (28%)	2 (8%)	
	City with 100,000 to 500,000 inhabitants	2 (4%)	1 (4%)	1 (4%)	
	City with over 500,000 inhabitants	14 (28%)	5 (20%)	9 (36%)	
Employment status	Employed full-time	11 (22%)	4 (16%)	7 (28%)	0.7608
	Employed part-time	1 (2%)	1 (4%)	0 (0%)	
	Pension	3 (6%)	1 (4%)	2 (8%)	
	Retirement	29 (58%)	14 (56%)	15 (60%)	
	Unemployed	6 (12%)	5 (20%)	1 (4%)	
Economic status	Very good	11 (22%)	2 (8%)	9 (36%)	0.0323
	Good	15 (30%)	10 (40%)	5 (20%)	
	Neither good nor bad	13 (26%)	9 (36%)	4 (16%)	
	Bad	5 (10%)	4 (16%)	1 (4%)	
	Very bad	6 (12%)	0 (0%)	6 (24%)	

* Chi² with Yates' correction.

In the study group, all patients received specific enteral nutrition formulas. The energy value and macronutrients content of the nutritional formulas were determined individually for each patient by the nutrition team, but the main determinant of the amount of nutrient mixture administered was the clinical condition of the patient.

2.3. Interviews

The study was based on self-reports collected using the EORTC QLQ C30 questionnaire, while all other information about the cancer, its course and treatment, and body weight and height were obtained from medical records.

The EORTC QLQ C30 questionnaire is a validated questionnaire for assessing health-related quality of life in cancer patients with physical, psychological, and social functioning and was used in its validated Polish version [19]. It consists of nine multi-item scales: five functioning scales (physical, role, cognitive, emotional, and social), a global quality of life scale, and three symptom scales (fatigue, pain, and nausea/vomiting). In addition, six individual symptom scales are used (dyspnea, insomnia, loss of appetite, constipation, diarrhoea, and financial difficulties). Version 3.0 is the standard version of the EORTC QLQ C30, with four-item scales for the 28 items used and seven-item scales for assessing general health and quality of life in the past week. The items on the four-item scale take values from 1 to 4, giving a range of 3, while the items on the seven-item scale take values from 1 to 7, giving a range of 6. All scales and individual items are linearly transformed into a 0–100 scale.

In addition, self-reported socioeconomic data were collected along with the EORTC QLQ C30 questionnaire. The collected socioeconomic data were as follows:

- Gender;
- Age;
- Educational level (higher education, secondary education, vocational education, or primary education);
- Place of residence (rural area, city with up to 20,000 inhabitants, city with 100,000 to 500,000 inhabitants, city with 20,000 to 100,000 inhabitants, or city with more than 500,000 inhabitants);
- Employment (full-time employment, part-time employment, temporary employment, pension, retirement, or unemployment);
- Economic situation (very good, good, neither good nor bad, bad, very bad, or difficult to say).

Weight loss was calculated based on current weight at clinic visits and self-reported weight loss in the last six months. Body mass index (BMI) was calculated by dividing weight (kg) by height (m) squared. The overall nutritional status was also assessed for each patient based on unintentional weight loss in the past six months, decreased food intake, and ongoing course of the disease. The nutritional status was assessed by a qualified clinical dietitian based on responses given in the questionnaire and patient documentation analysis.

To evaluate the results of EORTC QLQ C30, reference values for the functioning scale and global health status/quality of life were taken from the EORTC Quality of Life Group Members' Manual and other users of the QLQ C30 [20]—reference scores for all cancer patients at all stages and for the general population normative data for the EORTC QLQ C30 Health-Related Quality of Life Questionnaire based on 15,386 individuals from 13 European countries [21]. The review by Grulke et al. [22] pointed out that regardless of the proposed rules of thumb for interpreting differences between two scores on the QLQ C30 (of 5–10, 10–15, or >20 points), the clinical setting depends on the clinical context, and therefore, no general rule can be given.

2.4. Statistical Analysis

Normality of the distribution was tested using the Shapiro–Wilk test. Comparisons between groups were made using chi² test, Student's *t*-test (for parametric distributions) and the Mann–Whitney U-test (for nonparametric distributions). Pearson correlation coefficient (for parametric distributions) and Spearman rank correlation coefficient (for nonparametric distributions) were used to analyse the correlations between the EORTC QLQ C30 scales. The reliability (internal consistency) of the EORTC QLQ C30 scales was assessed using the Cronbach's alpha coefficient. A value of ≥ 0.70 was considered appropriate [23].

In addition, the stepwise multiple regression analysis was performed in a model that included the type of group (studied or matched group), gender, age, education level, place of residence, employment, economic situation, and weight loss, and the unstandardized and standardized β -coefficients and p -values were presented. The level $p \leq 0.05$ was treated as statistically significant. Statistical analysis was performed using Statistica 13.3 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA).

3. Results

The sociodemographic characteristics of the patients are shown in Table 1. The majority of the patients studied had an educational level no higher than secondary school, were retired, lived in rural areas or small towns, and reported having at least a good economic status. There were no differences between the studied and matched groups in age, gender, education level, residence, and employment status, while a statically significant difference was found only for economic status ($p = 0.0323$), as the higher proportion of the studied group classified their status as neither good nor bad, while in the matched group, the higher proportion explicitly chose good/very good or bad/very bad. Most patients were diagnosed with cancers of the larynx (14%) and oesophagus (10%), but cancers of the nasopharynx, stomach, and others were also diagnosed among patients enrolled in the study. According to the ICD-10 classification, the following cancer sites were identified: C04, C09, C11, C15, C16, and C32 [24]. Most of the participants in the study were diagnosed with malnutrition. The average BMI was 21.5 kg/m² with a standard deviation (SD) of 4.499. Additionally, the average percentage of weight loss over the past 6 months was 10.69% (SD 9.368), and the average kilogram weight loss during the same period was 10 kg (SD 5.875). The mean age of patients was 63 years (11.8 SD), with no differences between groups (Table 2).

Table 2. Age of patients stratified on studied group and matched group.

	Mean (SD)	95% CI	Median (IQR)	<i>p</i>
Total	63.0 (11.8)	59.64–66.36	65.5 (16.0)	
Studied group	62.92 (12.02)	58.19–67.97	66.0 (16.0)	0.9690
Matched group	63.1 (11.83)	57.96–67.88	64.0 (14.0)	

Table 3 shows the descriptive statistics and scale reliability of the EORTC QLQ C30, while Table 4 shows the item-scale correlation matrix. For 6 scales (for both groups), the mean or median values (depending on the distribution) were below the reference values for both cancer patients [20] and the general Polish population [21], except for fatigue, vomiting/nausea, dyspnoea, insomnia, constipation, and diarrhoea, for which the obtained scores were similar to (or better than) the reference values, and for pain, loss of appetite, and financial difficulties, for which the obtained scores were above the reference values (better results). Figure 1 shows the comparison of the functional scales for the studied group and the matched group. It can be seen that the scores of the physical scale for the studied group were significantly lower (worse) than the scores of the matched group ($p = 0.0353$). Figure 2 shows the comparison of symptom scales for the studied group and matched group. It can be seen that the values in the vomiting/nausea ($p = 0.0446$) and loss of appetite ($p = 0.0416$) scales for the studied group were significantly higher (better) than the values for the matched group.

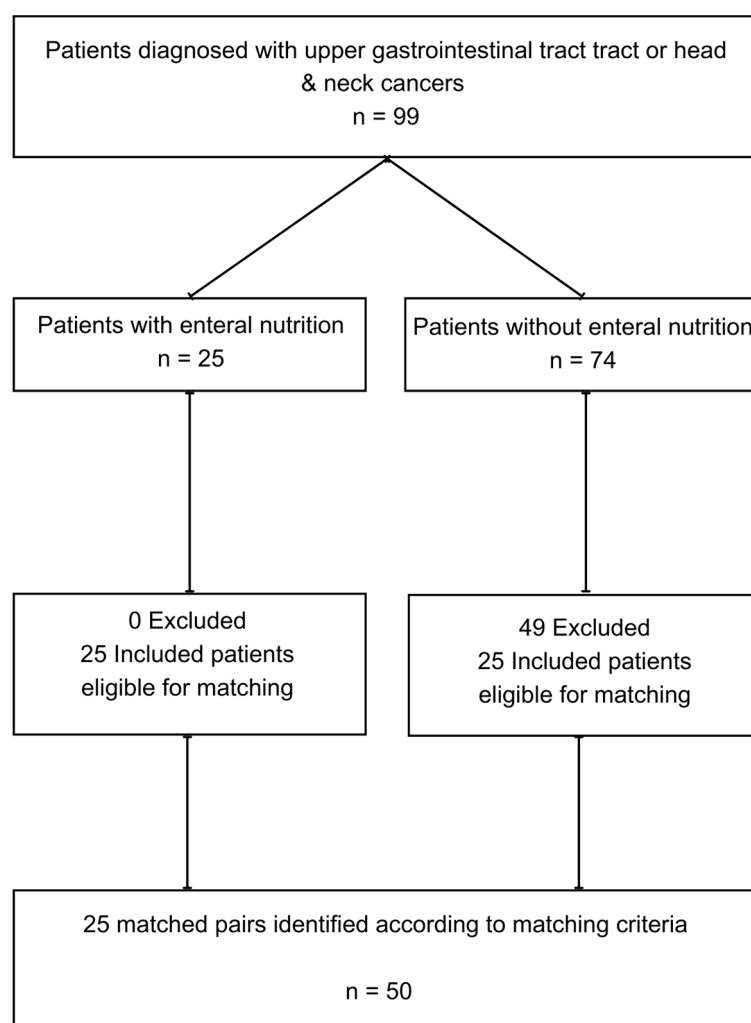


Figure 1. The process of selecting matched pairs for the study.

Table 3. Descriptive statistics and scale reliability of the EORTC QLQ C30 compared to reference values for (1) all cancer patients and all stages of cancer [20] and (2) Polish general population [21].

Measures	Scale	Mean $\pm$ SD	Median (IQR)	95%CI	(1) All Cancer Patients	(2) General Population
Functional scales	Physical	67.33 $\pm$ 25.71	80 (40)	(60.03–74.64)	lower	lower
	Role	53.67 $\pm$ 40.17	66.67 (100)	(42.25–65.08)	lower	lower
	Cognitive	68.67 $\pm$ 29.48	83.33 (66.67)	(60.29–77.04)	lower	lower
	Emotional	56 $\pm$ 27.97	58.33 (41.67)	(48.05–63.95)	lower	lower
	Social	48 $\pm$ 29.48	50 (33.34)	(39.62–56.38)	lower	lower
Global health status		39.67 $\pm$ 18.79	41.67 (25)	(34.33–45.01)	lower	lower
Symptom Scales	Fatigue	44.89 $\pm$ 30.45	33.33 (33.34)	(36.24–53.54)	similar	higher
	Pain	41.67 $\pm$ 34.38	33.33 (50)	(31.9–51.44)	higher	higher
	Vomiting/nausea	12.33 $\pm$ 20.15	0 (16.67)	(6.61–18.06)	similar	higher
Single-item measures	Dyspnoea	22.67 $\pm$ 31.18	0 (33.33)	(13.8–31.53)	similar	higher
	Insomnia	48 $\pm$ 34.44	33.33 (33.34)	(38.21–57.79)	similar	higher
	Appetite loss	38.67 $\pm$ 36.49	33.33 (66.67)	(28.3–49.04)	higher	higher
	Constipation	22.67 $\pm$ 29.69	0 (33.33)	(14.23–31.11)	similar	higher
	Diarrhoea	15.33 $\pm$ 31.74	0 (0)	(6.31–24.35)	similar	similar
	Financial difficulties	29.33 $\pm$ 31.33	33.33 (33.33)	(20.43–38.24)	higher	higher

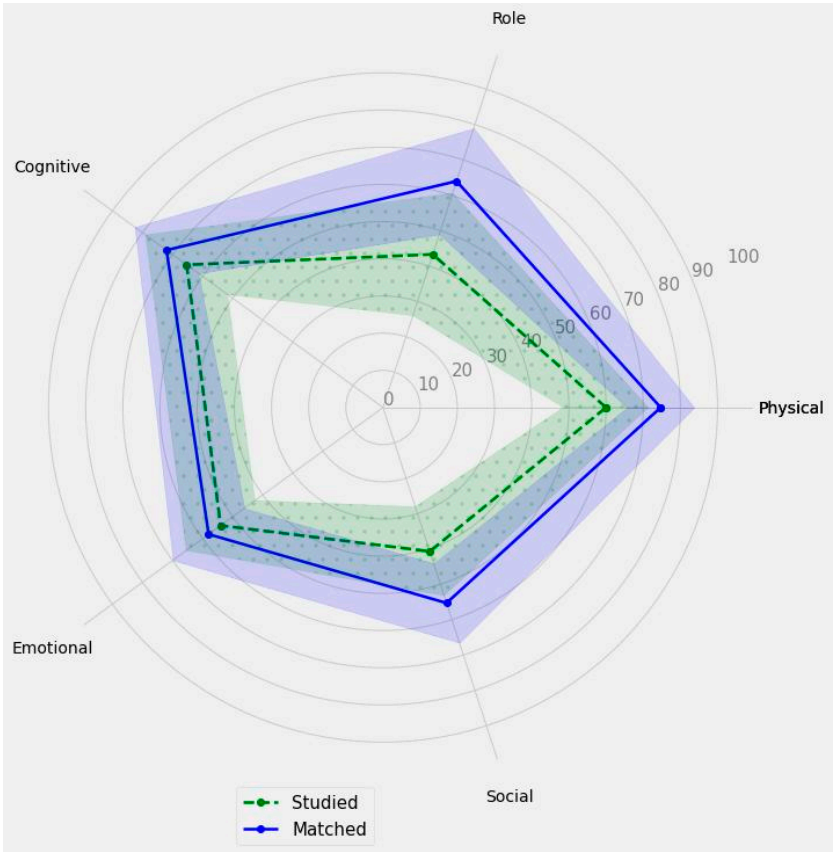
Table 4. EORTC QLQ C30: Item-scale correlation matrix.

	PF	RF	CF	EF	SF	F	P	VN	QoL
Physical functioning (PF)	-								
Role functioning (RF)	0.53	-							
Cognitive functioning (CF)	0.56	0.56	-						
Emotional functioning (EF)	0.37	0.49	0.70	-					
Social functioning (SF)	0.41	0.64	0.46	0.57	-				
Fatigue (F)	−0.47	−0.72	−0.63	−0.60	−0.61	-			
Pain (P)	−0.53	−0.48	−0.62	−0.49	−0.54	0.62	-		
Vomiting/nausea (VN)	−0.33	−0.40	−0.48	−0.32	−0.43	0.45	0.23	-	
Global health status (QoL)	0.50	0.44	0.49	0.38	0.56	−0.50	−0.37	−0.29	-

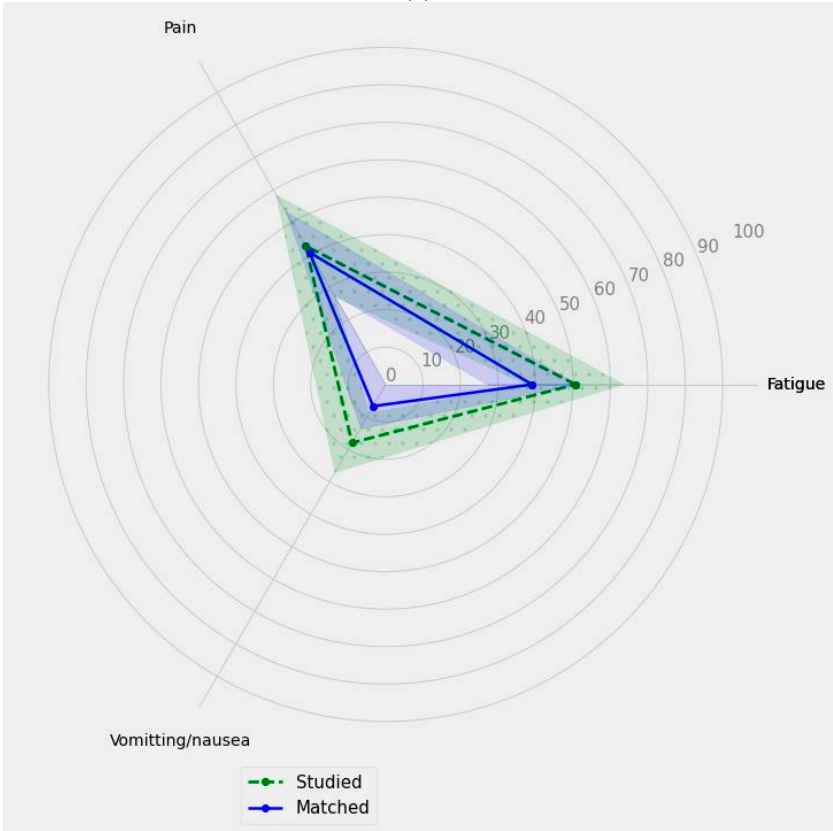
Figure 2 shows the comparison of the three main subscales' measurements of the EORTC QLQ C30 for the studied group and matched group, and it showed that patients from the studied group differ from the matched group in several subscales of the questionnaire.

As shown in Figure 2a, the studied group exhibited lower scores in all functional subscales when compared to the matched group. Furthermore, Figure 2b demonstrates higher scores in symptomatic scales for the studied group, which correlated with more frequent experiences of certain symptoms—fatigue, vomiting or nausea, and pain. Moreover, Figure 2c depicts variations in scores between the studied group and the matched group, with some scales showing higher scores for the studied group (constipation and insomnia) and others showing lower scores (financial difficulties and appetite loss).

The results of the stepwise multiple regression analysis for the EORTC QLQ C30 scale in a model that included the type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, education level, employment status, economic situation, and weight loss of the patients are presented in Tables 5–14, showing the results within each scale and measure. The analysis showed that, depending on the scale from EORTC QLQ C30, different factors influenced the scores obtained, with patient weight loss, type of group (with or without enteral nutrition), and age being the most influential factors. Additional stepwise multiple regression analysis for Global Health Status (QoL) of EORTC QLQ C30 in a model with 5 functional scales (physical, role, cognitive, emotional, and social) and 3 symptom scales (fatigue, pain, and nausea/vomiting) is shown in Table 14. Additional analysis revealed that, depending on the Global Health Status (QoL) of EORTC QLQ C30, different factors influenced the obtained values, with the functional scales (emotional, social, and physical function) and symptom scales (vomiting/nausea) having the greatest influence.



(a)



(b)

Figure 2. Cont.

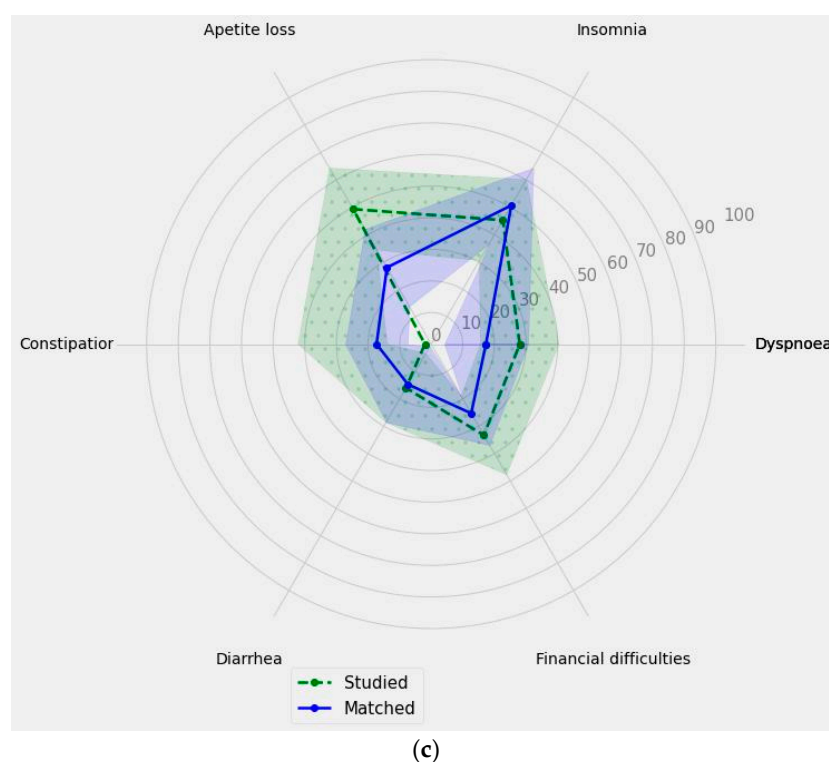


Figure 2. The comparison of the main subscales' measurements of the EORTC QLQ C30 for the studied group and matched group. The solid line represents the results obtained in points for individual subscales within the matched group, while the dashed line corresponds to the results obtained in points for individual subscales within the study group. The shaded areas indicate the confidence intervals (CIs): (a) functional scales; (b) symptom scale; (c) single-items measures score.

Table 5. Results of the stepwise multiple regression analysis for physical scale of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			1.0780	<0.0001
Weight loss of patients	0.4195	0.1284	0.0247	0.0020
Economic situation	0.2795	0.1284	0.1047	0.0345

SE—standard error.

Table 6. Results of the stepwise multiple regression analysis for emotional scale of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			2.4912	<0.0001
Age	−0.3227	0.1366	−0.0129	0.0223

SE—standard error.

Table 7. Results of the stepwise multiple regression analysis for vomiting/nausea scale of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			1.1600	<0.0001
Type of group (studied/matched)	0.3333	0.1361	0.3200	0.0180

SE—standard error.

Table 8. Results of the stepwise multiple regression analysis for dyspnoea scale of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			1.1600	<0.0001
Type of group (studied/matched)	0.2837	0.1384	0.2800	0.0459

SE—standard error.

Table 9. Results of the stepwise multiple regression analysis for insomnia scale of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			0.5286	0.0963
Age	0.3097	0.1372	0.0110	0.0286

SE—standard error.

Table 10. Results of the stepwise multiple regression analysis for appetite loss scale in of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			1.5804	<0.0001
Weight loss of patients	−0.2945	0.1379	−0.0176	0.0379

SE—standard error.

Table 11. Results of the stepwise multiple regression analysis for constipation scale of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			1.2930	<0.0001
Weight loss of patients	0.3450	0.1355	0.0213	0.0141

SE—standard error.

Table 12. Results of the stepwise multiple regression analysis for diarrhoea scale of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			1.4427	<0.0001
Education level	0.2833	0.1384	0.1619	0.0462

SE—standard error.

Table 13. Results of the stepwise multiple regression analysis for financial difficulties scale of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			1.7250	<0.0001
Economic situation	−0.3227	0.1366	−0.1250	0.0223

SE—standard error.

Table 14. Results of the stepwise multiple regression analysis for Global Health Status (QoL) of EORTC QLQ C30 in a model including type of group (studied or matched group), gender, age, body mass index, place of residence, level of education, employment status, economic situation, and weight loss of patients as variables within the population of combined studied and matched groups ($n = 50$).

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	p
	β	SE		
Constant			0.2306	0.4754
Functional scales—Emotional functioning	0.3192	0.1208	0.2224	0.0113
Functional scales—Social functioning	0.3490	0.1218	0.2835	0.0063
Functional scales—Physical functioning	0.3867	0.1220	0.2653	0.0027
Symptom scales—Vomiting/nausea	0.2928	0.1264	0.1983	0.0251

SE—standard error.

4. Discussion

The present study shows that the EORTC QLQ C30 questionnaire maintained its psychometric properties in the studied population of patients with cancers of the head and neck and upper gastrointestinal tract. Considering the reference values for the physical scale, it should be noted that cancer site and the stage of the disease in general may influence the obtained scores. The scores for the EORTC QLQ C30 questionnaire could be generally higher for men (PF = 78.5) than for women (PF = 74.7), for patients < 50 years (PF = 80.2) than for those ≥ 70 years old (PF = 72.1), and for stage I–II (PF = 84.5) than stage III–IV (PF = 71.1) [17] but not always significantly different [25].

In the study conducted, type of group (studied or matched group) and age were the most influential factors, whereas, interestingly, gender was not reported as a statistically significant determinant. Gender has been reported as a determinant of quality of life in cancer patients in a number of studies [26,27], but there are also studies indicating a lack of association [28], while others indicate that this association cannot be generalized to all patients [29]. Also, in the Danish population, gender did not seem to be a clinically important determinant of the results obtained, as statistically significant differences were found in five out of fifteen scales within the EORTC QLQ C30 questionnaire [30]. Despite the fact that the results for some scales differed from the reference values, clinical significance must be taken into consideration.

Giesinger et al. [25] found no significant interaction between grouping variables (age, sex, tumour stage, treatment status, and country) and QLQ C30 scores in predicting cases defined by the criteria for the threshold for clinical significance. It should be noted that the mentioned study examined a mixed population, including patients from Poland. Moreover, the analysis of the influence of the country showed that patients from Poland differed significantly from those in other countries in terms of EF and FA [25]. The item-scale correlation matrix showed moderate to high correlation, the magnitude of which depended on the scale and ranged from 0.23 to 0.72. As presented in Table 4, the strongest relationships were found between the role function and fatigue scales, and the weakest between the pain and vomiting/nausea scales. It should be noted, however, that the EORTC organization found that some of the scales were correlated with each other, as expected, because they measured different dimensions of the construct “quality of life” [31]. Comparing these results with a similar study by Sherman et al. [32] conducted in a sample of patients with head and neck cancer yields comparable correlations.

The results of the stepwise multiple regression analysis for the appetite loss scale of EORTC QLQ C30 showed that patient weight loss, use of enteral nutrition, and age were the most important factors affecting the results. This finding is significant in light of the research findings of the study by McKerna et al. [33], in which the authors stated that appetite loss can be treated as a prognostic factor in cancer patients. Moreover, Blazeby et al. [34] reported in their study on patients with oesophageal cancer that appetite loss was associated with lower survival. However, it should be mentioned that this association is not generally true for cancer patients and that even an inverse association can be observed. In obese women with early breast cancer, weight loss was associated with more favourable changes in quality of life. Regardless of these conflicting results, the recent systematic review and meta-analysis by Hanna et al. [35] emphasized the role of skeletal mass loss, indicating that there is a general association between skeletal mass and quality of life.

Considering the negative influence of the loss of body mass [36] in cancer patients, one of the motives to use enteral nutrition, if only possible, is to prevent the loss of body mass or at least to delay the progression of body mass loss [14]. This could also explain the observed relationship between applied enteral nutrition and quality of life, as the recent systematic review by Gliwska et al. [37] indicated that enteral nutrition should be applied whenever possible to prevent and treat malnutrition in cancer patients but also to improve patients' quality of life. Last but not least, it should be emphasized that the observation that enteral nutrition in palliative care is associated with a decreased quality of life [38] is not due to its negative influence but to the fact that it is used in patients with advanced

cancer and in the worst clinical situation [39]. In view of this, enteral nutrition should be administered as soon as possible to prevent loss of body mass and maintain quality of life. The recent systematic review and meta-analysis by Chow et al. [40] confirms that enteral nutrition should be administered when oral nutrition alone is inadequate and the patient is not meeting his or her energy needs.

The final influencing factor that has the greatest impact on quality of life, age, is also associated with loss of body mass [41]. Taking this into account, it can be considered as a complementary element of the observed association because loss of body mass is associated with age, but it can be reversed by enteral nutrition; so, all factors together are responsible for the body mass of cancer patients. In addition, aging is the other factor associated with cancer prognosis, with survival decreasing with age [42]. This is also reflected in the observed association between age and the need for enteral nutrition in cancer patients [43]. On the basis of the described association, the recommendation of enteral nutrition to patients must result not only from the increase in the patient's chances but also from the need to improve their quality of life, which is especially necessary when patients do not want enteral nutrition, which is one of the common obstacles to the use of this type of treatment [44]. Noteworthy, clinical nutrition in oncology is often considered as a life-saving procedure, for example, in patients with cachexia or dysphagia [45]. Moreover, adequate nutritional status in many cases influences the ability to start or continue oncological treatment. Educating healthcare practitioners, patients, and the broader community about the impact of enteral nutrition on the prognosis, life expectancy, and quality of life in head and neck or upper gastrointestinal cancers appears to be of considerable importance.

Our study has several limitations, one of them being the sample size. Nevertheless, pair-matched analysis requires highly specific criteria for patient inclusion. It was deemed pertinent to assess the impact of nutritional status on the quality of life within the two study groups. However, a significant proportion of the participants were diagnosed with malnutrition, which impeded the feasibility of conducting a more comprehensive and in-depth analysis. Another limitation of this study was the absence of randomization which could influence the results.

5. Conclusions

This study revealed that the studied group more often received lower outcomes in functional scales while having higher scores in the symptomatic scales. Moreover, it revealed that the studied group more often experienced appetite loss, dyspnoea, or financial difficulties. For the patients with cancer of the head and neck and upper gastrointestinal tract, age, weight loss, and enteral nutrition are the most important factors affecting their quality of life. Therefore, weight loss should be counteracted with various therapeutic options, including mandatory enteral nutrition when needed, and such an approach is especially necessary in elderly patients.

Author Contributions: E.G.—Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Visualization; Writing—original draft; Writing—review & editing; D.G. (Dominika Głabska)—Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Resources; Visualization; Writing—original draft; Writing—review & editing; Z.Z.—Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Resources; Visualization; Writing—original draft; Writing—review & editing; J.S.—Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Visualization; Writing—original draft; Writing—review & editing; D.G. (Dominika Guzek)—Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Supervision; Visualization; Writing—original draft; Writing—review & editing. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was funded by the Polish Ministry of Education Science with funds from the Doctoral School of the Warsaw University of Life Sciences in Warsaw and Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS), for scientific research.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted based on the guidelines of the Declaration of Helsinki. Each patient was informed of the purpose and nature of the research and gave informed consent. Bioethics Committee approval to conduct the study was obtained from the Bioethics Committee of the Medical Centre for Postgraduate Education in Warsaw, Poland, on 14 July 2021, Order 116/2018.

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

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

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

References

1. Siegel, R.L.; Miller, K.D.; Wagle, N.S.; Jemal, A. Cancer statistics. *Cancer J. Clin.* **2023**, *73*, 17–48. [\[CrossRef\]](#)
2. Soerjomataram, I.; Bray, F. Planning for tomorrow: Global cancer incidence and the role of prevention 2020–2070. *Nat. Rev. Clin. Oncol.* **2021**, *18*, 663–672.
3. Nayak, M.G.; George, A.; Vidyasagar, M.S.; Mathew, S.; Nayak, S.; Nayak, B.S.; Shashidhara, Y.N.; Kamath, A. Quality of Life among Cancer Patients. *Indian J. Palliat. Care* **2017**, *23*, 445–450. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
4. Kennifer, S.; Alexander, S.; Pollak, K.; Jeffreys, A.; Olsen, M.; Rodriguez, K.; Arnold, R.; Tulsy, J. Negative emotions in cancer care: Do oncologists' responses depend on severity and type of emotion? *Patient Educ. Couns.* **2009**, *76*, 51–56. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
5. Shrestha, A.; Martin, C.; Burton, M.; Walters, S.; Collins, K.; Wyld, L. Quality of life versus length of life considerations in cancer patients: A systematic literature review. *Psychooncology* **2019**, *28*, 1367–1380. [\[CrossRef\]](#)
6. Salvetti, M.G.; Machado, C.S.P.; Donato, S.C.T.; Silva, A.M.D. Prevalence of symptoms and quality of life of cancer patients. *Braz. J. Nurs.* **2020**, *27*, 73. [\[CrossRef\]](#)
7. Arends, J.; Baracos, V.; Bertz, H.; Bozzetti, F.; Calder, P.C.; Deutz, N.E.P.; Erickson, N.; Laviano, A.; Lisanti, M.P.; Lobo, D.N.; et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin. Nutr.* **2017**, *36*, 1187–1196. [\[CrossRef\]](#)
8. Cederholm, T.; Jensen, G.L.; Correia, M.; Gonzalez, M.C.; Fukushima, R.; Higashiguchi, T.; Baptista, G.; Barazzoni, R.; Blaauw, R.; Coats, A.J.S.; et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—A consensus report from the global clinical nutrition community. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle* **2019**, *10*, 207–217. [\[CrossRef\]](#)
9. Schneider, S.M.; Correia, M.I.T.D. Epidemiology of weight loss, malnutrition and sarcopenia: A transatlantic view. *Nutrition* **2020**, *69*, 110581. [\[CrossRef\]](#)
10. Beirer, A. Malnutrition and cancer, diagnosis and treatment. *Mag. Eur. Med. Oncol.* **2021**, *14*, 168–173. [\[CrossRef\]](#)
11. Ortega, M.; Torres, J. The Cleveland Clinic: Gastrointestinal Symptoms in Cancer Patients with Advanced Disease. In *The Cleveland Clinic: Improving the Patient Experience*; Harvard Business School: Boston, MA, USA, 2023.
12. Rangwala, F.; Zafar, S.Y.; Abernethy, A.P. Gastrointestinal symptoms in cancer patients with advanced disease: New methodologies, insights, and a proposed approach. *Curr. Opin. Support. Palliat. Care* **2012**, *6*, 69–76. [\[CrossRef\]](#)
13. Poulsen, G.M.; Pedersen, L.L.; Østerlind, K.; Bæksgaard, L.; Andersen, J.R. Randomized trial of the effects of individual nutritional counseling in cancer patients. *Clin. Nutr.* **2014**, *33*, 749–753. [\[CrossRef\]](#)
14. Muscaritoli, M.; Arends, J.; Bachmann, P.; Baracos, V.; Barthelemy, N.; Bertz, H.; Bozzetti, F.; Hütterer, E.; Isenring, E.; Kaasa, S.; et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin. Nutr.* **2021**, *40*, 2898–2913. [\[CrossRef\]](#)
15. McCurdy, B.; Nejatnamini, S.; Debenham, B.J.; Álvarez-Camacho, M.; Kubrak, C.; Wismer, W.V.; Mazurak, V.C. Meeting minimum ESPEN energy recommendations is not enough to maintain muscle mass in head and neck cancer patients. *Nutrients* **2019**, *11*, 2743. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
16. Prado, C.M.; Laviano, A.; Gillis, C.; Sung, A.D.; Gardner, M.; Yalcin, S.; Dixon, S.; Newman, S.M.; Bastasch, M.D.; Sauer, A.C.; et al. Examining guidelines and new evidence in oncology nutrition: A position paper on gaps and opportunities in multimodal approaches to improve patient care. *Support. Care Cancer* **2022**, *30*, 3073–3083. [\[CrossRef\]](#)
17. Wanden-Berghe, C.; Patino-Alonso, M.-C.; Galindo-Villardón, P.; Sanz-Valero, J. Complications associated with enteral nutrition: CAFANE study. *Nutrients* **2019**, *11*, 2041. [\[CrossRef\]](#)
18. Thomas, A.; Sowerbutts, A.M.; Burden, S.T. The impact of home enteral feeding on the daily lives of people with head and neck cancer: A metasynthesis of qualitative studies. *J. Hum. Nutr. Diet.* **2020**, *33*, 538–549. [\[CrossRef\]](#)
19. Tomaszewski, K.A.; Püsküllüoğlu, M.; Biesiada, K.; Bochenek, J.; Nieckula, J.; Krzemieniecki, K. Validation of the polish version of the eortc QLQ-C30 and the QLQ-OG25 for the assessment of health-related quality of life in patients with esophagi-gastric cancer. *J. Psychosoc. Oncol.* **2013**, *31*, 191–203. [\[CrossRef\]](#)
20. Scott, N.; Fayers, P.; Aaronson, N.; Bottomley, A.; de Graeff, A.; Groenvold, M.; Gundy, C.; Koller, M.; Petersen, M.A.; Sprangers, M.A. EORTC QLQ-C30. *Ref Values*; EORTC: Brussels, Belgium, 2008.
21. Nolte, S.; Liegl, G.; Petersen, M.; Aaronson, N.; Costantini, A.; Fayers, P.; Groenvold, M.; Holzner, B.; Johnson, C.; Kemmler, G.; et al. General population normative data for the EORTC QLQ-C30 health-related quality of life questionnaire based on 15,386 persons across 13 European countries, Canada and the United States. *Eur. J. Cancer* **2019**, *107*, 153–163. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)

22. Grulke, N.; Albani, C.; Bailer, H. Quality of life in patients before and after haematopoietic stem cell transplantation measured with the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Quality of Life Core Questionnaire QLQ-C30. *Bone Marrow Transpl.* **2012**, *47*, 473–482. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
23. Nunnally, J.C.; Bernstein, I.H. *Psychometric Theory*; McGraw-Hill: New York, NY, USA, 1994.
24. World Health Organization. *CIM-10. Classification Statistique Internationale des Maladies et des Problèmes de Santé Connexes: Dixième Révision*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 1992; Volume 1.
25. Giesinger, J.M.; Kuijpers, W.; Young, T.; Tomaszewski, K.A.; Friend, E.; Zubernigg, A.; Holzner, B.; Aaronson, N.K. Thresholds for clinical importance for four key domains of the EORTC QLQ-C30: Physical functioning, emotional functioning, fatigue and pain. *Health Qual. Life Outcomes* **2016**, *14*, 87. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
26. Laghousi, D.; Jafari, E.; Nikbakht, H.; Nasiri, B.; Shamshirgaran, M.; Aminisani, N. Gender differences in health-related quality of life among patients with colorectal cancer. *J. Gastrointest. Oncol.* **2019**, *10*, 453–461. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
27. Pud, D. Gender differences in predicting quality of life in cancer patients with pain. *Eur. J. Oncol. Nurs.* **2011**, *15*, 486–491. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
28. Robson, P.C.; Dietrich, M.S.; Akard, T.F. Associations of Age, Gender, and Family Income with Quality of Life in Children With Advanced Cancer. *J. Pediatr. Oncol. Nurs.* **2021**, *38*, 254–261. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
29. Koch, M.; Hjermstad, M.J.; Tomaszewski, K.; Tomaszewska, I.; Hornslien, K.; Harle, A.; Arraras, J.; Morag, O.; Pompili, C.; Ioannidis, G.; et al. Gender effects on quality of life and symptom burden in patients with lung cancer: Results from a prospective, cross-cultural, multi-center study. *J. Thorac. Dis.* **2020**, *12*, 4253–4261. [\[CrossRef\]](#)
30. Juul, T.; Petersen, M.A.; Holzner, B.; Laurberg, S.; Christensen, P.; Grønvold, M. Danish population-based reference data for the EORTC QLQ-C30: Associations with gender, age and morbidity. *Qual. Life Res.* **2014**, *23*, 2183–2193. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
31. Aaronson, N.K.; Bullinger, M.; Ahmedzai, S. A modular approach to quality-of-life assessment in cancer clinical trials. In *Cancer Clinical Trials: A Critical Appraisal*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 1988; pp. 231–249.
32. Sherman, A.C.; Simonton, S.; Adams, D.C.; Vural, E.; Owens, B.; Hanna, E. Assessing quality of life in patients with head and neck cancer: Cross-validation of the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Quality of Life Head and Neck module (QLQ-H&N₃₅). *Arch. Otolaryngol. Neck Surg.* **2000**, *126*, 459–467.
33. McKernan, M.; McMillan, D.C.; Anderson, J.R.; Angerson, W.J.; Stuart, R.C. The relationship between quality of life (EORTC QLQ-C30) and survival in patients with gastro-oesophageal cancer. *Br. J. Cancer* **2008**, *98*, 888–893. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
34. Blazeby, J.M.; Williams, M.H.; Brookes, S.T.; Alderson, D.; Farndon, J.R. Quality of life measurement in patients with oesophageal cancer. *Gut* **1995**, *37*, 505–508. [\[CrossRef\]](#)
35. Hanna, L.; Nguo, K.; Furness, K.; Porter, J.; Huggins, C.E. Association between skeletal muscle mass and quality of life in adults with cancer: A systematic review and meta-analysis. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle* **2022**, *13*, 839–857. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
36. Di Meglio, A.; Michiels, S.; Jones, L.W.; El-Mouhebb, M.; Ferreira, A.R.; Martin, E.; Matias, M.; Lohmann, A.E.; Joly, F.; Vanlemmens, L.; et al. Changes in weight, physical and psychosocial patient-reported outcomes among obese women receiving treatment for early-stage breast cancer: A nationwide clinical study. *Breast* **2020**, *52*, 23–32. [\[CrossRef\]](#)
37. Gliwska, E.; Guzek, D.; Przekop, Z.; Sobocki, J.; Głabska, D. Quality of Life of Cancer Patients Receiving Enteral Nutrition: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients* **2021**, *13*, 4551. [\[CrossRef\]](#)
38. Caro, M.M.M.; Laviano, A.; Pichard, C. Impact of nutrition on quality of life during cancer. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* **2007**, *10*, 480–487. [\[CrossRef\]](#)
39. Prevost, V.; Grach, M.C. Nutritional support and quality of life in cancer patients undergoing palliative care. *Eur. J. Cancer Care* **2012**, *21*, 581–590. [\[CrossRef\]](#)
40. Chow, R.; Bruera, E.; Arends, J.; Walsh, D.; Strasser, F.; Isenring, E.; Del Fabbro, E.G.; Molassiotis, A.; Krishnan, M.; Chiu, L.; et al. Enteral and parenteral nutrition in cancer patients, a comparison of complication rates: An updated systematic review and (cumulative) meta-analysis. *Support Care Cancer* **2020**, *28*, 979–1010. [\[CrossRef\]](#)
41. Volpi, E.; Nazemi, R.; Fujita, S. Muscle tissue changes with aging. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* **2004**, *7*, 405–410. [\[CrossRef\]](#)
42. Lu, C.-H.; Lee, S.-H.; Liu, K.-H.; Hung, Y.-S.; Wang, C.-H.; Lin, Y.-C.; Yeh, T.-S.; Chou, W.-C. Older age impacts on survival outcome in patients receiving curative surgery for solid cancer. *Asian J. Surg.* **2018**, *41*, 333–340. [\[CrossRef\]](#)
43. Sachdev, S.; Refaat, T.; Bacchus, I.D.; Sathiaselan, V.; Mittal, B.B. Age most significant predictor of requiring enteral feeding in head-and-neck cancer patients. *Radiat. Oncol.* **2015**, *10*, 93. [\[CrossRef\]](#)
44. Nasrah, R.; Van Der Borch, C.; Kanbalian, M.; Jagoe, R.T. Defining barriers to implementation of nutritional advice in patients with cachexia. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle* **2020**, *11*, 69–78. [\[CrossRef\]](#)
45. Amano, K.; Maeda, I.; Ishiki, H.; Miura, T.; Hatano, Y.; Tsukuura, H.; Taniyama, T.; Matsumoto, Y.; Matsuda, Y.; Kohara, H.; et al. Effects of enteral nutrition and parenteral nutrition on survival in patients with advanced cancer cachexia: Analysis of a multicenter prospective cohort study. *Clin. Nutr.* **2021**, *40*, 1168–1175. [\[CrossRef\]](#)

Disclaimer/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

Oświadczenie współautorów publikacji 2

Gliwska, E.; Głabska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. *Nutrients* 2023, 15, 4698.
<https://doi.org/10.3390/nu15214698>.

Punktacja wg MEiN – 140 pkt., IF = 4,8

Udział w publikacji: 55%

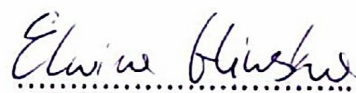
Warszawa, 6.03.2025

Mgr Elwira Gliwska
elwira_gliwska@sggw.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska E., Głąbska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. *Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. Nutrients. 2023; 15(21):4698* mój indywidualny wkład w powstanie pracy polegał na opracowaniu koncepcji badania, zarządzaniu danymi, analizie danych oraz przeprowadzeniu badań, w tym pozyskaniu danych do badań od pacjentów z Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej Curie Państwowy Instytut Badawczy (NIO-PIB) oraz Oddziału Klinicznego Chirurgii Ogólnej i Żywienia Klinicznego Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego im. Prof. W. Orłowskiego CMKP w Warszawie. Byłam również odpowiedzialna za metodologię, zarządzanie projektem, zasoby, wizualizację wyników oraz przygotowanie wersji roboczej manuskryptu. Moje zaangażowanie dotyczyło także udziału w przeglądzie i redagowaniu końcowej wersji. Pełniłam rolę autora korespondencyjnego, odpowiadając za opracowanie odpowiedzi na recenzje oraz koordynując akceptację ostatecznej wersji publikacji przez wszystkich współautorów.


.....
(Podpis)

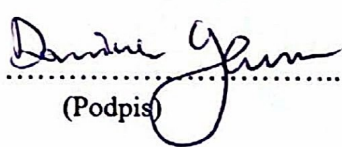
Warszawa, 6.03.2025

Prof. dr hab. Dominika Głąbska
dominika_głąbska@sggw.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "*Gliwska E., Głąbska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. Nutrients. 2023; 15(21):4698*" mój indywidualny wkład w jej powstanie polegał na zarządzaniu danymi, przeprowadzeniu analizy danych oraz badań. Byłam zaangażowana w opracowanie metodologii badania, a także w zarządzanie zasobami i wizualizację wyników. Przygotowałam również wersję roboczą artykułu oraz brałam udział w przeglądzie i edycji manuskryptu.


.....
(Podpis)

Warszawa, 6.03.2025

Dr Zuzanna Zaczek
zuzanna.zaczek@wum.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska E., Głóbska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. *Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. Nutrients. 2023; 15(21):4698*" zajmowałam się zarządzaniem danymi, przeprowadzaniem analizy formalnej oraz prowadzeniem badań. Byłam odpowiedzialna za opracowanie metodologii, zarządzanie zasobami i wizualizację wyników. Ponadto przygotowałam wersję roboczą artykułu i brałam udział w przeglądzie oraz edycji manuskryptu.

Zuzanna Zaczek
.....
(Podpis)

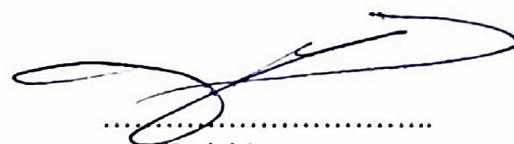
Warszawa, 05.02.2025

Prof. dr hab. n. med. Jacek Sobocki
jsobocki@mp.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "*Gliwska E., Głóbska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. Nutrients. 2023; 15(21):4698*" moje zadania obejmowały zarządzanie danymi, wspieranie prowadzenia analizy formalnej i nadzór nad prowadzeniem badań. Byłem również odpowiedzialny za opracowanie metodologii, zarządzanie projektem oraz zasobami. Brałem udział w przygotowywaniu wersji roboczej manuskryptu. Dodatkowo, brałem udział w przeglądzie i edycji artykułu.



.....
(Podpis)

Warszawa, 6.03.2025

Prof. dr hab. Dominika Guzek
Dominika_guzek@sggw.edu.pl

Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska E., Głowska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. *Influence of Enteral Nutrition on Quality of Life in Head and Neck Cancer and Upper Gastrointestinal Tract Cancer Patients within a Pair-Matched Sample. Nutrients. 2023; 15(21):4698*" mój indywidualny wkład w jej powstanie polegał na opracowaniu koncepcji badania, zarządzaniu danymi, przeprowadzeniu analizy danych oraz badań. Byłam odpowiedzialna za opracowanie metodologii, zarządzanie projektem, zasobami i nadzór nad realizacją badania. Zajmowałam się również wizualizacją wyników oraz przygotowaniem wersji roboczej artykułu, a także jego przeglądem i edycją.


.....
(Podpis)

Publikacja 3

Gliwska, E.; Głąbska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. *Nutrients* 2024, 16, 3207.
<https://doi.org/10.3390/nu16183207>.

Punktacja wg MNiSW – 140 pkt., IF = 4,8

Udział w publikacji: 55%

Article

Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients

Elwira Gliwska ^{1,2,*}, Dominika Głabska ³, Zuzanna Zaczek ^{4,5}, Jacek Sobocki ^{5,†} and Dominika Guzek ^{1,†}

- ¹ Department of Food Market and Consumer Research, Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS-SGGW), 159C Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland; dominika_guzek@sggw.edu.pl
- ² Cancer Epidemiology and Primary Prevention Department, Maria Skłodowska-Curie National Research Institute of Oncology, 15B Wawelska Street, 02-034 Warsaw, Poland
- ³ Department of Dietetics, Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS-SGGW), 159C Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland; dominika_glabska@sggw.edu.pl
- ⁴ Department of Human Nutrition, Faculty of Health Sciences, Medical University of Warsaw, 27 Erazma Ciolka Street, 01-445 Warsaw, Poland; zuzanna.zaczek@wum.edu.pl
- ⁵ Department of General Surgery and Clinical Nutrition, Centre of Postgraduate Medical Education in Warsaw, 231 Czerniakowska Street, 00-416 Warsaw, Poland; jsobocki@mp.pl
- * Correspondence: elwira_gliwska@sggw.edu.pl
- † These authors contributed equally to this work.

Abstract: Background/Objectives: The diminished quality of life experienced by cancer patients impacts not only the individuals but also the broader healthcare system. Despite the effect that cancer has on quality of life both during and after treatment, quality of life assessments are not yet commonly implemented, and the specific factors influencing quality of life are not well understood. The aim of this study was to conduct comprehensive multifactorial analysis to identify the factors that influence the quality of life in cancer patients. Methods: This study comprised a cohort of 108 patients diagnosed with cancer. The EORTC QLQ C-30 and EORTC QLQ-INFO 25 questionnaires were used to interview participants, along with questions related to disease course and lifestyle factors. Results: Differences were found in various subdomains among male versus female, individuals who solicited nutritional information in cancer themselves versus those who did not, individuals who reported consulting a dietitian versus those who did not, individuals who reported a recent decrease in their food intake versus those who did not report it. The results of the stepwise multiple regression show the following factors as the most important factors affecting their quality of life: patients soliciting nutritional information, reduced food intake, types of nutrition support, age, gender, seeking consultation with a dietitian, place of residence, and education level. Conclusions: In addition to sociodemographic variables and those related to the location, course, and treatment of cancer, including type of cancer, the variable related to patients' declared need for soliciting nutritional information and seeking consultation with a dietitian may also influence quality of life. Therefore, the above factors in determining the quality of life and well-being of patients should also be considered in a holistic approach to patient care.

Keywords: quality of life; cancer; enteral nutrition; EORTC QLQ-C30



Citation: Gliwska, E.; Głabska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. *Nutrients* **2024**, *16*, 3207. <https://doi.org/10.3390/nu16183207>

Academic Editor: Debasis Bagchi

Received: 26 August 2024

Revised: 18 September 2024

Accepted: 20 September 2024

Published: 22 September 2024



Copyright: © 2024 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

As the share of older people in Europe increases, approximately 21% (~95 billion) of Europeans are over the age of 65 in 2020. This demographic shift toward an older population is substantial. This demographic segment, which constitutes one-fifth of the European population, is expected to account for over 62% of newly diagnosed cancer cases (equating to 1.7 million cases) and approximately 76% (amounting to 0.98 million) of total cancer-related deaths [1]. In turn, age is a recognized factor contributing to cancer risk, hence the anticipation of not only a higher incidence of cancer cases but also an

increase in the number of cancer survivors. Given that cancer is increasingly viewed as a chronic condition, it is emphasized to assess not only treatment effectiveness but also the broader aspects of quality of life, which can have lasting impacts on the patient's life after treatment [2]. The monitoring and enhancement of the quality of life among cancer patients are integral components of Europe's Cancer Beating Plan—an initiative that highlights the importance for clinicians and healthcare professionals to consider not only life expectancy but how patients will experience their lives after treatment [3].

The impaired quality of life in cancer patients affects individuals, families, and society as a whole. Cancer's total cost was around EUR 199 billion in 2018 in EU-27 plus Iceland, Norway, Switzerland, and the United Kingdom, and this health expenditure related to cancer has increased faster than the increase in cancer incidence. Although productivity losses from premature mortality decreased from EUR 77 to EUR 70 billion between 1995 and 2018, largely due to fewer cancer-related deaths in the working-age population, the impact of health-related quality of life on work performance requires further investigation [4].

The World Health Organization (WHO) defines quality of life as an individual's subjective evaluation of their life circumstances within the cultural and value frameworks of their society, relative to their goals, expectations, standards, and concerns [5]. Therefore, quality of life is influenced by numerous factors, making it a multidimensional concept. Among cancer patients, several key domains are commonly disrupted, including physical, mental, and social aspects. Patients undergoing treatment often experience symptoms such as fatigue, insomnia, pain, and loss of appetite. Additionally, anxiety, stress, and depression are frequently observed [6]. Conversely, long-term impacts on quality of life include disturbances in social, role, emotional, cognitive, and physical functioning. Patients may also experience persistent symptoms like dyspnea. Moreover, the aftermath of cancer may lead to future financial challenges [7]. Some studies have indicated that cancer survivorship can be linked with co-morbid depression, anxiety, and symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD) [8–10].

During the COVID pandemic, cancer patients were particularly affected, which may have influenced their perception of the disease. The literature widely documents the adverse effects of COVID-19 on cancer patients and survivors, including increased psychological distress, disruptions in treatment schedules, heightened infection risk due to compromised immune systems, and challenges in accessing healthcare services [11–17]. These factors could have significantly altered the experiences and perspectives of individuals dealing with cancer during this unprecedented time, highlighting the need for tailored support and comprehensive care strategies to address their unique needs.

To obtain a clear and reliable understanding of cancer patients' quality of life, it is essential to use standardized tools dedicated to cancer patients. The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 30 (EORTC QLQ-C30) is a widely recognized, standardized tool for assessing quality of life in cancer patients [18]. This questionnaire covers various domains such as the physical, role, emotional, cognitive, and social functioning, among others. Its comprehensive nature allows healthcare professionals to gain insights into the multifaceted impacts of cancer and its treatment on patients' lives. Utilizing the EORTC QLQ-C30, healthcare providers can systematically evaluate patients' quality of life, monitor changes over time, and customize interventions to address specific areas of concerns, thus facilitating patient-centered care and improving overall treatment outcomes [18].

To understand the influences on quality of life, it is important to consider specific clinical factors. Nutritional information and reduced food intake should be included in the assessment, as they may be related to treatment outcomes, as reduced food intake is linked to malnutrition. In particular, insight into cancer malnutrition can help in the design and implementation of oncology services to prevent poor patient outcomes [19]. Moreover, types of nutritional support and dietitian consultations reflect the proactive management of nutritional needs, which can improve patient well-being [20]. Additionally, sociodemographic factors such as age, gender, place of residence, and education level are

often taken into consideration in clinical research because they have been identified as factors that influence the likelihood of malnutrition [19], and therefore, they can influence patient outcomes. Together, these factors could offer a comprehensive understanding of how various elements impact the quality of life in cancer patients, addressing key gaps in current research.

Despite growing awareness of cancer's impact on quality of life, current researches remain incomplete in key areas. It is crucial to thoroughly evaluate the factors influencing the severity and occurrence of factors affecting quality of life.. Identifying patient groups at higher risk of quality of life impairment and understanding avoidable factors that worsen quality of life appear to be crucial. Moreover, limited data exists on specific national contexts, such as Poland, where healthcare challenges may uniquely affect patient outcomes. This study addresses this gap with a multifactorial analysis of quality of life among Polish cancer patients, offering new insights in this area. Such research not only enhances understanding of the complexities surrounding cancer care but also enables the implementation of targeted support systems and interventions that can have a positive impact on the lives of those affected by cancer. These findings will contribute valuable data to better prepare for healthcare challenges and demographic shifts that are occurring. Therefore, the aim of this study was to conduct comprehensive multifactorial analysis to identify factors that influence quality of life in cancer patients. The findings aim to provide insights to guide targeted interventions and improve support systems to enhance the quality of life for cancer patients.

2. Materials and Methods

2.1. Ethical Statement

This study was conducted based on the guidelines of the Declaration of Helsinki. Each patient was informed of the purpose and nature of the research and provided their informed consent. The Bioethics Committee's approval to conduct this study was obtained from the Bioethics Committee of the Medical Center for Postgraduate Education in Warsaw, Poland, on 14 July 2021, Order 116/2018.

2.2. Study Design and Setting

This cross-sectional study involved a cohort of patients diagnosed with cancer. Participants were recruited from two locations between January 2022 and September 2023: the Gastroenterology Unit at the Oncological Hospital in Warsaw, Poland, and the Polish Outpatient Clinic for Parenteral and Enteral Nutrition in Warsaw, Poland.

2.3. Study Population

The study sample included 108 patients diagnosed with cancer. Purposive sampling was used to select participants. Inclusion criteria were as follows: participants over 18 years of age, a confirmed cancer diagnosis, native Polish speakers, demonstrated linguistic and cognitive competence, and provided informed consent to participate. Exclusion criteria included participants who provided nonsensical or no information in the questionnaire.

2.4. Study Tools

Assessments were conducted weekly by a dietitian experienced in the field who consistently visited the hospital clinic. The measurement time points were set at weekly intervals throughout the study period. Each assessment was conducted at the same time each week to ensure consistency in data collection and include patient rotation in the ward. The overall duration of the data collection spanned from January 2022 to September 2023, during which the dietitian gathered data on quality of life and nutrition-related information from each eligible participant during every weekly visit. The EORTC QLQ-C30 questionnaire and EORTC QLQ-INFO 25 module were used to interview participants, along with questions related to disease course and lifestyle factors [21]. Information about the disease and its progression was verified in the patient's records.

The EORTC QLQ-C30 is a useful validated questionnaire [22], available in 122 official language versions [23]. The EORTC QLQ-INFO 25 questionnaire was administered with the EORTC QLQ-C30 and is a reliable and valid instrument [24], available in 33 official language versions [25].

Multi-item scales are used in the EORTC QLQ-C30 questionnaire, encompassing five functional scales (physical, role, cognitive, emotional, and social functioning), a global quality of life scale, and three symptom scales (fatigue, pain, and vomiting/nausea). Additionally, six individual symptom scales are included (dyspnoea, insomnia, loss of appetite, constipation, diarrhea, and financial difficulties). The standard version, Version 3.0, uses four-item scales for 28 questions and seven-item scales for assessing general health and quality of life over the past week. Responses range from 1 to 4 for the four-item scales and from 1 to 7 for the seven-item scales, which are then linearly transformed into a 0–100 scale. The EORTC QLQ-INFO 25 module specifically focuses on assessing the information needs of cancer patients, including satisfaction with information received, desire for more information, and perceived difficulty in understanding medical information. Using both the EORTC QLQ-C30 and EORTC QLQ-INFO 25 modules, this study aimed to provide a comprehensive understanding of not only the physical and psychological aspects of cancer patients' quality of life but also their informational needs and experiences. This multifaceted approach allows for the exploration of the factors influencing patients' overall well-being.

Moreover, an interview-based questionnaire, including both open-ended and closed-ended questions, was used to collect data on general sociodemographic characteristics. These included information on gender, age, educational level, place of residence, employment status, and economic situation (subjective assessment).

Weight loss was calculated based on current weight at clinic visits and self-reported weight six months before. Based on this, patients were categorized into those who had weight loss above and below 10%, as it has been indicated that weight loss of more than 10% in cancer patients is associated with deterioration in quality of life [26]. The Body Mass Index (BMI) was calculated based on weight (kg) divided by height (m) squared.

The nutritional status of each patient was evaluated by a qualified clinical dietitian using the Subjective Global Assessment (SGA) questionnaire results provided by a healthcare professional at the clinic. This evaluation also considered additional factors, including unintentional weight loss, reduced food intake, and disease progression, as documented in patient records and captured through questionnaire responses. The dietitian systematically reviewed these elements to form a comprehensive picture of the patient's nutritional health. The process involved correlating data from the SGA with clinical observations and patient-reported information to ensure a thorough assessment.

2.5. Statistical Analysis

The Shapiro–Wilk test was applied to assess the normality of the distribution. Group comparisons were conducted using the chi-squared test, Student's *t*-test for parametric distributions, and the Mann–Whitney U test for nonparametric distributions. The internal consistency of the EORTC QLQ-C30 scales was evaluated using Cronbach's alpha coefficient, with a value of ≥ 0.70 considered as acceptable [27].

Stepwise multiple regression analysis was conducted, with the following variables: age, gender, education level, employment, place of residence, type of cancer, weight loss over 10%, BMI, economic situation, reduced food intake, patients soliciting nutritional information, types of nutrition support, and seeking consultation with a dietitian. The analysis reported both unstandardized and standardized β -coefficients accompanied by *p*-values. A significance level of $p \leq 0.05$ was considered statistically significant. The statistical analysis was performed using Statistica 13.3 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA).

3. Results

The sociodemographic characteristics of the patients are presented in Table 1. The median age of the study group was 60 years old, with BMI values interpreted as normal body mass in majority of the studied group, and approximately 10% weight loss observed recently. Over half of patients were women, with a predominant share of a higher education level, and nearly half of patients reported being retired. Around 30% of individuals lived in rural areas, as well as around 30% lived in large cities of over 500,000 inhabitants. Half of the patients reported reduced food consumption, and the majority of them solicited nutritional information related to their health status.

Table 1. Sociodemographic characteristics of patients.

	Characteristics	Number (%)
Gender	Woman	58 (53.7%)
	Man	50 (46.29%)
Education level	Higher	49 (45.37%)
	General secondary	36 (33.33%)
	Vocational secondary	22 (20.37%)
	Primary	1 (0.93%)
Employment	Full-time permanent	28 (25.93%)
	Part-time permanent	4 (3.70%)
	Full- or parti-time temporary	5 (4.63%)
	Pension	7 (6.48%)
	Retirement	50 (46.30%)
	Not employed	14 (12.96%)
Place of residence	Rural area	36 (33.33%)
	Town, up to 20,000 inhabitants	14 (12.96%)
	City, 20,000 to 100,000 inhabitants	21 (19.44%)
	City, 100,000 to 500,000 inhabitants	5 (4.63%)
	City, over 500,000 inhabitants	32 (29.63%)
>10% weight loss	Yes	57 (52.78%)
	No	51 (47.22%)
Economic situation	Good	25 (23.15%)
	Rather good	40 (37.04%)
	Bad	20 (18.52%)
	Rather bad	10 (9.26%)
	Difficult to say	13 (12.04%)
Reduced food intake	Yes	60 (55.56%)
	No	48 (44.44%)
Patients soliciting nutritional information	Yes	71 (68%)
	No	33 (31%)
Types of nutrition support	Oral nutrition	80 (74.07%)
	Enteral nutrition	28 (25.92%)
Seeking consultation with a dietitian	Yes	67 (62.04%)
	No	41 (37.96%)
Visited a dietitian	Yes	67 (62.03%)
	No	41 (37.96%)
	Mean $\pm$ SD	95% CI
Age	58.20 $\pm$ 14.38	55.44–60.97
% Weight loss	9.52 $\pm$ 8.84	7.82–11.23
BMI	24.31 $\pm$ 4.82	23.38–25.24
		Median * (IQR)
		60 (21.75)
		9.95 (14.73)
		23.49 (7.28)

* Non-distribution based on the Shapiro–Wilk test ($p < 0.05$); BMI—Body Mass Index.

Cancer sites in the study group are presented in Table 2. More than half of the patients were diagnosed with head and neck cancer.

Table 2. Cancer sites in the study group.

Cancer Site According to ICD 10	Name	Number (%)
C04	Malignant neoplasm of floor of mouth	10 (9.26)
C14	Malignant neoplasm of other and ill-defined sites in the lip, oral cavity, and pharynx	16 (14.81)
C15	Malignant neoplasm of esophagus	10 (9.26)
C16	Malignant neoplasm of stomach	5 (4.63)
C17	Malignant neoplasm of small intestine	1 (0.93)
C18	Malignant neoplasm of colon	4 (3.70)
C22	Malignant neoplasm of liver and intrahepatic bile ducts	4 (3.70)
C24	Malignant neoplasm of other and unspecified parts of biliary tract	1 (0.93)
C25	Malignant neoplasm of pancreas	3 (2.78)
C32	Malignant neoplasm of larynx	20 (18.52)
C34	Malignant neoplasm of bronchus and lung	4 (3.70)
C50	Malignant neoplasm of breast	10 (9.26)
C54	Malignant neoplasm of corpus uteri	1 (0.93)
C56	Malignant neoplasm of ovary	11 (10.18)
C61	Malignant neoplasm of prostate	8 (7.41)

The results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of EORTC QLQ-C30 are presented in Table 3. Cronbach's alpha values for the individual scales ranged from fair (cognitive in functional scales) to very good (pain in symptom scales), indicating the reliability of this tool and the results obtained through it.

Table 3. Mean and median scores of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30.

Measures	Subdomain	Mean Score ± SD	Median (IQR) *	95%CI	Cronbach's Alpha Coefficient
Functional scales	Physical	65.56 ± 26.09	73.33 (40.0)	60.58–70.53	0.82
	Role	56.33 ± 34.39	66.67 (50.0)	49.77–62.89	0.86
	Cognitive	69.6 ± 27.70	75.0 (50.0)	64.31–74.88	0.51
	Emotional	59.34 ± 28.09	66.67 (37.5)	53.98–64.69	0.66
	Social	49.54 ± 30.95	50.0 (33.33)	43.63–55.44	0.71
Global health status		44.68 ± 21.36	41.67 (29.17)	40.60–48.75	-
Symptom scales	Fatigue	48.46 ± 29.20	44.44 (33.33)	42.89–54.03	0.70
	Pain	42.90 ± 34.35	33.33 (58.33)	36.35–49.45	0.88
	Vomiting/nausea	10.34 ± 17.16	0.0 (16.67)	7.07–13.61	0.58
Single-item measures	Dyspnea	19.14 ± 29.25	0.0 (33.33)	13.56–24.72	-
	Insomnia	46.30 ± 33.75	33.33 (33.33)	39.86–52.73	-
	Appetite loss	27.16 ± 31.62	33.33 (33.33)	21.13–33.19	-
	Constipation	24.38 ± 31.11	0 (33.33)	18.45–30.32	-
	Diarrhea	17.90 ± 30.38	0 (33.33)	12.11–23.70	-
	Financial difficulties	35.49 ± 35.38	33.33 (66.67)	28.74–42.24	-

* Non-distribution based on the Shapiro–Wilk test ($p < 0.05$).

Table 4 presents the mean and median scores of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by the gender of the analyzed group. Statistically significant differences were found in global health status and the cognitive, emotional, social subdomains (functional scale), as well as for the fatigue subdomain (symptom scale) between genders. Male patients scored higher than female patients in the following measures: the cognitive, emotional, and social subdomains and global health status. Female patients scored higher than male patients only in the fatigue subdomain. In the case of the physical subdomain (functional

scale), a difference close to statistical significance was observed, and a tendency to higher scores in male patients may be indicated.

Table 4. Mean and median scores of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by the gender of the analyzed group.

Measures	Subdomain	Female (<i>n</i> = 58)			Male (<i>n</i> = 50)			<i>p</i> -Value
		Mean Score ± SD	Median (IQR) *	95%CI	Mean Score ± SD	Median (IQR) *	95%CI	
Functional scales	Physical	62.53 ± 24.43	63.33 (46.67) *	40–86.67	69.07 ± 27.73	80 (40) *	53.33–93.33	0.0836
	Role	52.59 ± 33.16	66.67 (33.33) *	33.33–66.67	60.67 ± 35.6	66.67 (66.67) *	33.33–100	0.1974
	Cognitive	61.78 ± 28.1	66.67 (50) *	33.33–83.33	78.67 ± 24.52	83.33 (33.33) *	66.67–100	0.0011
	Emotional	50.29 ± 28.57	50 (33.33)	33.33–66.67	69.83 ± 23.74	75 (33.33) *	58.33–91.67	0.0002
	Social	43.68 ± 30.08	33.33 (50) *	16.67–66.67	56.33 ± 30.84	66.67 (50) *	33.33–83.33	0.0267
Global health status		38.51 ± 18.59	33.33 (25) *	25–50	51.83 ± 22.29	50 (33.33)	33.33–66.67	0.0029
Symptom scales	Fatigue	56.90 ± 28.16	55.56 (44.44) *	33.33–77.78	38.67 ± 27.51	33.33 (33.33) *	22.22–55.56	0.0008
	Pain	45.69 ± 34.42	33.33 (66.67) *	16.67–83.33	39.67 ± 34.32	33.33 (66.67) *	0–66.67	0.3686
	Vomiting/ nausea	10.63 ± 17.85	0 (16.67) *	0–16.67	10 ± 16.5	0 (16.67) *	0–16.67	0.8703
Single-item measures	Dyspnea	22.41 ± 32.07	0 (33.33) *	0–33.33	15.33 ± 25.39	0 (33.33) *	0–33.33	0.2695
	Insomnia	51.15 ± 33.75	50 (33.33) *	33.33–66.67	40.67 ± 33.19	33.33 (66.67) *	0–66.67	0.1109
	Appetite loss	28.16 ± 31.72	33.33 (33.33) *	0–33.33	26 ± 31.79	16.67 (33.33) *	0–33.33	0.6607
	Constipation	22.41 ± 30.2	0 (33.33) *	0–33.33	26.67 ± 32.3	16.67 (33.33) *	0–33.33	0.4562
	Diarrhea	20.69 ± 32.34	0 (33.33) *	0–33.33	14.67 ± 27.9	0 (33.33) *	0–33.33	0.3182
	Financial difficulties	40.8 ± 38.51	33.33 (66.67) *	0–66.67	29.33 ± 30.6	33.33 (33.33) *	0–33.33	0.1626

* Non-distribution based on the Shapiro–Wilk test (*p* < 0.05).

Table 5 presents the results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by the reported recent decrease in the food intake. Statistically significant differences were observed in global health status, the cognitive and emotional subdomains (functional scales), as well as for the pain (symptom scale), insomnia, and appetite loss subdomains (single-item measures) between individuals who reported a recent decrease in their food intake and those who did not report it. Individuals who did not report a recent decrease in their food intake scored higher than those who reported it in the cognitive and emotional subdomains, as well as in global health status. However, individuals who reported a recent decrease in their food intake scored higher in the pain (symptom scale), insomnia, and appetite loss subdomains (single-item measures) than those who did not report a reduced food intake.

Table 6 presents the results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by reporting to have consulted a dietitian. Statistically significant differences were found in the role and cognitive subdomains (functional scales), as well as for the fatigue (symptom scale) and appetite loss subdomain (single-item measure) between individuals who reported consulting a dietitian and those who did not. Individuals who did not report consulting a dietitian scored higher in the role and cognitive subdomains (functional scales), while individuals who reported consulting a dietitian scored higher in the fatigue (symptom scale) and appetite loss subdomains (single-item measure) than individuals who reported consulting a dietitian. In the case of the social subdomain (functional scale) and global health status, higher scores were observed for individuals who did not report consulting a dietitian than those who reported it, while for the pain subdomain (symptom scale), higher scores were observed for individuals who reported consulting a dietitian than those who

did not. However, it should be noted that these latter relationships only indicate a trend (level close to the statistical significance).

Table 5. Results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by the reported recent decrease in food intake.

Measures	Subdomain	Group 1 (n = 60)			Group 2 (n = 48)			p-Value
		Mean Score $\pm$ SD	Median (IQR)	95%CI	Mean Score $\pm$ SD	Median (IQR)	95%CI	
Functional scales	Physical	63 $\pm$ 25.41	66.67 (43.33) *	43.33–86.67	68.75 $\pm$ 26.85	80 (33.33) *	53.33–86.67	0.1488
	Role	55 $\pm$ 34.62	66.67 (50) *	33.33–83.33	57.99 $\pm$ 34.38	66.67 (50) *	33.33–83.33	0.6340
	Cognitive	60.56 $\pm$ 27.61	66.67 (50) *	33.33–83.33	80.9 $\pm$ 23.57	83.33 (33.33) *	66.67–100	0.0001
	Emotional	54.17 $\pm$ 28.48	58.33 (41.67) *	33.33–75	65.8 $\pm$ 26.48	66.67 (25) *	58.33–83.33	0.0236
	Social	46.11 $\pm$ 32.09	41.67 (50) *	16.67–66.67	53.82 $\pm$ 29.22	66.67 (41.67) *	33.33–75	0.1848
Global health status		40.42 $\pm$ 20.23	41.67 (25)	25–50	50 $\pm$ 21.74	50 (33.33)	33.33–66.67	0.0198
Symptom scales	Fatigue	51.3 $\pm$ 27.38	44.44 (33.33) *	33.33–66.67	44.91 $\pm$ 31.26	38.89 (44.44) *	22.22–66.67	0.2140
	Pain	49.17 $\pm$ 32.68	33.33 (50) *	33.33–83.33	35.07 $\pm$ 35.1	33.33 (50) *	0–50	0.0324
	Vomiting/nausea	12.22 $\pm$ 18.38	0 (16.67) *	0–16.67	7.99 $\pm$ 15.37	0 (16.67) *	0–16.67	0.3553
Single-item measures	Dyspnea	23.89 $\pm$ 32.53	0 (33.33) *	0–33.33	13.19 $\pm$ 23.56	0 (33.33) *	0–33.33	0.1378
	Insomnia	53.33 $\pm$ 34.83	66.67 (33.33) *	33.33–66.67	37.5 $\pm$ 30.46	33.33 (66.67) *	0–66.67	0.0204
	Appetite loss	37.78 $\pm$ 33.88	33.33 (66.67) *	0–66.67	13.89 $\pm$ 22.63	0 (33.33) *	0–33.33	0.0002
	Constipation	25.56 $\pm$ 32.11	0 (33.33) *	0–33.33	22.92 $\pm$ 30.1	0 (33.33) *	0–33.33	0.7338
	Diarrhea	18.33 $\pm$ 31.55	0 (33.33) *	0–33.33	17.36 $\pm$ 29.16	0 (33.33) *	0–33.33	0.9630
	Financial difficulties	37.22 $\pm$ 36.36	33.33 (66.67) *	0–66.67	33.33 $\pm$ 34.38	33.33 (33.33) *	0–33.33	0.6362

* Non-distribution based on Shapiro–Wilk test ($p < 0.05$); Group 1—individuals reported recent decrease in food intake; Group 2—individuals who did not report recent decrease in food intake.

Table 6. Results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by reported consultation with a dietitian.

Measures	Subdomain	Group 1 (n = 67)			Group 2 (n = 41)			p-Value
		Mean Score $\pm$ SD	Median (IQR)	95%CI	Mean Score $\pm$ SD	Median (IQR)	95%CI	
Functional scales	Physical	64.58 $\pm$ 25.56	73.33 (40) *	46.67–86.67	67.15 $\pm$ 27.18	73.33 (53.33) *	40–93.33	0.4783
	Role	49 $\pm$ 36.22	50 (66.67) *	16.67–83.33	68.29 $\pm$ 27.59	66.67 (50) *	50–100	0.0087
	Cognitive	64.43 $\pm$ 29.86	66.67 (66.67) *	33.33–100	78.05 $\pm$ 21.55	83.33 (33.33) *	66.67–100	0.0299
	Emotional	55.97 $\pm$ 28.49	58.33 (33.33) *	41.67–75	64.84 $\pm$ 26.84	66.67 (41.67) *	41.67–83.33	0.1263
	Social	45.27 $\pm$ 31.36	33.33 (50) *	16.67–66.67	56.5 $\pm$ 29.32	66.67 (50) *	33.33–83.33	0.0790
Global health status		41.79 $\pm$ 19.81	41.67 (16.67) *	33.33–50	49.39 $\pm$ 23.15	50 (33.33) *	33.33–66.67	0.0632
Symptom scales	Fatigue	53.23 $\pm$ 28.59	44.44 (44.44) *	33.33–77.78	40.65 $\pm$ 28.83	33.33 (33.33) *	22.22–55.56	0.0292
	Pain	48.01 $\pm$ 35.71	50 (66.67) *	16.67–83.33	34.55 $\pm$ 30.59	33.33 (16.67) *	16.67–33.33	0.0707
	Vomiting/nausea	13.18 $\pm$ 19.58	0 (16.67) *	0–16.67	5.69 $\pm$ 10.94	0 (16.67) *	0–16.67	0.1194
Single-item measures	Dyspnea	22.89 $\pm$ 31.36	0 (33.33) *	0–33.33	13.01 $\pm$ 24.58	0 (33.33) *	0–33.33	0.1676
	Insomnia	48.76 $\pm$ 31.42	33.33 (33.33) *	33.33–66.67	42.28 $\pm$ 37.29	33.33 (66.67) *	0–66.67	0.3051
	Appetite loss	33.33 $\pm$ 33.83	33.33 (66.67) *	0–66.67	17.07 $\pm$ 24.86	0 (33.33) *	0–33.33	0.0181
	Constipation	25.37 $\pm$ 31.3	0 (33.33) *	0–33.33	22.76 $\pm$ 31.13	0 (33.33) *	0–33.33	0.6440
	Diarrhea	21.39 $\pm$ 32.15	0 (33.33) *	0–33.33	12.2 $\pm$ 26.62	0 (0) *	0–0	0.1454
	Financial difficulties	38.81 $\pm$ 35.1	33.33 (66.67) *	0–66.67	30.08 $\pm$ 35.59	33.33 (33.33) *	0–33.33	0.1705

* Non-distribution based on the Shapiro–Wilk test ($p < 0.05$); Group 1—individuals who reported consulting a dietitian; Group 2—individuals who did not report consulting a dietitian.

In Table 7, the results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30 are presented,

stratified by having declared to have solicited nutritional information. Statistically significant differences were found in all functional scales (physical, role, cognitive, emotional, and social subdomains), in two out of three subdomains on the symptom scales (fatigue and pain subdomains), and in the insomnia subdomain (single-item measure), as well as in global health status between individuals who solicited nutritional information and those who did not. Individuals who did not solicit nutritional information scored higher in the physical, role, cognitive, emotional, and social subdomains (functional scales) than individuals who solicited nutritional information, whereas individuals who solicited nutritional information scored higher in the fatigue and pain subdomains (symptom scales), insomnia subdomain (single-item measure), and global health status than individuals who did not solicit nutritional information.

Table 7. Results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by having declared to solicit nutritional information.

Measures	Subdomain	Group 1 (<i>n</i> = 71)			Group 2 (<i>n</i> = 37)			<i>p</i> -Value
		Mean Score ± SD	Median (IQR)	95%CI	Mean Score ± SD	Median (IQR)	95%CI	
Functional scales	Physical	61.31 ± 27.94	60 (46.67) *	40–86.67	73.69 ± 20.06	80 (40) *	53.33–93.33	0.0354
	Role	50.47 ± 34.15	50 (50) *	16.67–66.67	67.57 ± 32.38	66.67 (50) *	50–100	0.0127
	Cognitive	63.85 ± 28.73	66.67 (50) *	33.33–83.33	80.63 ± 22.05	83.33 (33.33) *	66.67–100	0.0027
	Emotional	54.11 ± 28.31	58.33 (41.67) *	33.33–75	69.37 ± 25.08	75 (50) *	41.67–91.67	0.0029
	Social	43.19 ± 30.42	33.33 (50) *	16.67–66.67	61.71 ± 28.56	66.67 (50) *	33.33–83.33	0.0025
Global health status		40.96 ± 19.3	33.33 (25) *	25–50	25.23 ± 27.67	33.33 (33.33)	0–33.33	0.0161
Symptom scales	Fatigue	55.09 ± 29.6	55.56 (44.44) *	33.33–77.78	30.63 ± 32.04	33.33 (50) *	0–50	0.0006
	Pain	49.30 ± 33.97	33.33 (66.67) *	16.67–83.33	8.56 ± 17.4	0 (16.67) *	0–16.67	0.0031
	Vomiting/nausea	11.27 ± 17.08	0 (16.67) *	0–16.67	18.92 ± 30.97	0 (33.33) *	0–33.33	0.4523
Single-item measures	Dyspnea	19.25 ± 28.54	0 (33.33) *	0–33.33	36.94 ± 31.21	33.33 (66.67) *	0–66.67	0.7441
	Insomnia	51.17 ± 34.19	66.67 (33.33) *	33.33–66.67	31.53 ± 36.81	33.33 (66.67) *	0–66.67	0.0277
	Appetite loss	24.88 ± 28.57	33.33 (33.33) *	0–33.33	20.72 ± 28.71	0 (33.33) *	0–33.33	0.6421
	Constipation	26.29 ± 32.33	0 (33.33) *	0–33.33	11.71 ± 22.52	0 (33.33) *	0–33.33	0.5225
	Diarrhea	21.13 ± 33.45	0 (33.33) *	0–33.33	25.23 ± 27.67	33.33 (33.33) *	0–33.33	0.3717
	Financial difficulties	40.85 ± 37.88	33.33 (66.67) *	0–66.67	30.63 ± 32.04	33.33 (50) *	0–50	0.0502

* Non-distribution based on the Shapiro–Wilk test (*p* < 0.05); Group 1—individuals who soliciting nutritional information; Group 2—individuals who did not solicit nutritional information.

In Supplementary Table S1, the results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30 are presented, stratified by patient education level. In Supplementary Table S2, the results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30 are presented, stratified by place of residence. The analysis was conducted in larger subgroups due to their size.

Figure 1 presents a heatmap of the mean response score by age group. The heatmap visualizes the mean value across a spatial grid. Density scores were computed based on the number of data points assigned to each grid cell, with more intensive colors indicating higher densities, visualizing the number of points in each scale for each age group. Differences in the quality of life domains across various age groups can be observed.

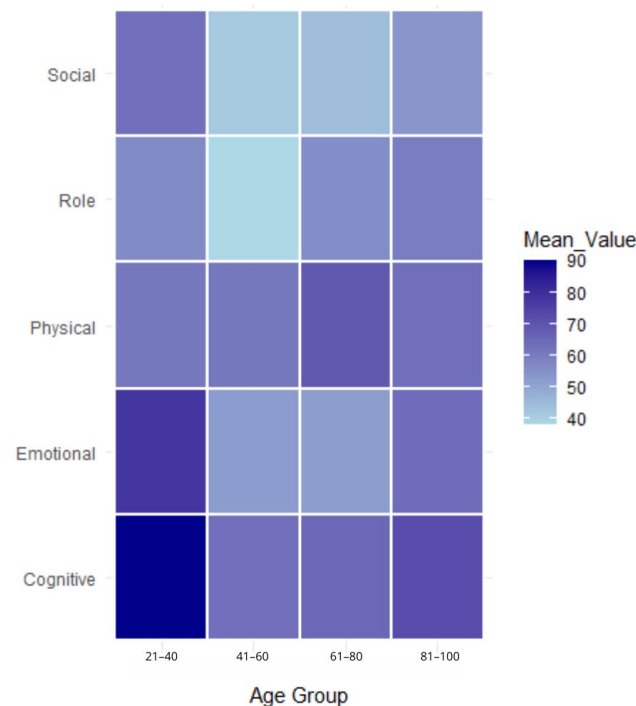


Figure 1. Heatmap of mean response score by age group.

Figure 2 shows a comparison of the main subscales' measurements of the EORTC QLQ-C30 for orally and enterally fed patients in the study group. As seen on Figure 2, enterally fed patients achieved lower scores than orally fed patients for the role and social subdomains, as well as for general health status in the EORTC QLQ-C30. Simultaneously, enterally fed patients achieved higher scores than orally fed patients for the vomiting/nausea ($p = 0.0308$), dyspnea ($p = 0.0306$), and appetite loss subdomains ($p = 0.0004$) on the EORTC QLQ-C30 questionnaire.

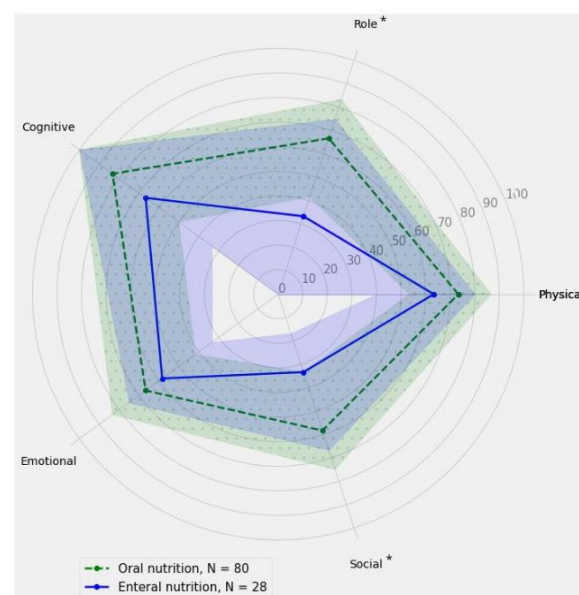


Figure 2. The comparison of the main subscales' measurements of the EORTC QLQ-C30 for orally and enterally fed patients in the study group. The solid line represents the results obtained in points for individual subscales within the enteral nutrition group, while the dashed line corresponds to the results obtained in points for individual subscales within the oral nutrition group. The shaded areas indicate the confidence intervals (CIs). An asterisk indicates statistical significance at the level of $p \leq 0.05$.

Figure 3 shows a comparison of the main subscales' measurements of the EORTC QLQ-C30 for different type of cancer groups. As shown in Figure 3, there is significant variation in the physical subdomain depending on different cancer location groups. Patients with reproductive system and lung cancers achieved lower scores than those with digestive system cancer, whereas digestive system cancer patients achieved similar scores in the physical subdomain as head and neck cancer patients in a post hoc analysis ($p = 0.0347$). This indicates the need for a specific approach to quality of life and its various domains depending on the type of cancer.

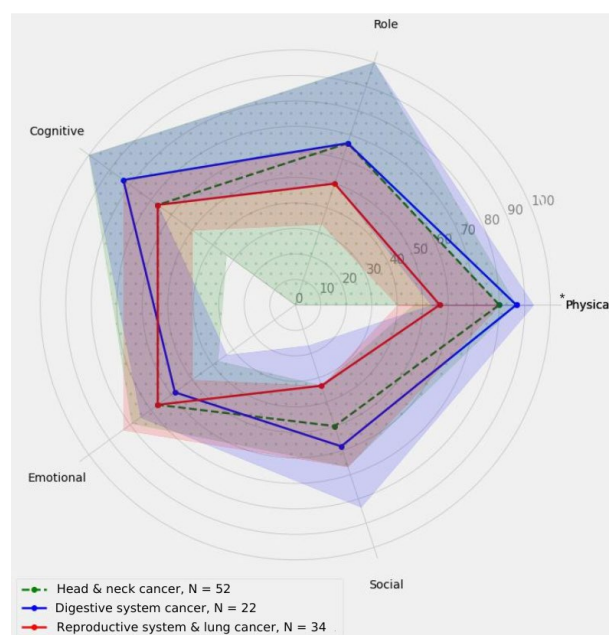


Figure 3. The comparison of the main subscales' measurements of the EORTC QLQ-C30 for different type of cancer groups. The solid blue line represents the results obtained in points for individual subscales within digestive system cancer patients, the solid red line represents the results obtained in points for individual subscales within reproductive system cancer patients, and the dashed line corresponds to the results obtained in points for individual subscales within the head and neck cancer patient group. The shaded areas indicate the confidence intervals (CIs). An asterisk indicates statistical significance at the level of $p \leq 0.05$.

The results of the stepwise multiple regression analysis for the EORTC QLQ-C30 scale in a model that included age, gender, education level, employment status, place of residence, type of cancer, weight loss, over 10% weight loss, BMI, economic situation, reduced food intake, patients soliciting nutritional information, types of nutrition support, and reported to have consulted a dietitian as variables are presented in Supplementary Tables S1–S19, showing the results within each scale and measure. The analysis revealed that, depending on the scale of the EORTC QLQ-C30, various factors influenced the scores obtained. These factors included variables such as patients soliciting nutritional information, reduced food intake, types of nutrition support, age, gender, seeking consultation with a dietitian, place of residence, and education level.

An additional stepwise multiple regression analysis for the global health status (QoL) of the EORTC QLQ-C30 in a model with five functional scales (physical, role, cognitive, emotional, and social) and three symptom scales (fatigue, pain, and nausea/vomiting) is presented in Table 8. This analysis revealed that functional scales (physical and social subdomains) and appetite loss (single-items measures) had the greatest influence on the global health status (QoL).

Table 8. Stepwise multiple regression analysis for QoL (global health status) in a model including five functional scales (physical, role, cognitive, emotional, and social) and three symptom scales (fatigue, pain, and nausea/vomiting) as variables.

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients β	<i>p</i>
	β	SE		
Constant			11.7007	0.0181
Functional scales—physical functioning	0.4909	0.0744	0.4018	<0.0001
Functional scales—social functioning	0.2788	0.0765	0.1925	0.0004
Appetite loss	−0.1580	0.0735	−0.10673	0.0340

SE—standard error.

In summary, the results of the stepwise multiple regression indicate that the following factors are the most important affecting the quality of life in a group of patients with various types of cancer: patients soliciting nutritional information, reduced food intake, types of nutrition support, age, gender, seeking consultation with a dietitian, place of residence, and education level.

4. Discussion

This study investigated various factors influencing quality of life among cancer patients, indicating the impact of patients soliciting nutritional information, reduced food intake, types of nutrition support, age, gender, seeking consultation with a dietitian, place of residence, and education level on quality of life aspects in cancer patients.

It is also important to understand the patient's attitude toward nutrition and their efforts to seek nutrition information, including their need for knowledge about the appropriate diet to follow during cancer treatment. Based on the multifactorial analysis, it was found that among the most important factors contributing to the varied outcomes in different domains of quality of life are soliciting nutritional information, reduced food intake, types of nutrition support, seeking consultation with a dietitian, and some sociodemographic variables (such as age, gender place of residence, and education level).

4.1. Quality of Life and Soliciting Nutritional Information

The presented study found that patients who did not actively seek information on nutrition tended to report higher scores across various functional domains, including physical, role, cognitive, emotional, and social functioning. This suggests that while seeking nutrition information may reflect underlying health challenges or higher anxiety levels, it could also indicate proactive patient engagement in managing their condition, as discussed in studies by Cook et al. [28] and Kenny et al. [29]. Despite the fact that nutritional information during cancer treatment may result in improved weight maintenance and energy intake, an overload of information received (or obtained from the internet) may lower the quality of life, especially for patients with low cognitive abilities. This excess information could be overwhelming or unclear, making it difficult for patients to remember and understand. In a study by Eraslan and Tufan [30], it was stated that patients' searches for information about their treatments on the internet may cause cancer information overload (CIO), depression, and anxiety. The results of Posma et al.'s [31] study also indicate that patient education should be more tailored to specific needs of older cancer patients, given the decline in cognitive, vision, and hearing functions with age.

4.2. Quality of Life and Reduced Food Intake

Nutrition emerged as a critical determinant of QoL in this study. A significant number of patients experienced recent weight loss. This underscores the nutritional challenges and the need for intervention strategies to address this issue. Patients who had a recently reduced food intake exhibited poorer cognitive and emotional functioning and increased pain, insomnia, and appetite loss compared to those who did not experience such a reduc-

tion. This highlights the importance of proper food intake and interventions in enhancing patients' overall well-being, consistent with findings from Keaver et al. [32] and Takata et al. [33].

4.3. *Quality of Life and Types of Nutrition Support*

While enteral nutrition is necessary for patients who cannot tolerate oral intake, the data from this study consistently suggest that oral nutrition is associated with better quality of life outcomes across multiple domains, including the role and social subdomains, as well as for general health status. This stays in line with results from Donohoe et al. [34] and Dashti et al. [35]. Especially notable is that Donohoe et al. [34] also indicated that in the majority of patients, despite supplemental nutrition, weight loss occurs, which may negatively impact the quality of life. Patients receiving enteral nutrition have more severe illnesses, including advanced cancer and higher rates of malnutrition, they more often have a more serious medical condition. They may also undergo more extensive medical treatments and procedures, which can contribute to poorer overall health and well-being outcomes compared to those who can maintain oral nutrition. However, patients relying on enteral feeding often encounter challenges that can negatively impact their quality of life. These challenges include physical discomfort from tube placement and maintenance, activity restrictions due to feeding schedules or mobility issues, and potential complications like infections or gastrointestinal discomfort. However, it should be notice that enteral nutrition has the best risk-benefit ratio for malnourished surgical cancer patients [36]. Considering this factors, lower scores of quality of life can be observed in patients receiving enteral nutrition due to additional factors.

4.4. *Quality of Life and Age*

Age was found to be a significant factor influencing quality of life outcomes in the study group. While the study did not show a significant impact of age on overall quality of life or functional scales, older patients consistently reported higher scores in specific symptom-related areas such as insomnia and diarrhea. This indicates that age may play a role in certain symptoms experienced by cancer patients, although the effect sizes were modest. This finding aligns with previous research by Shrestha et al. [37], which emphasizes that advancing age correlates with diminished QoL parameters in cancer patients. In Ligt et al. study [38], it was found that older age significantly influences deterioration in the physical functioning scores but improves emotional functioning scores. In this study, it was observed that higher cognitive functioning scores were found in younger patients. However, it should be noted that the study group was generally older (median age was 60.0 years) than in Ligt et al. [38] study (mean age was 54.0 years). The implications suggest that interventions tailored to address age-related challenges could potentially enhance overall QoL among older cancer patients. Effective care for elderly cancer patients should prioritize these domains that are most influenced.

4.5. *Quality of Life and Gender*

Across various domains of quality of life assessed by the EORTC QLQ-C30 scale, being male generally was associated with better functional scales scores (cognitive, emotional, and social subdomains) and global health status as quality of life outcomes. These findings suggest that gender differences may influence how cancer patients perceive and experience their quality of life, with males potentially experiencing better cognitive, emotional, social functioning, lower fatigue levels, and better overall quality of life compared to females scoring higher in fatigue related scale in this study population. Similar gender differences have been documented in studies by Tarar et al. [39] and Jehn et al. [40], highlighting those tailored approaches in cancer care, sensitive to gender-specific needs and challenges, are essential for optimizing QoL outcomes. Nevertheless, it should be noted that while the impact of gender varies across the EORTC QLQ-C30 scales as reported in the conducted study, the influence of health conditions remains highly significant. These studies collectively

emphasize the importance of a gender-sensitive approach in cancer care, recognizing the distinct needs and challenges faced by men and women. Addressing these differences can improve quality of life outcomes and provide more effective support for cancer patients.

4.6. Quality of Life and Seeking Consultation with a Dietitian

This study highlights a significant association between consulting a dietitian and better scores in several domains related to quality of life (QoL). Specifically, patients who sought dietary consultation experienced more fatigue, pain, and insomnia, but reported a better overall health perception. Simultaneously, individuals who did not seek nutritional information had higher scores on the functional scales, which assess physical, role, cognitive, emotional, and social functioning. This observation aligns with the broader literature, which suggests that nutritional counseling can play a significant role in managing both physical and psychological aspects of health in cancer patients [32–43]. Despite their awareness of the need for dietary consultations, cancer patients may still face increased stress and information overload [44]. Especially considering the fact that cancer patients experience some impact of the disease on their food intake, which likely includes the dietary recommendations provided by a dietitian. These psychological aspects affecting food consumption may be linked with behavioral responses such as learned food aversions, changes in food preferences, and anticipatory nausea and vomiting [45]. This may contribute to a deeper sense of being overwhelmed by conflicting messages. Consequently, this could result in lower scores in the cognitive scale (especially concerning questions like: ‘Did you have difficulties remembering?’). It should be noted that feeling overwhelmed by conflicting information may not stem from a single source [44]. However, the availability of nutritional counseling remains a critical issue. In Poland, despite the recognized benefits, nutritional counseling services are not sufficiently widespread to meet the needs of all cancer patients. Hospitals employ a relatively small number of dietitians, and the estimated duration of a dietetic consultation, including the measurement of lean body mass and a nutritional interview, is just 30 min [46]. This limitation raises concerns about the accessibility and equity of nutritional care within the healthcare system. It appears that patients who seek out nutritional counseling independently may be those who are either particularly motivated or facing more severe health challenges. This situation reflects a disparity where only a subset of patients benefits from nutritional guidance, which is reflected in a studied group within association between seeking consulting a dietitian and reduced cognitive function, as it may be supposed, that patients with reduced cognitive function may need additional support [47].

Taking into account the need for deepened dietary counseling, the problem is associated with inadequate support in this area. Sullivan et al. [48] reported that only a small fraction of cancer survivors had access to a registered dietitian. Many survivors, faced conflicting nutrition information from various sources, turned to alternative dietary strategies or engaged in high levels of food avoidance. This confusion highlights the critical need for reliable and consistent nutritional guidance, which is currently lacking in many cancer care settings. Similar observations are made by Trujillo et al. [49], who states that lack of access to nutrition care in outpatient cancer centers is a critical issue in the U.S. healthcare system. Furthermore, van Dongen et al. [50] highlighted the increasing expectation, both from formal and informal caregivers, as well as from cancer patients themselves, to self-manage their diets. Their findings also indicated that a significant proportion of patients—70–82%—adopted balanced diets, which were linked to improvements in QoL, increased strength, and better symptom management [50]. This study supports the benefits of consulting a dietitian, but also highlights systemic challenges. The disparity in access to nutritional counseling services indicates that broader implementation and integration of these services within healthcare systems are essential. Future research should explore strategies to increase the availability and accessibility of nutritional counseling to ensure that all cancer patients can benefit from these critical support services.

4.7. Quality of Life and Place of Residence

The findings of the presented study suggest that the place of residence may influence declared symptoms related to quality of life, such as insomnia. However, in this study, this variable had a significant impact only when combined with other variables in a multivariate analysis characterizing the group. Nevertheless, it should be noted that the primary impact of residence is likely on access to medical care and support services. A systematic review by Afshar et al. [51] indicates that, in most studies, rural cancer patients often experience worse survival outcomes compared to their urban counterparts, potentially due to urban-rural disparities in healthcare access. These disparities may also affect the severity of symptoms in cancer patients. Additionally, the location of residence can impact the availability of support services, such as nutritional counseling and psychological support. Payne et al. [52] highlight that patients residing far from hospitals may experience increased emotional and psychological distress during hospital stays, which can exacerbate symptoms. Furthermore, the strength of social networks and community support can vary by location as stated by Carnahan et al. [53]. Patients in close-knit communities may receive greater emotional support and practical assistance, which can positively influence their quality of life [51]. However the relationship between place of residence and quality of life requires further research.

4.8. Quality of Life and Education Level

The presented research suggests that the educational level of cancer patients may significantly impact their QoL, particularly in domains such as physical and cognitive functioning as well as in the fatigue domain. Higher educational levels are correlated with better scores in the fatigue subdomain, but not on the physical and cognitive functioning scales. Konieczny et al. [54] found that higher QoL—measured by functional scales and symptom intensity—was, among other factors, linked to higher education level, and a favorable financial situation. Higher education might be associated with higher income, contributing to better well-being and a greater sense of security. Better-educated patients may also have a better understanding of their medical situation and procedures, which could influence QoL. Moreover, Fiscella et al. [55] found that patients with lower levels of education received slightly less time for answering their questions, exercise counseling, assessing their health knowledge, and negotiating. In terms of fatigue, it is worth noting that Avancini et al. [56] reported that cancer patients with a higher education level showed a greater willingness to engage in physical exercise. This increased motivation for exercise may contribute to be more physically fit and become tired less easily. This finding is consistent with the hypothesis that higher education is associated with improved health literacy and greater adherence to medical and nutritional advice, as evidenced by Nilsen et al. [57] in their study on cancer survivors. In conclusion, the level of education appears to have a meaningful impact on various dimensions of QoL in cancer patients, potentially through its influence on physical health, symptom management, and the adherence to health recommendations.

4.9. Study Limitations

This study has several limitations, including a small sample size, its focus on a single geographic region and clinic selection, a cross-sectional design preventing causal conclusions, and potential reporting bias. Future research should aim to address these limitations to more comprehensively understand the factors influencing the quality of life of cancer patients.

5. Conclusions

This study identifies differences in quality of life and symptom management across different patient sociodemographic and health behaviors, highlighting the importance of personalized nutritional and psychological support in improving patient outcomes. Univariate and multivariate analysis indicated that, in addition to sociodemographic

variables and those related to the location, course, and treatment of cancer, including types of cancer, variables related to patients' declared need for soliciting nutritional information and seeking consultation with a dietitian may also influence quality of life. While seeking nutrition information may reflect underlying health challenges, an excess of information could be overwhelming, making it difficult for patients to remember and understand. Therefore, these factors influencing the quality of life and well-being of patients should be integrated into a holistic approach to patient care. Healthcare providers should incorporate nutritional counseling tailored to cognitive abilities as part of patient care to enhance both quality of life and patient outcomes. The findings of this study could further enhance our understanding of the quality of life in cancer patients.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at <https://www.mdpi.com/article/10.3390/nu16183207/s1>, Table S1: Results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by level of education; Table S2: Results of the five functional scales, global quality of life scale, three symptom scales, and six individual symptom scales of the EORTC QLQ-C30, stratified by place of residence; Table S3: Results of stepwise multiple regression analysis for sum on scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S4: Results of stepwise multiple regression analysis for role domain on scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S5: Results of stepwise multiple regression analysis for physical domain on the scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S6: Results of stepwise multiple regression analysis for cognitive domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S7: Results of stepwise multiple regression analysis for emotional domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S8: Results of stepwise multiple regression analysis for emotional domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S9: Results of stepwise multiple regression analysis for social domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S10: Results of stepwise multiple regression analysis for fatigue domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S11: Results of stepwise multiple regression analysis for pain domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S12: Results of stepwise multiple regression analysis for vomiting/nausea domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S13: Results of stepwise multiple regression analysis for dyspnea domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S14: Results of stepwise multiple regression analysis for insomnia domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S15: Results of stepwise multiple regression analysis for appetite loss domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S16: Results of stepwise multiple regression analysis for constipation domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S17: Results of stepwise multiple regression analysis for diarrhea domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S18: Results of stepwise multiple regression analysis for financial difficulties domain of scale of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$); Table S19: Results of stepwise multiple regression analysis for global health status (QoL) of EORTC QLQ-C30 ($n = 108$).

Author Contributions: E.G.—conceptualization; data curation; formal analysis; investigation; methodology; project administration; resources; visualization; writing—original draft; and writing—review and editing; D.G. (Dominika Głabska)—data curation; formal analysis; investigation; methodology; resources; visualization; writing—original draft; and writing—review and editing; Z.Z.—data curation; formal analysis; investigation; methodology; resources; visualization; and writing—review and editing; J.S.—data curation; formal analysis; investigation; methodology; project administration; resources; and writing—review and editing; D.G. (Dominika Guzek)—conceptualization; data curation; formal analysis; investigation; methodology; project administration; resources; supervision; writing—original draft; and writing—review and editing. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was funded by the Polish Ministry of Education Science with funds from the Warsaw University of Life Sciences in Warsaw (WULS), for scientific research.

Institutional Review Board Statement: This study was conducted based on the guidelines of the Declaration of Helsinki. Each patient was informed of the purpose and nature of the research and gave informed consent. The Bioethics Committee's approval to conduct the study was obtained from the Bioethics Committee of the Medical Centre for Postgraduate Education in Warsaw, Poland, on 14 July 2021, Order 116/2018.

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

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

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

References

- Munoz-Pineiro, M.A.; Stepien, M.; Randi, G.; Louro, C.S. Cancer in 2040: Estimates for an Ageing Europe. JRC Publications Repository. Available online: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133792> (accessed on 6 April 2024).
- Dyba, T.; Randi, G.; Bray, F.; Martos, C.; Giusti, F.; Nicholson, N.; Gavin, A.; Flego, M.; Neamtiiu, L.; Dimitrova, N.; et al. The European Cancer Burden in 2020: Incidence and Mortality Estimates for 40 Countries and 25 Major Cancers. *Eur. J. Cancer* **2021**, *157*, 308–347. [CrossRef] [PubMed]
- Europe’s Beating Cancer Plan Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. Available online: https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-02/eu_cancer_plan_en_0.pdf (accessed on 15 June 2024).
- Hofmarcher, T.; Lindgren, P.; Wilking, N.; Jönsson, B. The Cost of Cancer in Europe 2018. *Eur. J. Cancer* **2020**, *129*, 41–49. [CrossRef] [PubMed]
- World Health Organization. WHOQOL—Measuring Quality of Life | The World Health Organization. Available online: <https://www.who.int/toolkits/whoqol> (accessed on 17 September 2024).
- Salvetti, M.d.G.; Machado, C.S.P.; Donato, S.C.T.; da Silva, A.M. Prevalence of Symptoms and Quality of Life of Cancer Patients. *Rev. Bras. De Enferm.* **2020**, *73*, e20180287. [CrossRef] [PubMed]
- Arndt, V.; Koch-Gallenkamp, L.; Jansen, L.; Bertram, H.; Eberle, A.; Holleczeck, B.; Schmid-Höpfner, S.; Waldmann, A.; Zeissig, S.R.; Brenner, H. Quality of Life in Long-Term and Very Long-Term Cancer Survivors versus Population Controls in Germany. *Acta Oncol.* **2017**, *56*, 190–197. [CrossRef] [PubMed]
- Gurevich, M.; Devins, G.M.; Rodin, G.M. Stress Response Syndromes and Cancer: Conceptual and Assessment Issues. *Psychosomatics* **2002**, *43*, 259–281. [CrossRef]
- Koutrouli, N.; Anagnostopoulos, F.; Potamianos, G. Posttraumatic Stress Disorder and Posttraumatic Growth in Breast Cancer Patients: A Systematic Review. *Women Health* **2012**, *52*, 503–516. [CrossRef]
- Kangas, M.; Henry, J.L.; Bryant, R.A. Posttraumatic Stress Disorder Following Cancer. *Clin. Psychol. Rev.* **2002**, *22*, 499–524. [CrossRef]
- Ciążyńska, M.; Pabianek, M.; Szczepaniak, K.; Ułańska, M.; Skibińska, M.; Owczarek, W.; Narbutt, J.; Lesiak, A. Quality of Life of Cancer Patients during Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic. *Psycho Oncol.* **2020**, *29*, 1377–1379. [CrossRef]
- Jeppesen, S.S.; Bentsen, K.K.; Jørgensen, T.L.; Holm, H.S.; Holst-Christensen, L.; Tarpgaard, L.S.; Dahlrot, R.H.; Eckhoff, L. Quality of Life in Patients with Cancer during the COVID-19 Pandemic—A Danish Cross-Sectional Study (COPICADS). *Acta Oncol.* **2021**, *60*, 4–12. [CrossRef]
- Baffert, K.-A.; Darbas, T.; Lebrun-LY, V.; Pestre-Munier, J.; Peyramaure, C.; Descours, C.; Mondoly, M.; Latrouite, S.; Bignon, E.; Nicouleau, S.; et al. Quality of Life of Patients with Cancer during the COVID-19 Pandemic. *In Vivo* **2021**, *35*, 663–670. [CrossRef]
- Bargon, C.; Batenburg, M.; Van Stam, L.; van der Molen, D.M.; Van Dam, I.; van der Leij, F.; Baas, I.; Ernst, M.; Maarse, W.; Vermulst, N.; et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Quality of Life, Physical and Psychosocial Wellbeing in Breast Cancer Patients—A Prospective, Multicenter Cohort Study. *Eur. J. Cancer* **2020**, *138*, S17. [CrossRef]
- Tabaczynski, A.; Bastas, D.; Whitehorn, A.; Trinh, L. Changes in Physical Activity and Associations with Quality of Life among a Global Sample of Cancer Survivors during the COVID-19 Pandemic. *J. Cancer Surviv.* **2022**, *17*, 1191–1201. [CrossRef] [PubMed]
- Gallo, O.; Bruno, C.; Locatello, L.G.; Martelli, F.; Cilona, M.; Orlando, P.; Fancello, G.; Maggiore, G.; Viberti, F.; Ciabatti, P.; et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Quality of Life of Head and Neck Cancer Survivors. *Support. Care Cancer* **2021**, *29*, 6297–6304. [CrossRef] [PubMed]
- Helm, E.E.; Kempinski, K.A.; Galantino, M.L.A. Effect of Disrupted Rehabilitation Services on Distress and Quality of Life in Breast Cancer Survivors during the COVID-19 Pandemic. *Rehabil. Oncol.* **2020**, *38*, 153–158. [CrossRef]
- Wintner, L.M.; Sztankay, M.; Aaronson, N.; Bottomley, A.; Giesinger, J.M.; Groenvold, M.; Petersen, M.A.; van de Poll-Franse, L.; Velikova, G.; Leeuw, I.V.-D.; et al. The use of EORTC measures in daily clinical practice—A synopsis of a newly developed manual. *Eur. J. Cancer* **2016**, *68*, 73–81. [CrossRef]
- Marshall, K.M.; Loeliger, J.; Nolte, L.; Kelaart, A.; Kiss, N.K. Prevalence of malnutrition and impact on clinical outcomes in cancer services: A comparison of two time points. *Clin. Nutr.* **2019**, *38*, 644–651. [CrossRef]
- Gomes, F.; Baumgartner, A.; Bounoure, L.; Bally, M.; Deutz, N.E.; Greenwald, J.L.; Stanga, Z.; Mueller, B.; Schuetz, P. Association of nutritional support with clinical outcomes among medical inpatients who are malnourished or at nutritional risk: An updated systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw. Open* **2019**, *2*, e1915138. [CrossRef]
- Groenvold, M.; Klee, M.C.; Sprangers, M.A.; Aaronson, N.K. Validation of the EORTC QLQ-C30 quality of life questionnaire through combined qualitative and quantitative assessment of patient-observer agreement. *J. Clin. Epidemiol.* **1997**, *50*, 441–450. [CrossRef]

22. Scott, N.; Fayers, P.; Aaronson, N.; Bottomley, A.; de Graeff, A.; Groenvold, M.; Gundy, C.; Koller, M.; Petersen, M.A.; Sprangers, M.A.G. EORTC QLQ-C30. Reference Values. Brussels: EORTC. 2008. Available online: https://www.eortc.org/app/uploads/sites/2/2018/02/reference_values_manual2008.pdf (accessed on 15 June 2024).
23. EORTC QLQ-C30. Quality of Life of Cancer Patients. Translations. Available online: <https://qol.eortc.org/questionnaire/eortc-qlq-c30/> (accessed on 19 July 2024).
24. Arraras, J.I.; Greimel, E.; Sezer, O.; Chie, W.C.; Bergenmar, M.; Costantini, A.; Young, T.; Vlasic, K.K.; Velikova, G. An international validation study of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire: An instrument to assess the information given to cancer patients. *Eur. J. Cancer* **2010**, *46*, 2726–2738. [\[CrossRef\]](#)
25. EORTC QLQ-INFO25—Quality of Life of Cancer Patients Translations. Available online: <https://qol.eortc.org/questionnaire/qlq-info25/> (accessed on 19 July 2024).
26. Langius, J.A.E.; van Dijk, A.M.; Doornaert, P.; Kruijsenga, H.M.; Langendijk, J.A.; Leemans, C.R.; Weijs, P.J.M.; Leeuw, I.M.V.-D. More than 10% weight loss in head and neck cancer patients during radiotherapy is independently associated with deterioration in quality of life. *Nutr. Cancer* **2013**, *65*, 76–83. [\[CrossRef\]](#)
27. Nunnally, J.C.; Bernstein, I.H. *Psychometric Theory*; McGraw-Hill: New York, NY, USA, 1994.
28. Cook, F.; Rodriguez, J.M.; McCaul, L.K. Malnutrition, nutrition support and dietary intervention: The role of the dietitian supporting patients with head and neck cancer. *Br. Dent. J.* **2022**, *233*, 757–764. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
29. Kenny, E.; Touger-Decker, R.; August, D.A. Structured review of the value added by the registered dietitian to the care of gastrointestinal cancer patients. *Nutr. Clin. Pract.* **2021**, *36*, 606–628. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
30. Eraslan, P.; Tufan, G. Cancer information overload may be a crucial determinant of adjuvant aromatase inhibitor adherence. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* **2022**, *26*, 7053–7062. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
31. Posma, E.R.; van Weert, J.C.; Jansen, J.; Bensing, J.M. Older cancer patients' information and support needs surrounding treatment: An evaluation through the eyes of patients, relatives and professionals. *BMC Nurs.* **2009**, *8*, 1. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
32. Keaver, L.; O'Callaghan, N.; Douglas, P. Nutrition support and intervention preferences of cancer survivors. *J. Hum. Nutr. Diet.* **2023**, *36*, 526–539. [\[CrossRef\]](#)
33. Takata, N.; Kikuchi, S.; Kuroda, S.; Tanabe, S.; Maeda, N.; Noma, K.; Takahashi, A.; Umeda, Y.; Shikata, K.; Ozaki, K.; et al. Effect of patient-participation continuous nutritional counseling in gastric cancer patients who underwent gastrectomy. *Ann. Sur. Oncol.* **2023**, *30*, 1110–1118. [\[CrossRef\]](#)
34. Donohoe, C.L.; Healy, L.A.; Fanning, M.; Doyle, S.L.; Hugh, A.M.; Moore, J.; Reynolds, J.V. Impact of supplemental home enteral feeding postesophagectomy on nutrition, body composition, quality of life, and patient satisfaction. *Dis. Esophagus* **2017**, *30*, 1–9. [\[CrossRef\]](#)
35. Dashti, H.S.; Godbole, M.; Chen, A.; Mogensen, K.M.; Leong, A.; Burns, D.L.; Winkler, M.F.; Saxena, R.; Compher, C. Sleep patterns of patients receiving home parenteral nutrition: A home-based observational study. *J. Parenter. Enter. Nutr.* **2022**, *46*, 1699–1708. [\[CrossRef\]](#)
36. Sandrucci, S.; Cotogni, P.; De Zolt Ponte, B. Impact of Artificial Nutrition on Postoperative Complications. *Healthcare* **2020**, *8*, 559. [\[CrossRef\]](#)
37. Shrestha, A.; Martin, C.; Burton, M.; Walters, S.; Collins, K.; Wyld, L. Quality of life versus length of life considerations in cancer patients: A systematic literature review. *Psycho Oncol.* **2019**, *28*, 1367–1380. [\[CrossRef\]](#)
38. de Ligst, K.M.; Aaronson, N.K.; Liegl, G.; Nolte, S.; EORTC Quality of Life Group. Updated normative data for the EORTC QLQ-C30 in the general Dutch population by age and sex: A cross-sectional panel research study. *Qual Life Res.* **2023**, *32*, 2477–2487. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
39. Tarar, A.H.; Shaloom, A. Cancer and Quality of Life: Importance of Gender and Marital Adjustment in Psycho-Social Oncology. *Pak. Armed Forces Med. J.* **2020**, *70*, 734–739.
40. Jehn, P.; Spalthoff, S.; Lentge, F.; Zeller, A.N.; Tavassol, F.; Neuhaus, M.T.; Korn, P. Postoperative quality of life and therapy-related impairments of oral cancer in relation to time–distance since treatment. *J. Cancer Surviv.* **2022**, *16*, 1366–1378. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
41. Orell, H.; Schwab, U.; Saarihahti, K.; Österlund, P.; Ravasco, P.; Mäkitie, A. Nutritional counseling for head and neck cancer patients undergoing (chemo) radiotherapy—A prospective randomized trial. *Front. Nutr.* **2019**, *6*, 22. [\[CrossRef\]](#)
42. Van der Werf, A.; Langius, J.A.E.; Beeker, A.; Ten Tije, A.J.; Vulink, A.J.; Haringhuizen, A.; Berkhof, J.; van der Vliet, H.J.; Verheul, H.M.W.; de van der Schueren, M.A.E. The effect of nutritional counseling on muscle mass and treatment outcome in patients with metastatic colorectal cancer undergoing chemotherapy: A randomized controlled trial. *Clin. Nutr.* **2020**, *39*, 3005–3013. [\[CrossRef\]](#)
43. Ho, Y.W.; Yeh, K.Y.; Hsueh, S.W.; Hung, C.Y.; Lu, C.H.; Tsang, N.M.; Wang, H.M.; Hung, Y.S.; Chou, W.C. Impact of early nutrition counseling in head and neck cancer patients with normal nutritional status. *Support. Care Cancer* **2021**, *29*, 2777–2785. [\[CrossRef\]](#)
44. Ramondt, S.; Ramírez, A.S. Assessing the impact of the public nutrition information environment: Adapting the cancer information overload scale to measure diet information overload. *Patient Educ. Couns.* **2019**, *102*, 37–42. [\[CrossRef\]](#)
45. Padilla, G.V. Psychological Aspects of Nutrition and Cancer. *Surg. Oncol. Clin. N.* **1986**, *66*, 1121–1135. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
46. Jankowski, M.; Qelaj, A.; Klek, S.; Murawa, D.; Nartowicz, M.; Patela, Z.; Mańkowska-Wierzbicka, D.; Kapała, A.; Kuczyńska, B.; Zegarski, W. The role of comprehensive nutritional care in cancer patients. *Nowotw. J. Oncol.* **2021**, *71*, 158–161. [\[CrossRef\]](#)
47. Collins, R.; Hunt, A.; Quinn, C.; Martyr, A.; Pentecost, C.; Clare, L. Methods and approaches for enhancing communication with people with moderate-to-severe dementia that can facilitate their inclusion in research and service evaluation: Findings from the IDEAL programme. *Dementia* **2022**, *21*, 1135–1153. [\[CrossRef\]](#)

48. Sullivan, E.S.; Rice, N.; Kingston, E.; Kelly, A.; Reynolds, J.V.; Feighan, J.; Power, D.G.; Ryan, A.M. A national survey of oncology survivors examining nutrition attitudes, problems and behaviours, and access to dietetic care throughout the cancer journey. *Clin. Nutr. ESPEN* **2021**, *41*, 331–339. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
49. Trujillo, E.B.; Dixon, S.W.; Claghorn, K.; Levin, R.M.; Mills, J.B.; Spees, C.K. Closing the Gap in Nutrition Care at Outpatient Cancer Centers: Ongoing Initiatives of the Oncology Nutrition Dietetic Practice Group. *J. Acad. Nutr. Diet.* **2018**, *118*, 749–760. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
50. van Dongen, S.I.; de Nooijer, K.; Cramm, J.M.; Francke, A.L.; Oldenmenger, W.H.; Korfage, I.J.; E Witkamp, F.; Stoevelaar, R.; van der Heide, A.; Rietjens, J.A. Self-management of patients with advanced cancer: A systematic review of experiences and attitudes. *Palliat. Med.* **2020**, *34*, 160–178. [[CrossRef](#)]
51. Afshar, N.; English, D.R.; Milne, R.L. Rural–urban residence and cancer survival in high-income countries: A systematic review. *Cancer* **2019**, *125*, 2172–2184. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
52. Payne, S.; Jarrett, N.; Jeffs, D.; Brown, L. Implications of social isolation during cancer treatment.: The implications of residence away from home during cancer treatment on patients’ experiences: A comparative study. *Health Place* **2021**, *7*, 273–282. [[CrossRef](#)]
53. Carnahan, L.R.; Rauscher, G.H.; Watson, K.S.; Altfeld, S.; Zimmermann, K.; Ferrans, C.E.; Molina, Y. Comparing the roles of social context, networks, and perceived social functioning with health-related quality of life among self-reported rural female cancer survivors. *Support. Care Cancer* **2021**, *29*, 331–340. [[CrossRef](#)]
54. Konieczny, M.; Cipora, E.; Sygit, K.; Fal, A. Quality of Life of Women with Breast Cancer and Socio-Demographic Factors. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* **2020**, *21*, 185–193. [[CrossRef](#)]
55. Fiscella, K.; Goodwin, M.A.; Stange, K.C. Does patient educational level affect office visits to family physicians? *J. Natl. Med. Assoc.* **2002**, *94*, 157–165.
56. Avancini, A.; Pala, V.; Trestini, I.; Tregnago, D.; Mariani, L.; Sieri, S.; Krogh, V.; Boresta, M.; Milella, M.; Pilotto, S.; et al. Exercise levels and preferences in cancer patients: A cross-sectional study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 5351. [[CrossRef](#)]
57. Nilsen, M.L.; Moskovitz, J.; Lyu, L.; Harrison, C.; Randazza, E.; Peddada, S.D.; Johnson, J.T. Health literacy: Impact on quality of life in head and neck cancer survivors. *Laryngoscope* **2020**, *130*, 2354–2359. [[CrossRef](#)]

Disclaimer/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

Oświadczenie współautorów publikacji 3

Gliwska, E.; Głąbska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. Nutrients 2024, 16, 3207.
<https://doi.org/10.3390/nu16183207>.

Punktacja wg MNiSW – 140 pkt., IF = 4,8

Udział w publikacji: 55%

Warszawa, 6.03.2025

Mgr Elwira Gliwska
elwira_gliwska@sggw.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy „Gliwska E., Głowska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. *Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. Nutrients.* 2024; 16(18):3207” mój indywidualny wkład w powstanie pracy obejmował opracowanie koncepcji badania, zarządzanie danymi, analizę danych, przeprowadzeniu badań, w tym pozyskaniu danych do badań od pacjentów z Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej Curie Państwowego Instytut Badawczy (NIO-PIB) oraz Oddziału Klinicznego Chirurgii Ogólnej i Żywienia Klinicznego Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego im. Prof. W. Orłowskiego CMKP w Warszawie. Byłam również odpowiedzialna za metodykę, zarządzanie projektem, zasoby, wizualizację wyników oraz przygotowanie wersji roboczej manuskryptu. Moje zaangażowanie dotyczyło także udziału w przeglądzie i redagowaniu końcowej wersji. Pełniłam rolę autora korespondencyjnego, odpowiadając za opracowanie odpowiedzi na recenzje oraz koordynując akceptację ostatecznej wersji publikacji przez wszystkich współautorów.

Elwira Gliwska

(Podpis)

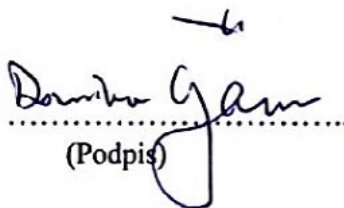
Warszawa, 6.03.2025

Prof. dr hab. Dominika Głąbska
dominika_głąbska@sggw.edu.pl

Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy „Gliwska E., Głąbska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. *Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. Nutrients.* 2024; 16(18):3207” moje zadania obejmowały zarządzanie danymi, przeprowadzenie analizy danych, realizację badań, opracowanie metodyki, zarządzanie zasobami, wizualizację wyników, przygotowanie wersji roboczej artykułu oraz przegląd i edycję tekstu.


.....
(Podpis)

Warszawa, 6.03.2025

Dr Zuzanna Zaczek
zuzanna.zaczek@wum.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy „Gliwska E., Głowska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. *Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. Nutrients.* 2024; 16(18):3207” mój indywidualny udział obejmował zarządzanie danymi, przeprowadzenie analizy formalnej, realizację badań, opracowanie metodyki, zarządzanie zasobami, wizualizację wyników oraz przegląd i edycję artykułu.

Zuzanna Zaczek

(Podpis)

Warszawa, 05.02.2025

Prof. dr hab. n. med. Jacek Sobocki
jsobocki@mp.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy „*Gliwska E, Głowska D, Zaczek Z, Sobocki J, Guzek D. Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. Nutrients. 2024; 16(18):3207*” moje obowiązki obejmowały zarządzanie danymi, przeprowadzenie analizy formalnej, realizację badań, opracowanie metodyki, zarządzanie projektem, zasobami oraz przegląd i edycję artykułu.



.....
(Podpis)

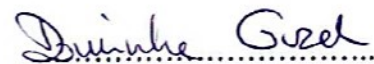
Warszawa, 6.03.2025

Prof. dr hab. Dominika Guzek
Dominika_guzek@sggw.edu.pl

Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy „Gliwska E., Głóbska D., Zaczek Z., Sobocki J., Guzek D. *Multifactorial Analysis of Influences on Quality of Life in Cancer Patients. Nutrients. 2024; 16(18):3207*” moje zadania obejmowały opracowanie koncepcji badania, zarządzanie danymi, przeprowadzenie analizy danych, realizację badań, opracowanie metodyki, zarządzanie projektem, zasobami, nadzór nad realizacją badania, przygotowanie wersji roboczej artykułu oraz przegląd i edycję tekstu.



(Podpis)

Publikacja 4

Gliwska, E.; Głąbska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. Journal of Clinical Medicine 2025, 14, 697.
<https://doi.org/10.3390/jcm14030697>.

Punktacja wg MNiSW – 140 pkt., IF = 3,0

Udział w publikacji: 55%



Article

Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire

Elwira Gliwska ^{1,2,*} , Dominika Głabska ³ , Zuzanna Zaczek ^{4,5} , Jacek Sobocki ^{5,†} and Dominika Guzek ^{1,†}

¹ Department of Food Market and Consumer Research, Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS-SGGW), 159C Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland; dominika_guzek@sggw.edu.pl

² Cancer Epidemiology and Primary Prevention Department, Maria Skłodowska-Curie National Research Institute of Oncology, 15B Wawelska Street, 02-034 Warsaw, Poland

³ Department of Dietetics, Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences (WULS-SGGW), 159C Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland; dominika_glabska@sggw.edu.pl

⁴ Department of Human Nutrition, Faculty of Health Sciences, Medical University of Warsaw, 27 Erazma Ciolka Street, 01-445 Warsaw, Poland; zuzanna.zaczek@wum.edu.pl

⁵ Department of General Surgery and Clinical Nutrition, Centre of Postgraduate Medical Education in Warsaw, 231 Czerniakowska Street, 00-416 Warsaw, Poland; jsobocki@mp.pl

* Correspondence: elwira_gliwska@sggw.edu.pl

† These authors contributed equally to this work.

Abstract: Background/Objectives: Malnutrition in cancer patients may significantly affect various aspects of the quality of life, outcomes, and prognosis, while satisfaction with the information provided may also influence these aspects. This study aims to assess the nutritional status of Polish cancer patients and its association with the level of information received, their potential need for more information, and the resultant quality of life.

Methods: A cross-sectional study was conducted in 104 cancer patients. Validated European Organization for Research and Treatment of Cancer questionnaires EORTC QLQ-C30 and EORTC QLQ-INFO25 were used, and nutritional assessment was conducted using Subjective Global Assessment (SGA). **Results:** Male patients reported receiving more information than females about the disease, treatment, and care options, as well as greater satisfaction, and a higher overall score. Patients receiving enteral nutrition were more satisfied compared to those not receiving it, even if the scores for the information obtained within the specific areas did not differ, but they still wished to receive more information. Older patients reported higher scores than younger patients, indicating a higher level of information received regarding medical tests and higher satisfaction. The EORTC QLQ-INFO25 global score showed strong or moderate positive correlations with the majority of modules, and the level of information provided significantly influenced satisfaction.

Conclusions: Female patients, those not receiving enteral nutrition, and young patients were less satisfied with the information received, which may negatively influence their quality of life. Effective communication with patients highlights the need for personalized informational support to enhance quality of life.

Keywords: cancer; enteral nutrition; EORTC QLQ-C30; EORTC QLQ-INFO25; malnutrition; quality of life



Academic Editors: Sara Monteiro, Tânia Brandão, Ana Bartolo and Ricardo Teixeira

Received: 3 December 2024

Revised: 15 January 2025

Accepted: 19 January 2025

Published: 22 January 2025

Citation: Gliwska, E.; Głabska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. *J. Clin. Med.* **2025**, *14*, 697. <https://doi.org/10.3390/jcm14030697>

Copyright: © 2025 by the authors.

Licensee MDPI, Basel, Switzerland.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

The increasing prevalence of cancer is a global problem, as in 2022, the Global Cancer Observatory (by the World Health Organization (WHO)) reported approximately 20 million

new cancer cases and 9.7 million cancer-related deaths [1]. At the same time, cancer-related malnutrition is diagnosed in up to 85% of patients with cancer, depending on the affected organ [2], and causes the deterioration of nutritional status in a significant number of cancer patients [3]. The high prevalence of malnutrition in cancer patients results from increased energy requirements, decreased desire to eat and difficulties in eating, disturbed gastrointestinal motility, digestion, and absorption, as well as decreased capacity to utilize nutrients [3]. Furthermore, cancer treatment often causes adverse effects, exacerbating the symptoms of the disease and resulting in an increased risk of malnutrition [4]. Cancers in the gastrointestinal tract, head, or neck can directly impair eating, reducing food intake and the nutritional value of daily diet [5].

The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) clinical guidelines recommend that cancer patients being malnourished or at risk of malnutrition apply nutritional intervention to increase oral intake or to apply enteral nutrition or parenteral nutrition if enteral nutrition is not sufficient or feasible [6]. It is associated with the fact that malnutrition significantly impacts various aspects of well-being, as well as treatment outcomes and prognosis, making appropriate nutritional care essential [7]. This area is associated with the quality of life of cancer patients, being currently indicated among the essential factors to be taken into account while planning adequate therapy, as indicated within the recent systematic review by Shrestha et al. [8], that depending on the general condition of the cancer patient, their quality of life may be more important than the length of life.

Consequently, it is indicated as essential to assess not only clinical symptoms but also subjective patient-reported outcomes associated with quality of life, defined as subjective well-being and including multidimensional (emotional, social, and physical well-being), subjective (patient's judgments) and non-static aspects (subject to transitions over a patient's lifetime) [9]. It is associated with the fact that according to a recent systematic review and meta-analysis by Efficace et al. [10], patient-reported outcomes provide independent prognostic information for overall survival across cancer populations and disease stages. Among widely used instruments to assess the quality of life, the most commonly applied are the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ) tools, such as Core 30 (EORTC QLQ-C30), Palliative Care Module (EORTC QLQ-C15-PAL), Head and Neck Cancer Module (EORTC QLQ-H&N35), Gastric Cancer Module (EORTC QLQ-STO22), or many other [10].

Among the factors associated with the quality of life of patients with chronic diseases are those resulting from their expectations and previous experiences [11]. However, it may be moderated by the communication and provided information, which may reduce feelings of unpredictability and increase understanding of the applied treatment, as well as increase the trust by the feeling of being in a form of relationship with health professionals [12]. Taking this into account, the EORTC also developed the EORTC QLQ-INFO25, a tool that may be used to assess the perception of information received by cancer patients based on a simple question about how much information they received about various aspects of the disease, medical tests, treatment, and other [13]. This tool identifies areas where patients may face challenges due to inadequate information, which provides valuable insights to improve communication between healthcare providers and patients [14]. Since this questionnaire also includes a question about overall satisfaction with the information provided (though not in specific areas), it helps identify whether the patient needs more information. This is important, as some studies suggest that even patients who are not properly informed may still be satisfied with the information they received and do not wish to receive more [15].

Considering this, the presented study aims to assess the nutritional status of Polish cancer patients and its association with the level of information they receive, their potential

need for additional information, and the resultant quality of life. Additionally, the study explored the association of sex, age, applied enteral nutrition, and global characteristics with the information patients receive to provide a comprehensive understanding of the findings. It was supposed that the listed factors may potentially cause medical healthcare providers to provide more information or provide it differently than in the case of other patients.

2. Materials and Methods

2.1. Basic Information About the Study

The presented cross-sectional study was conducted on a population of cancer-diagnosed patients recruited in (1) the Gastroenterology Unit of the Oncological Hospital in Warsaw and (2) the Polish Outpatient Clinic for Parenteral and Enteral Nutrition in Warsaw. The study design and data collection phases are presented in Figure 1. The participants included in this study received all necessary information about the aim of the study and its procedures in order to be able to provide informed consent to participate in the study.

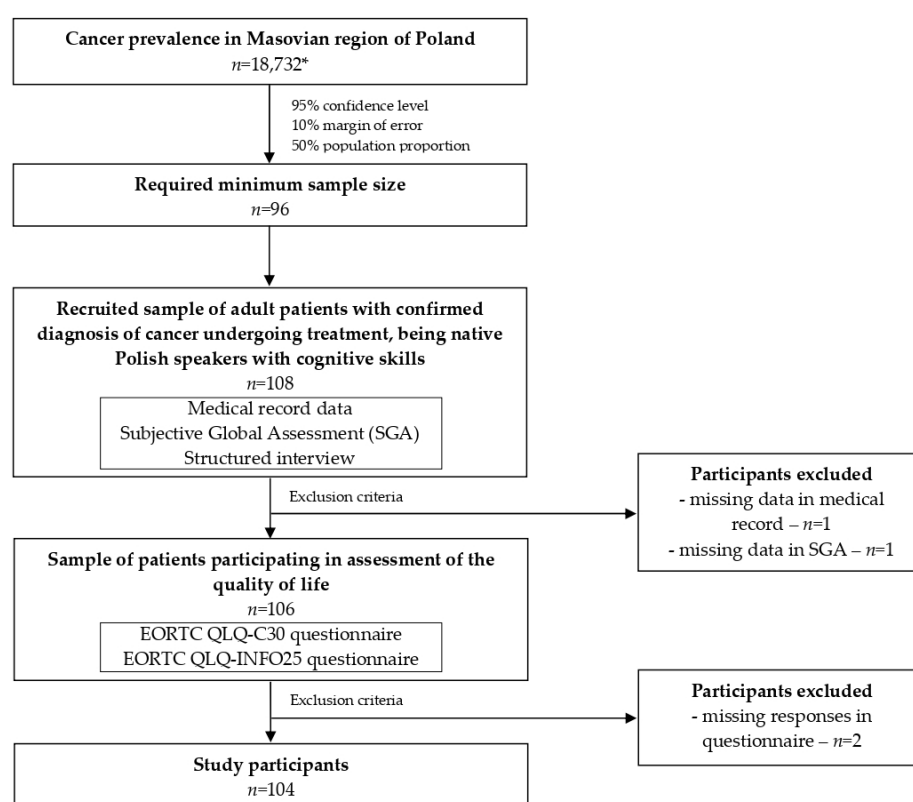


Figure 1. Study design and data collection. * based on the National Cancer Registry of Poland for 2021 [16]; EORTC QLQ-C30—European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Core 30; EORTC QLQ-INFO25 C30—European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Information 25.

The presented study was planned based on the Declaration of Helsinki and its guiding principles. The Bioethics Committee of the Center for Postgraduate Medical Education in Warsaw provided consent for the study (14 July 2021, 116/2018), and the study participants were recruited in the period of January 2022–September 2023.

2.2. Studied Population and Study Procedures

The studied population included 104 cancer patients, recruited based on purposive sampling, while the following inclusion criteria were applied:

- Adult patients (age > 18 years);

- Diagnosed active cancer;
- Undergoing cancer treatment;
- Native speakers of the Polish language with adequate linguistic abilities to communicate and recognize even minor differences in meaning;
- Cognitive skills not suggesting any cognitive decline;
- Agreement for participation in the study.

The exclusion criteria were applied as follows:

- Pregnancy;
- Lactation;
- Any missing data in the medical record;
- Any missing answers in the questionnaire;
- Nonsensical responses in the questionnaire;
- Patients with psychiatric disorders;
- Patients taking neuropsychiatric medications;
- No written informed consent for participation in the study.

The study procedure was based on gathering data while using validated questionnaires as follows:

- EORTC QLQ-C30 questionnaire;
- EORTC QLQ-INFO25 questionnaire.

The data were gathered within the structured interview conducted by a researcher, while one experienced dietician gathered data from a whole studied group to reduce potential bias.

The EORTC QLQ-C30 questionnaire was developed by the EORTC and it is currently available in over 120 language versions [17]. It has been validated and shown to be characterized by good content validity for assessing functional health, symptom burden, and health-related quality of life in patients with various cancers [18].

Among the various language versions, Polish version was also validated and described as a reliable and valid tool to assess health-related quality of life in patients with esophagi-gastric cancer [19]. Tomaszewski et al. [19] noted that the EORTC QLQ-C30 scales demonstrate Cronbach's alpha values of 0.7 or higher, indicating good internal consistency. All multi-item scales present strong own-scale correlations, with the lowest correlation observed for the physical functioning scale. For test–retest reliability, the Intraclass Correlation Coefficients (ICCs) were used, which ranged from 0.82 to 0.91, demonstrating good reliability and reproducibility [19]. The Polish version of the EORTC QLQ-C30 questionnaire is commonly used in patients with various cancers [20,21].

The EORTC QLQ-C30 questionnaire is a 30-item tool developed for patients with various cancers, which allows for the comparison of populations with various cancers, and it may be applied as an additional tool to improve the sensitivity and specificity of the quality of life assessments [22]. It is currently one of the most often used tools to assess patient-reported outcomes in oncology [23]. It was developed in the 90s as a self-administered tool to be completed independently by patients, containing understandable, easy questions [24].

In the most recent EORTC QLQ-C30 3.0 version, among 30 items, there are 24 organized into 9 scales, as follows: (1) physical functioning (5 items), (2) role functioning (2 items), (3) cognitive functioning (2 items), (4) emotional functioning (4 items), (5) social functioning (2 items), (6) global health status/quality of life (2 items), (7) fatigue (3 items), (8) pain (2 items), and (9) nausea and vomiting (2 items). Scales (1)–(5) are defined as 5 functional scales, scale (6) is defined as an independent scale allowing for general assessment, and scales (7)–(9) are defined as symptomatic scales. Additionally, within the EORTC QLQ-C30

questionnaire, there are 6 single-item questions about the following areas: (1) dyspnea, (2) insomnia, (3) loss of appetite, (4) constipation, (5) diarrhea, and (6) financial difficulties [25]. The questions are formulated about various symptoms, feelings, and functioning, while they are either for general assessment or for the assessment during the previous week. The 4-category scale is used with defined frequencies, as follows: not at all, a little, quite a bit, and very much, and for only 2 items of global health status/quality of life, the 7-category scale is used, from very poor to excellent. Based on the results, the linear transformation of the raw score is applied to standardize and obtain a score ranging from 0 to 100 for all the scales and single-item questions, while the higher score represents better functioning [26].

The EORTC QLQ-INFO25 questionnaire was developed by EORTC, and it is currently available in over 30 language versions [27]. This questionnaire has been validated and described as demonstrating a good level of reliability and validity for the assessment of information received by patients with various cancers [13]. Among the various language versions, the Polish version was also validated and found to exhibit a good level of internal consistency and reliability, making it suitable for use in clinical settings and scientific research [28].

The EORTC QLQ-INFO25 questionnaire is a 25-item tool developed for patients with various cancers to assess the information they have received about their disease and its treatment [29]. It also allows for a comparison between populations of patients with different types of cancers [30]. In the EORTC QLQ-INFO25, among 25 items, there are 19 organized into 6 scales, as follows: (1) disease (4 items), (2) medical tests (3 items), (3) treatment (6 items), (4) other services (4 items), (5) different places of care (1 item), and (6) things patients can do to help themselves (1 item) [31]. The questions are formulated about various topics to specify how much information the patient received, using the 4-category scale as follows: not at all, a little, quite a bit, and very much. Additionally, the EORTC QLQ-INFO25 includes: (1) two yes–no questions about receiving written information and information on CD/video, (2) one question about satisfaction with the amount of information received rated on the 4-category scale (not at all, a little, quite a bit, and very much), (3) two yes–no questions about willingness to receive more or less information along with options of topics on which more or less information is desired, and (4) one question about if overall the information received was helpful using the 4-category scale: not at all, a little, quite a bit, and very much [29]. Based on the results, the linear transformation of the raw score is applied to standardize and obtain a score ranging from 0 to 100 for all the scales and single-item questions, while the higher score represents more information [31].

Additional information about each patient, their age, disease, course of the disease, and applied treatment, as well as nutritional status, were obtained from the medical record cards. The information about nutritional status included:

- Body Mass Index (BMI) (calculated based on medical record card data about body mass and height) [32];
- Body mass change (calculated based on medical record card data about current body mass and body mass 6 months before);
- Subjective Global Assessment (SGA), being a valid tool for the nutritional assessment of hospitalized clinical patients [33], obtained from the medical records.

Patients also completed a simple questionnaire to describe their basic sociodemographic characteristics. They were asked about their educational background, employment, place of residence, and subjective economic status assessment.

Based on the gathered data, patients were stratified based on:

- BMI—stratified into categories of underweight, normal body weight, and overweight according to commonly applied categories by WHO [32];
- SGA—stratified into categories of A (well-nourished), B (moderately malnourished or suspected of being malnourished), and C (severely malnourished) according to commonly applied categories by Detsky et al. [34];
- Global Health Status—stratified into categories of good (score > 50) and bad quality of life (score ≤ 50), based on the cut-off of 50 by Diouf et al. [35];
- Age—stratified into categories of early-onset cancer (EOC) (19–49 years), as defined by Ugai et al. [36], middle age (50–69 years) and older (70–82 years), as commonly indicated in cancer studies [37].

2.3. Statistical Analysis

Evaluation of the quality of data obtained while using the applied questionnaires included the linear transformation of the raw score, internal consistency assessment conducted based on the ceiling and floor effects [38], and Cronbach's alpha coefficient [39]. As commonly assumed, a value higher than 15% for either the ceiling or floor effect was interpreted as an unsatisfactory level of floor or ceiling effect, respectively [40], while a Cronbach's alpha coefficient lower than 0.7 was interpreted as not satisfactory, as recommended by DeVellis [41].

The normality of the distribution was evaluated using the Shapiro–Wilk test. Comparisons between groups were conducted using the χ^2 test (for categorical variables), Student's *t*-test (for comparison of 2 subgroups for parametric distributions), the Mann–Whitney U test (for comparison of 2 subgroups for non-parametric distributions), analysis of variance (ANOVA) test (for comparison of more than 2 subgroups for parametric distributions), or Kruskal–Wallis ANOVA test (for comparison of more than 2 subgroups for non-parametric distributions). The analysis of correlation was conducted using the Pearson correlation (for parametric distributions) and the Spearman rank correlation (for non-parametric distributions), while the correlations were interpreted as strong for $|R| > 0.7$, moderate for $|R| \in (0.5; 0.7>$, fair for $|R| \in (0.3; 0.5>$, or poor for $|R| \leq 0.3$ [42].

Effect size was calculated using the Cohen's *d*, eta-squared (η^2), and Cramer's *V*. Cohen's *d* was used to describe the standardized mean difference of an effect and to classify effect sizes as small ($d = 0.2$), medium ($d = 0.5$), and large ($d \geq 0.8$). Eta-squared was calculated as the sum of squares between groups divided by the total sum of squares of the dependent variable. Eta-squared values indicated a small ($\eta^2 = 0.01$), medium ($\eta^2 = 0.06$), and large ($\eta^2 = 0.14$) effects [43]. Cramer's *V* was applied for categorical data, ranging from 0 (no association) to 1 (perfect association) [44].

The level of $p \leq 0.05$ was considered statistically significant. The statistical analysis was performed using Statistica 13.3 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA), and the JASP version 0.14.0.0 statistical software (Department of Psychological Methods University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands, <https://jasp-stats.org/>).

3. Results

Table 1 presents the basic characteristics of the studied group of cancer patients, including age, BMI, and declared weight loss in the last six months. The median age was 60 years, and the median BMI was 23.95 kg/m². Within the studied group, there were patients characterized by underweight ($n = 11$; 10.6%), normal body weight ($n = 50$; 48.1%), and overweight ($n = 43$; 41.3%), while the majority of them declared body weight loss ($n = 70$; 67.3%). Within the subgroup declaring weight loss, the median weight loss was 10% of body weight.

Table 1. The basic characteristics of the studied group of cancer patients ($n = 104$).

	Mean $\pm$ SD	95% CI	Median * (IQR)
Age, years	57.94 $\pm$ 14.27	48.5–70	60 (21.5)
BMI, kg/m ²	24.6 $\pm$ 4.81	23.67–25.54	23.95 (3.95)
% of weight loss in individuals declaring weight loss during the last six months ($n = 69$)	11.37 $\pm$ 6.92	9.72–13.02	10 (8.0)

* The non-parametric distribution (Shapiro–Wilk test; $p < 0.05$); BMI—Body Mass Index; SD—standard deviation; IQR—interquartile range.

Table 2 presents the sociodemographic characteristics of the studied group of cancer patients. Most of the patients were women, representing over half of the group. Nearly half of the patients had higher education, followed by those with general secondary education and a smaller share declaring vocational secondary and primary education. Regarding employment status, most patients were retired, with one in four holding a full-time permanent position. A smaller number were employed part-time, held temporary positions, received a pension, or were not currently working. The patients came from various residential backgrounds, with the largest group residing in rural areas or cities with more than 500,000 inhabitants. Regarding economic status, most patients reported their situation as either good or rather good, while others reported it as bad or rather bad or could not assess it.

Table 2. Sociodemographic characteristics of the studied group of cancer patients.

	Characteristics	Number (%)
Sex	Woman	55 (52.9%)
	Man	49 (47.1%)
Education background	Higher	47 (45.2%)
	General secondary	36 (34.6%)
	Vocational secondary and primary	21 (20.2%)
Employment	Full-time permanent	27 (26.0%)
	Part-time permanent	4 (3.8%)
	Full or part-time temporary	5 (4.8%)
	Pension	7 (6.7%)
	Retirement	49 (47.1%)
	Not employed	12 (11.5%)
Place of residence	City over 500,000 inhabitants	31 (29.8%)
	City 100,000 to 500,000 inhabitants	5 (4.8%)
	City 20,000 to 100,000 inhabitants	21 (20.2%)
	Town up to 20,000 inhabitants	13 (12.5%)
	Rural area	34 (32.7%)
Economic status	Good	25 (24%)
	Rather good	40 (38.5%)
	Rather bad	17 (16.3%)
	Bad	10 (9.6%)
	Difficult to say	12 (11.5%)

Table 3 presents the distribution of cancer sites identified in the studied group of cancer patients. The data highlight a predominance of cancers affecting the head and neck region, with laryngeal cancer (C32) being the most frequently diagnosed and representing 18.3% of cases, while the other cancer sites in the head and neck region were floor of mouth

(C04), lip, oral cavity, and pharynx (C14), and esophagus (C15), collectively constituting 51.9% of cases in the studied group for head and neck cancers. Among gastrointestinal cancers, the diagnoses were made for stomach (C16), small intestine (C17), colon (C18), liver and intrahepatic bile ducts (C22), other parts of the biliary tract (C24), and pancreas (C25), collectively representing 17.3% of cases in the studied group, with stomach cancer being the most frequent among these (4.8%). Among the other cancers, there were those of bronchus and lung (C34), breast (C50), corpus uteri (C54), and prostate (C61), collectively representing 30.8% of cases in the studied group, with breast (C50) and ovary cancer (C56) as the most predominant, accounting for 8.7% of cases each.

Table 3. Distribution of cancer sites identified in the studied group of cancer patients.

ICD-10 Code	Cancer Site	Number (%)
C04	Malignant neoplasm of floor of mouth	10 (9.6%)
C14	Malignant neoplasm of other and ill-defined sites in the lip, oral cavity, and pharynx	15 (14.4%)
C15	Malignant neoplasm of esophagus	10 (9.6%)
C16	Malignant neoplasm of stomach	5 (4.8%)
C17	Malignant neoplasm of small intestine	1 (1.0%)
C18	Malignant neoplasm of colon	4 (3.8%)
C22	Malignant neoplasm of liver and intrahepatic bile ducts	4 (3.8%)
C24	Malignant neoplasm of other and unspecified parts of biliary tract	1 (1.0%)
C25	Malignant neoplasm of pancreas	3 (2.9%)
C32	Malignant neoplasm of larynx	19 (18.3%)
C34	Malignant neoplasm of bronchus and lung	4 (3.8%)
C50	Malignant neoplasm of breast	9 (8.7%)
C54	Malignant neoplasm of corpus uteri	2 (1.9%)
C56	Malignant neoplasm of ovary	9 (8.7%)
C61	Malignant neoplasm of prostate	8 (7.7%)

Table 4 presents the nutritional characteristics of the studied group of cancer patients. Even if the BMI assessment did not reveal any significant body mass problems, a share of two-thirds of patients experienced weight loss, which corresponded to over 70% of patients classified as being already malnourished or at risk of malnutrition. Additionally, most patients reported a reduced food intake, and over 70% assessed their quality of life as low. However, enteral nutrition was not introduced in more than 76% of the studied patients.

Table 5 presents the sociodemographic and health-related characteristics of the studied group of cancer patients stratified by the Subjective Global Assessment category. No statistically significant differences were found between the compared subgroups for most sociodemographic features, and only place of residence and economic status differed. The majority of individuals classified as severely malnourished were characterized by bad/rather bad economic situations and were living in rural areas, while those classified as well-nourished or moderately malnourished were characterized by good/rather good economic situations and were living in cities of over 100,000 inhabitants. At the same time, there were statistically significant differences between all health-related characteristics. The majority of individuals classified as severely malnourished or moderately malnourished declared weight loss, reduction in food intake, and low quality of life, while the majority of

those classified as well-nourished declared no weight loss, no reduction in food intake, and high quality of life. Similarly, a higher share of underweight individuals and those subjected to enteral nutrition was observed for individuals classified as severely malnourished or moderately malnourished than for those classified as well-nourished.

Table 4. Nutritional characteristics of the studied group of cancer patients.

Characteristics	Number (%)
Weight loss	
Yes	69 (66.3%)
No	35 (33.7%)
Reduced food intake	
Yes	59 (56.7%)
No	45 (43.3%)
Nutritional support	
Enteral nutrition	25 (24%)
No enteral nutrition	79 (76%)
Global Health Status (QoL) ¹	
High quality of life (score > 50)	31 (29.8%)
Low quality of life (score ≤ 50)	73 (70.2%)
Subjective Global Assessment (SGA)	
A (well-nourished)	28 (26.9%)
B (moderately malnourished or suspected of being malnourished)	48 (46.2%)
C (severely malnourished)	28 (26.9%)

¹ Optimal cut points for global health status in EORTC QLQ-C30 [34].

Table 5. Sociodemographic and health-related characteristics of the studied group of cancer patients stratified by Subjective Global Assessment category.

Characteristics		Subjective Global Assessment Category			Cramer's V	p *
		A (Well-Nourished)	B (Moderately Malnourished or Suspected of Being Malnourished)	C (Severely Malnourished)		
Sex	Woman n = 55	12 (42.9%)	27 (56.3%)	16 (57.1%)	0.122	0.4603
	Man n = 49	16 (57.1%)	21 (43.8%)	12 (42.9%)		
Education background	Higher n = 47	16 (57.1%)	22 (45.8%)	9 (32.1%)	0.210	0.2248
	General secondary n = 36	8 (28.6%)	14 (29.2%)	14 (50%)		
	Vocational secondary and primary n = 21	4 (14.3%)	12 (25%)	5 (17.9%)		
Employment	Full-time permanent n = 27	10 (35.7%)	11 (22.9%)	6 (21.4%)	0.174	0.7909
	Part-time permanent n = 4	1 (3.6%)	2 (4.2%)	1 (3.6%)		
	Full or parti-time temporary n = 5	0 (0%)	4 (8.3%)	1 (3.6%)		
	Pension n = 7	2 (7.1%)	4 (8.3%)	1 (3.6%)		
	Retirement n = 49	13 (46.4%)	22 (45.8%)	14 (50%)		
	Not employed n = 12	2 (7.1%)	5 (10.4%)	5 (17.9%)		
Place of residence	City over 500,000 inhabitants n = 31	12 (42.9%)	14 (29.2%)	5 (17.9%)	0.289	0.0262
	City 100,000 to 500,000 inhabitants n = 5	2 (7.1%)	2 (4.2%)	1 (3.6%)		
	City 20,000 to 100,000 inhabitants n = 21	4 (14.3%)	11 (22.9%)	6 (21.4%)		
	Town up to 20,000 inhabitants n = 13	7 (25%)	5 (10.4%)	1 (3.6%)		
	Rural area n = 34	3 (10.7%)	16 (33.3%)	15 (53.6%)		
Economic status	Good n = 25	10 (35.7%)	9 (18.8%)	6 (21.4%)	0.317	0.0073
	Rather good n = 40	13 (46.4%)	23 (47.9%)	4 (14.3%)		
	Rather bad n = 17	2 (7.1%)	5 (10.4%)	10 (35.7%)		
	Bad n = 10	0 (0%)	6 (12.5%)	4 (14.3%)		
	Difficult to say n = 12	3 (10.7%)	5 (10.4%)	4 (14.3%)		
Weight loss	Weight loss n = 69	3 (10.7%)	40 (83.3%)	26 (92.9%)	0.719	<0.0001
	No reported weight loss n = 35	25 (89.3%)	8 (16.7%)	2 (7.1%)		

Table 5. Cont.

Characteristics		Subjective Global Assessment Category			Cramer's V	p *
		A (Well-Nourished)	B (Moderately Malnourished or Suspected of Being Malnourished)	C (Severely Malnourished)		
Reduction in food intake	Reduction in food intake <i>n</i> = 59 No reported reduction in food intake <i>n</i> = 45	4 (14.3%) 24 (85.7%)	32 (66.7%) 16 (33.3%)	23 (82.1%) 5 (17.9%)	0.536	<0.0001
BMI category	Underweight <i>n</i> = 11 Normal body weight <i>n</i> = 50 Overweight <i>n</i> = 43	1 (3.6%) 8 (28.6%) 19 (67.9%)	5 (17.9%) 28 (58.3%) 15 (31.3%)	5 (17.9%) 14 (50%) 9 (32.1%)	0.245	0.0140
Nutritional support	No enteral nutrition <i>n</i> = 79 Enteral nutrition <i>n</i> = 25	27 (34.2%) 1 (4.0%)	39 (49.5%) 9 (36.0%)	13 (16.5%) 15 (60.0%)	0.444	<0.0001
Global Health Status (QoL)	High quality of life (score > 50) <i>n</i> = 31 Low quality of life (score ≤ 50) <i>n</i> = 73	15 (53.6%) 13 (46.4%)	14 (29.2%) 34 (70.8%)	2 (7.1%) 26 (92.9%)	0.336	0.0007

* A Chi-squared test was applied.

Table 6 presents the summary of the descriptive statistics and reliability metrics for scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire. For all assessed scales and individual items, Cronbach's alpha was satisfactory, suggesting good internal consistency. However, the ceiling and floor effect revealed unsatisfactory results for information about other services, different places of care, and things patients can do to help themselves, and the floor effect revealed unsatisfactory results for information about medical tests.

Table 6. The summary of the descriptive statistics and reliability metrics for scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire.

	Mean ± SD	Median (IQR)	% of Ceiling Effect ²	% of Floor Effect ³	Cronbach's Alpha ⁴
Information scales/items					
Information about the disease	58.25 ± 22.95	58.33 (25) ¹	1.0	10.6	0.85
Information about medical tests	64.32 ± 25.57	66.67 (44.45) ¹	1.0	21.2	0.90
Information about treatments	50.86 ± 21.74	55.56 (33.34) ¹	1.9	3.8	0.85
Information about other services	29.73 ± 25.65	25 (41.67) ¹	17.3	2.9	0.81
Information about different places of care	29.81 ± 31.48	33.33 (66.67) ¹	44.2	5.8	-
Information about things patient can do to help themselves	35.9 ± 32.41	33.33 (66.67) ¹	34.6	8.7	-
Written information	44.23 ± 49.91	0 (100) ¹	-	-	-
Information on CD/video	16.35 ± 37.16	0 (0) ¹	-	-	-
Satisfaction scales/items					
Satisfaction with the amount of information received	44.87 ± 22.17	33.33 (33.34) ¹	10.6	0.0	-
Wish to receive more information	32.69 ± 47.14	0 (100) ¹	-	-	-
Wish to receive less information	94.23 ± 23.43	100 (0) ¹	-	-	-
Overall the information has been helpful	53.53 ± 19.39	66.67 (33.34) ¹	1.0	3.8	-
Global Score	46.23 ± 15.71	45.37 (20.72)	0.0	0.0	0.92

¹ The non-parametric distribution (Shapiro–Wilk test; *p* < 0.05); ² ceiling values are not applicable for questions with a dichotomous nature; ³ floor values are not applicable for questions with a dichotomous nature; ⁴ Cronbach's alpha is not applicable for single-item scales; SD—standard deviation; IQR—interquartile range.

Table 7 presents the number and percentage of patients reporting low satisfaction on the EORTC QLQ-INFO25 scales. Patients reported dissatisfaction in various areas, with the highest dissatisfaction observed in information about other services (74%) and different places of care (72%), which were recognized as requiring more focus. Slightly less dissatisfaction was noted in information about things patients can do to help themselves (66%), treatments (38%), medical tests (30%), and the disease itself (31%). While these areas show comparatively lower percentages, they still highlight a considerable portion

of patients experiencing very low satisfaction (scoring below 50 points in the respective subscales) and merit targeted improvements.

Table 7. Number and percentage of patients reporting low satisfaction on the EORTC QLQ-INFO25 scales.

Scale Name	Scale Description	Number of Patients Declared Low Satisfaction	Percentage (%)
INFODIS	Information about the disease	32	30.8
INFOMEDT	Information about medical tests	31	29.8
INFOTREAT	Information about treatments	39	37.5
INFOTHSE	Information about other services	77	74.0
INFODIFP	Information about different places of care	75	72.1
INFOHELP	Information about things you can do to help yourself	69	66.3

Table 8 presents the scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire of the studied group of cancer patients stratified by sex. Male patients reported higher scores than female patients, indicating a higher level of information obtained regarding the disease, treatments, and different places of care. Similarly, regarding the satisfaction with the information received, male patients expressed higher satisfaction than female patients. This resulted in a higher global score observed for male patients than for female patients.

Table 8. The scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire of the studied group of cancer patients stratified by sex.

	Male (<i>n</i> = 49)		Female (<i>n</i> = 55)		Cohen's <i>d</i>	<i>p</i> **
	Mean ± SD	Median (IQR)	Mean ± SD	Median (IQR)		
Information scales/items						
Information about the disease	63.61 ± 20.18	66.67 (16.67) *	53.49 ± 24.36	50 (33.34) *	0.45	0.0192
Information about medical tests	68.03 ± 24.49	66.67 (33.33) *	61.01 ± 26.27	66.67 (33.34) *	0.28	0.2146
Information about treatments	56.01 ± 19.11	55.56 (27.78)	46.26 ± 23.06	50 (33.33)	0.46	0.0217
Information about other services	35.03 ± 28.05	33.33 (33.33) *	25.0 ± 22.51	16.67 (33.34) *	0.39	0.0691
Information about different places of care	38.78 ± 33.57	33.33 (66.67) *	21.82 ± 27.38	0 (33.33) *	0.55	0.0079
Information about things patient can do to help themselves	40.82 ± 30.63	33.33 (66.67) *	31.51 ± 33.59	33.33 (66.67) *	0.29	0.0905
Written information	38.78 ± 49.23	0 (100) *	49.09 ± 50.45	0 (100) *	0.21	0.2927
Information on CD/video	16.33 ± 37.34	0 (0) *	16.36 ± 37.34	0 (0) *	0.00	0.9959
Satisfaction scales/items						
Satisfaction with the amount of information received	51.02 ± 19.37	66.67 (33.34) *	39.39 ± 23.21	33.33 (33.34) *	0.54	0.0090
Wish to receive more information	42.86 ± 50.0	0 (100) *	23.64 ± 42.88	0 (0) *	0.41	0.0379
Wish to receive less information	91.84 ± 27.66	100 (0) *	96.36 ± 18.89	100 (0) *	0.19	0.3253
Overall the information has been helpful	55.78 ± 15.8	66.67 (33.34) *	51.51 ± 22.06	33.33 (33.34) *	0.22	0.1638
Global Score	49.91 ± 14.0	46.76 (15.97)	42.95 ± 16.54	40.97 (23.38)	0.45	0.0236

* The non-parametric distribution (Shapiro–Wilk test; *p* < 0.05); ** test *t*-Student applied (for normal distribution) or Mann–Whitney U test applied (for non-normal distribution); SD—standard deviation; IQR—interquartile range.

Table 9 presents the scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire of the studied group of cancer patients stratified by application of enteral nutrition. Regarding satisfaction with the information received, patients receiving enteral nutrition expressed a higher level of satisfaction than those not receiving enteral nutrition, even if the scores for the information obtained within the specific areas did not differ. However, at the same time, a higher score was declared by patients receiving enteral nutrition than those not receiving it, regarding wishing to receive more information.

Table 10 presents the scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire of the studied group of cancer patients stratified by age. Older patients reported

higher scores than younger patients, indicating a higher level of information obtained about medical tests. Similarly, regarding satisfaction with the information received, older patients expressed higher satisfaction than younger patients.

Table 9. The scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire of the studied group of cancer patients stratified by enteral nutrition applied.

	Enteral Nutrition (<i>n</i> = 25)		No Enteral Nutrition (<i>n</i> = 79)		Cohen's <i>d</i>	<i>p</i> **
	Mean ± SD	Median (IQR)	Mean ± SD	Median (IQR)		
Information scales/items						
Information about the disease	63.67 ± 22.68	66.67 (16.67) *	56.54 ± 22.91	58.33 (25) *	0.31	0.0994
Information about medical tests	71.56 ± 19.27	66.67 (11.11) *	62.03 ± 26.96	66.67 (44.45) *	0.41	0.0833
Information about treatments	55.11 ± 21.27	55.56 (27.78)	49.51 ± 21.85	55.56 (33.34) *	0.26	0.2769
Information about other services	33.0 ± 25.17	33.33 (25)	28.69 ± 25.87	25.0 (41.67)	0.17	0.4669
Information about different places of care	34.67 ± 28.02	33.33 (66.67) *	28.27 ± 32.51	33.33 (66.67) *	0.21	0.2351
Information about things patient can do to help themselves	38.67 ± 29.94	33.33 (33.34) *	35.02 ± 33.29	33.33 (66.67) *	0.08	0.5419
Written information	48 ± 50.99	0 (100) *	43.04 ± 49.83	0 (100) *	0.10	0.6648
Information on CD/video	24 ± 43.59	0 (0) *	13.92 ± 34.84	0 (0) *	0.26	0.2373
Satisfaction scales/items						
Satisfaction with the amount of information received	53.33 ± 16.67	66.67 (33.34) *	42.19 ± 23.09	33.33 (33.34) *	0.55	0.0376
Wish to receive more information	52.0 ± 50.99	100 (100) *	26.58 ± 44.46	0 (100) *	0.53	0.0188
Wish to receive less information	100 ± 0.0	100 (0) *	92.41 ± 26.66	100 (0) *	0.40	0.1578
Overall the information has been helpful	57.33 ± 18.06	66.67 (33.34) *	52.32 ± 19.75	66.67 (33.34) *	0.26	0.2464
Global Score	52.61 ± 13.08	52.78 (15.28)	44.21 ± 16.0	41.67 (20.14) *	0.57	0.0045

* The non-parametric distribution (Shapiro–Wilk test; *p* < 0.05); ** test *t*-Student applied (for normal distribution) or Mann–Whitney U test applied (for non-normal distribution); SD—standard deviation; IQR—interquartile range.

Table 10. The scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire of the studied group of cancer patients stratified by age.

	19–49 Years (<i>n</i> = 27)		50–69 Years (<i>n</i> = 50)		70–82 Years (<i>n</i> = 27)		η^2	<i>p</i> **
	Mean $\pm$ SD	Median (IQR)	Mean $\pm$ SD	Median (IQR)	Mean $\pm$ SD	Median (IQR)		
Information scales/items								
Information about								
... the disease	54.01 $\pm$ 24.72	50 (33.34) *	55.83 $\pm$ 22.16	58.33 (25) *	66.98 $\pm$ 20.99	66.67 (25) *	0.052	0.0537
... medical tests	57.61 $\pm$ 28.59	66.67 (44.45) * ^a	61.78 $\pm$ 24.4	66.67 (22.23) * ^a	75.72 $\pm$ 21.36	66.67 (33.33) * ^b	0.075	0.0255
... treatments	48.77 $\pm$ 26.26	50 (44.45)	49.89 $\pm$ 20.62	55.56 (27.78)	54.73 $\pm$ 18.98	55.56 (33.34)	0.012	0.8365
... other services	23.15 $\pm$ 23.94	16.67 (25) *	30.33 $\pm$ 27.03	25 (41.67) *	35.19 $\pm$ 24.06	33.33 (41.66)	0.029	0.1297
... different places of care	23.46 $\pm$ 31.78	0 (33.33) *	30.67 $\pm$ 30.0	33.33 (66.67) *	34.57 $\pm$ 33.95	33.33 (66.67) *	0.017	0.3618
... things patient can do to help themselves	32.1 $\pm$ 32.66	33.33 (33.33) *	32.67 $\pm$ 28.96	33.33 (66.67) *	45.68 $\pm$ 37.15	33.33 (66.67) *	0.032	0.2615
Written information	44.44 $\pm$ 50.64	0 (100) *	48 $\pm$ 50.47	0 (100) *	37.04 $\pm$ 49.21	0 (100) *	0.008	0.6549
Information on CD/video	11.11 $\pm$ 32.03	0 (0) *	22 $\pm$ 41.85	0 (0) *	11.11 $\pm$ 32.03	0 (0) *	0.022	0.3280
Satisfaction scales/items								
Satisfaction with the amount of information received	35.8 $\pm$ 22.51	33.33 (33.34) * ^a	45.33 $\pm$ 22.09	33.33 (33.34) * ^a	53.09 $\pm$ 19.08	66.67 (33.34) * ^b	0.080	0.0153
Wish to receive more information	29.63 $\pm$ 46.53	0 (100) *	32 $\pm$ 47.12	0 (100) *	37.04 $\pm$ 49.21	0 (100) *	0.003	0.8377
Wish to receive less information	92.59 $\pm$ 26.69	100 (0) *	96 $\pm$ 19.79	100 (0) *	92.59 $\pm$ 26.69	100 (0) *	0.005	0.7599
Overall the information has been helpful	46.91 $\pm$ 23.13	33.33 (33.34) *	56 $\pm$ 18.37	66.67 (33.34) *	55.56 $\pm$ 16.02	66.67 (33.34) *	0.041	0.0847
Global Score	41.63 $\pm$ 17.1	40.28 (16.44) *	46.71 $\pm$ 14.79	47.11 (21.3)	49.94 $\pm$ 15.38	48.38 (24.53)	0.038	0.0715

* The non-parametric distribution (Shapiro–Wilk test; *p* < 0.05); ** analysis of variance (ANOVA) test (for normal distribution) or Kruskal–Wallis ANOVA test (for non-normal distribution); different letters in rows (^{a,b}) indicate significant differences between groups (*p* < 0.05)—Tukey's post hoc analysis; SD—standard deviation; IQR—interquartile range.

Table 11 presents the scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire of the studied group of cancer patients stratified by the SGA categories. The results do not show statistically significant differences between the SGA groups across most scales and items.

Table 11. The scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire of the studied group of cancer patients stratified by Subjective Global Assessment (SGA).

	A (Well-Nourished) (<i>n</i> = 28)		B (Moderately Malnourished or Suspected of Being Malnourished) (<i>n</i> = 48)		C (Severely Malnourished) (<i>n</i> = 28)		η^2	<i>p</i> **
	Mean $\pm$ SD	Median (IQR)	Mean $\pm$ SD	Median (IQR)	Mean $\pm$ SD	Median (IQR)		
Information scales/items								
Information about								
... the disease	60.71 $\pm$ 25.14	66.67 (37.5)	54.34 $\pm$ 21.05	50 (25) *	62.5 $\pm$ 23.52	62.5 (20.84)	0.026	0.2571
... medical tests	68.25 $\pm$ 26.66	66.67 (55.56) *	60.42 $\pm$ 25.72	66.67 (22.23) *	67.06 $\pm$ 24.1	66.67 (27.78)	0.020	0.4177
... treatments	53.18 $\pm$ 22.65	55.56 (30.56)	45.49 $\pm$ 19.44	50 (27.78) *	57.74 $\pm$ 22.95	55.56 (27.78)	0.059	0.0997
... other services	28.57 $\pm$ 24.89	25 (41.67) *	28.3 $\pm$ 24.96	16.67 (33.34) *	33.33 $\pm$ 28.05	29.17 (33.33)	0.007	0.7374
... different places of care	25 $\pm$ 34.7	0 (66.67) *	29.17 $\pm$ 30.46	33.33 (66.67) *	35.71 $\pm$ 29.99	33.33 (66.67)	0.016	0.2801
... things patient can do to help themselves	35.71 $\pm$ 36.21	33.33 (66.67) *	32.64 $\pm$ 28.76	33.33 (66.67) *	41.67 $\pm$ 34.7	33.33 (66.67)	0.013	0.5887
Written information	42.86 $\pm$ 50.4	0 (100) *	45.83 $\pm$ 50.35	0 (100) *	42.86 $\pm$ 50.4	0 (100)	0.000	0.9551
Information on CD/video	10.71 $\pm$ 31.5	0 (0) *	18.75 $\pm$ 39.44	0 (0) *	17.86 $\pm$ 39	0 (0)	0.009	0.6407
Satisfaction scales/items								
Satisfaction with the amount of information received	45.24 $\pm$ 22.62	33.33 (33.34) *	40.28 $\pm$ 23.78	33.33 (33.34) *	52.38 $\pm$ 16.8	66.67 (33.34)	0.051	0.1011
Wish to receive more information	35.71 $\pm$ 48.8	0 (100) *	29.17 $\pm$ 45.93	0 (100) *	35.71 $\pm$ 48.8	0 (100)	0.005	0.7793
Wish to receive less information	89.29 $\pm$ 31.5	100 (0) *	95.83 $\pm$ 20.19	100 (0) *	96.43 $\pm$ 18.9	100 (0)	0.017	0.4235
Overall the information has been helpful	51.19 $\pm$ 21.24	33.33 (33.34) *	53.47 $\pm$ 19.13	66.67 (33.34) *	55.95 $\pm$ 18.27	66.67 (33.34)	0.008	0.5374
Global Score	45.54 $\pm$ 16.91	41.9 (13.31) *	44.47 $\pm$ 15.2	45.61 (24.78)	49.93 $\pm$ 15.27	51.04 (20.61)	0.021	0.3377

* The non-parametric distribution (Shapiro–Wilk test; *p* < 0.05); ** analysis of variance (ANOVA) test (for normal distribution) or Kruskal–Wallis ANOVA test (for non-normal distribution); SD—standard deviation; IQR—interquartile range.

Supplementary Table S1 presents the correlations between scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire in the studied group of cancer patients. Global score showed strong or moderate positive correlations with the majority of other modules, including ratings on the scales associated with information about the disease, information about treatments, satisfaction with information received (strong correlations), information about medical tests, information about other services, information about different places of care, and information about things a patient can do to help themselves (moderate correlations). It may be indicated that more information provided within the indicated areas was associated with a higher global score. Moreover, ratings on the scales related to information about the disease and information about treatments presented a strong correlation, suggesting that patients who feel well-informed about their disease are also likely to feel informed about available treatments.

At the same time, moderate positive correlations were observed between satisfaction with the information received and the ratings on the scales associated with the following: information about the disease, information about medical tests, information about treatments, and information about other services. This suggests that satisfaction was significantly influenced by the level of information provided in these areas. Moreover, a moderate positive correlation was observed between satisfaction with information received and the rating on the scale associated with the statement that, overall, the information has been helpful.

Other moderate positive correlations were stated between the ratings on the scales associated with information in the following areas: information about the disease with information about medical tests and information about other services; information about medical tests with information about treatments; information about other services with information about different places of care and information about things patient can do to help themselves; information about different places of care with information about things patient can do to help themselves.

Supplementary Table S2 presents the correlations between scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 and the EORTC QLQ-C30 questionnaire in the studied group of cancer patients. The analysis revealed poor or no correlations. The poor correlations were observed between the ratings on the scale associated with information about medical tests with scores for role and social functioning scales (negative correlations), as well as dyspnea and appetite loss single-item measures (positive correlations); the ratings on the scale associated with information about treatments with scores for vomiting/nausea and dyspnea single-item measures (positive correlations); the ratings on the scale associated with information about different places of care with score for emotional functioning scale (positive correlation); the ratings on the scale associated with wishing to receive more information with score for emotional functioning scale (positive correlation); the ratings on the scale associated with the statement that overall the information has been helpful with scores for role functioning scale (negative correlation), as well as pain and vomiting/nausea single-item measures (positive correlations); the average of all the scales/single-item measures with score for vomiting/nausea single-item measures (positive correlation).

4. Discussion

The presented study examined the nutritional status of Polish cancer patients, as well as their quality of life and perception of and satisfaction with the information they received. The obtained data highlight that cancer patients face not only a high risk of symptom burden and reduced quality of life but also significant unmet informational needs throughout their treatment. However, it should be emphasized that informational needs vary among patients and are influenced by several factors, so they should be addressed individually.

4.1. Patient Characteristics and Nutritional Status

The majority of patients were middle-aged and had a moderate BMI. Most of them reported weight loss in the past six months and reduced food intake, indicating common nutritional challenges within this group, even though their BMI suggested normal body mass or even overweight. Over 70% of patients in this study were malnourished or at risk of malnutrition, according to the SGA categories.

In general, the percentage of cancer patients with diagnosed malnutrition depends on the cancer site, stage of the disease, and treatment [45]. Simultaneously, a study by Muscaritoli et al. [46], conducted in Italy, indicated that nearly half of cancer patients are at risk of malnutrition at their first oncology visit, with the severity of malnutrition positively correlated with the stage of cancer. The studies also revealed that weight loss significantly impacts various aspects of well-being, and even 6% of body weight loss predicts reductions in treatment response, survival, and quality of life [47]. In the study by Rios et al. [48], poorer nutritional status was significantly linked to a decline in certain functional domains of QoL in elderly cancer patients. However, it should be noted that age also influences various domains of QoL, and thus, the impact of body mass loss may differ in younger cancer patients. Moreover, the patient's malnutrition is related to psychological factors, e.g., symptoms of anxiety and depression [49].

In the presented study, among the assessed factors associated with nutritional status were BMI, weight loss, reduction of food intake, applied enteral nutrition, and SGA category. However, it must be emphasized that the indicated factors do not cover the whole area associated with malnutrition in cancer patients. The cancer cachexia, being defined as a multifactorial disease characterized by weight loss via skeletal muscle and adipose tissue loss, an imbalance in metabolic regulation, and reduced food intake, may be recognized based on various criteria [50]. The international consensus criteria by Fearon et al. [51], supported by the European Palliative Care Research Collaborative (EPCRC), indicated weight loss in the absence of simple starvation or decreased BMI accompanied by weight loss, or appendicular skeletal muscle index loss accompanied by weight loss. The proposal by the SCRINIO Working Group, based on the database of a multicenter prospective investigation screening of the nutrition risk of oncology patients [52], indicated weight loss accompanied by at least one symptom of anorexia, fatigue, or early satiation. The criteria by Evans et al. [53], developed within the cachexia consensus conference, indicated weight loss accompanied by at least three of the following criteria: decreased strength, fatigue, anorexia, low fat-free mass, or abnormal biochemistry (increased inflammatory markers, anemia, or low serum albumin).

Taking this into account, it must be indicated that even if body weight (or BMI) and weight loss are the major factors associated with cachexia, there are also factors associated with sarcopenia, namely muscle strength, muscle quantity and quality, and physical performance, which cover the operational definition of sarcopenia, developed by European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) [54]. It should be noted that BMI does not always reflect skeletal muscle, and patients with the same BMI can have different proportions of lean and fat mass [55]. However, a recent systematic review and meta-analysis of 73 cohort studies by Wen et al. [56] indicated that BMI, weight change, and cancer prognosis are significantly correlated, while factors such as muscle–fat ratio, fat-free BMI, and visceral adiposity have not been systematically discussed in terms of significance in cancer survival, and this issue still needs to be explored.

Even if for cancer survival the role of body mass was proven, while the role of muscle mass was still not explored, it was emphasized by Landi et al. [57] that malnutrition needs to be addressed as a muscle-related disorder. Moreover, nutritional interventions may provide energy and amino acids for protein synthesis, but in certain cachectic conditions, they may maintain body weight but not muscle mass [58]. Therefore, low muscle mass is considered a component of the diagnosis of malnutrition considered by the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria [59]. Muscle mass may be assessed by computed tomography (CT), dual-energy X-ray absorptiometry (DXA), or bioelectrical impedance analysis (BIA) [60]. However, due to certain limitations of these techniques, questionnaire assessments and body weight loss remain important tools in clinical practice for evaluating malnutrition in cancer patients, particularly in studies involving patients from diverse healthcare facilities.

It should be mentioned that ESPEN emphasizes the importance of nutritional interventions to improve oral intake in cancer patients who can eat but are either malnourished or have a risk of malnutrition. These interventions include providing dietary guidance, addressing symptoms and conditions that hinder food consumption, and offering oral nutritional supplements [6].

4.2. Nutrition and the EORTC QLQ-INFO25

Nutrition in cancer patients plays a critical role in alleviating cancer cachexia symptoms, such as muscle wasting. Oral nutritional interventions in cancer patients may improve energy and nutrients intake, but they may also improve some other aspects of the

quality of life in patients who are malnourished, although they may not necessarily impact survival [61]. In the context of the impact of received information on cancer patients, the study by Bourdel-Marchasson et al. [62] found that early dietary counseling was effective in increasing nutritional intake, but no beneficial effect on mortality rate was stated, highlighting the complexity of the relationship between nutritional interventions and overall survival in cancer patients.

A systematic review by Parsons et al. [63] regarding nutrition applied to improve cancer health outcomes revealed that there are studies indicating improvements in body weight or body composition obtained after providing postoperative nutritional support, as well as studies reporting a reduction in adverse events or length of hospital stay obtained through various enteral and oral nutrition support interventions. At the same time, this systematic review [63] reported that some results were inconsistent, with some studies showing benefits, while others found no difference in adverse events, length of hospital stay, readmissions, emergency room visits, and survival. However, Parsons et al. [63] emphasized that heterogeneity of populations, interventions, comparators, and outcomes precluded aggregation and they stated that coordinated efforts are needed to create detailed frameworks that explain the mechanisms of nutritional interventions most relevant to healthcare providers and patients.

As recommended by ESPEN, higher levels of nausea, appetite loss, and nutritional status disturbances are clear indications to implement enteral feeding; however, it may severely impact overall well-being [6]. While enteral nutrition is crucial for patients unable to eat orally, it is essential to emphasize the need for careful monitoring. If a decision has been made to provide nutrition, enteral nutrition is recommended when oral nutrition remains inadequate despite nutritional interventions such as counseling or oral nutritional supplements. Parenteral nutrition should be considered if enteral nutrition is insufficient or not feasible. However, proper nutritional care can improve various clinical outcomes, but it is often emphasized that it must be part of a holistic approach, such as in the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol [64] or comprehensive care for palliative cancer patients [65].

This study compared the EORTC QLQ-INFO25 module areas based on the type of nutrition patients received. Overall, patients receiving enteral nutrition reported higher satisfaction with the information provided than those without enteral nutrition, but the cause and effect were not defined here. Individuals on enteral nutrition also expressed a stronger desire for additional information. The global scores, reflecting the overall assessment of received information, were significantly higher for the enteral nutrition group, indicating they felt better informed and more satisfied with the information. This may potentially have resulted from additional time dedicated to enteral nutrition training provided to enterally fed patients. Additionally, the complexity of the procedure may require more information.

4.3. Demographic Variability in Patient Satisfaction and Information Needs

4.3.1. Sex and the EORTC QLQ-INFO25

Sex-based differences in health literacy and seeking health information have been observed in a number of studies [66,67] confirming sex-based discrepancies. The observed differences may result from different cultural contexts. In the study of Lee et al. [64], women were more likely to use the Internet for health-related information seeking, while in the study of Wang et al. [68], women were less involved in seeking health literacy than men. According to the study by Heizomi et al. [67], while women demonstrated lower levels of health literacy compared to men, their health knowledge was higher. Similarly, in this study, the EORTC QLQ-INFO25 module revealed significant sex differences in perceived

information and satisfaction levels. Male participants reported feeling better informed about their disease, treatment options, and available care settings compared to female participants, alongside expressing higher satisfaction with the information provided. Men also demonstrated a greater overall desire for additional information. Overall, men achieved a higher global information satisfaction score, underscoring distinct sex-based perceptions regarding healthcare information and satisfaction. It is observed that individuals satisfied with the information scored significantly higher on global health status (from the EORTC QLQ-C30 questionnaire) [69].

The same results, indicating that women were less satisfied, but unlike in this study, did not desire more information than men, were found in the study by Arraras et al. [13]. Even though some studies suggest satisfaction levels depend on sociodemographic characteristics [13–15], the findings related to sex differences may be influenced by the specific study group. Even some studies [14,15] revealed no relationship between satisfaction with the information and sex.

There is still limited research on how men find information and cope with a cancer diagnosis. It should be mentioned that support groups for cancer patients mainly focus on specific types of cancer, especially breast cancer, which may help them cope better in such situations. Nevertheless, healthcare professionals should be aware that men and women may cope with cancer differently, seek information in different ways, and have different informational needs [70].

However, the study leaves the question of why men have a lower need for information than women, and it is necessary to consider other factors, such as psychological ones, as well. Further investigation into these psychological factors could clarify the observed sex differences in information needs and satisfaction levels.

4.3.2. Age and the EORTC QLQ-INFO25

This study compared information and satisfaction scores across different age groups. Older patients reported feeling more informed about medical tests and were generally more satisfied with the information provided than younger groups. For disease-related information and overall satisfaction, older participants scored slightly higher than younger and middle-aged groups, approaching statistical significance. This is in line with the study by Arraras et al. [71] and Bergenmar et al. [69], where the authors stated that younger individuals were less satisfied with the information received; however, in the last study, the participants were women. As we know from the study by Arraras et al. [13], sex is also a factor that can influence the level of satisfaction with the information received.

4.4. Strengths and Limitations of the Study

While the study provides valuable insights into the relationship between nutritional status and informational needs among cancer patients, several limitations should be acknowledged. First, the sample size may limit the generalizability of the findings, particularly concerning specific cancer types and subgroups. Future research should aim to include a larger, more diverse sample across various cancer types and stages. Second, the study's cross-sectional design restricts the ability to draw causal conclusions between nutritional status, information satisfaction, and quality of life. Longitudinal studies are needed to understand better how changes in nutritional status over time influence patients' informational needs and overall health outcomes. Regarding informational needs, the study identified some differences in satisfaction and perceived information, but it did not explore the underlying psychological factors that may influence these differences, such as coping mechanisms. Future studies could investigate the psychological aspects of information-seeking behavior and satisfaction to provide further insights.

5. Conclusions

In the presented study, female patients, those not receiving enteral nutrition, and younger patients were less satisfied with the information received, which may negatively influence their quality of life. The findings emphasize the role of effective communication with patients, highlighting the need for personalized informational support to enhance the quality of life.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/jcm14030697/s1>, Table S1: The correlations between scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire in the studied group of cancer patients; Table S2: The correlations between scales and individual items of the EORTC QLQ-INFO25 and the EORTC QLQ-C30 questionnaire in the studied group of cancer patients.

Author Contributions: E.G.—conceptualization; data curation; formal analysis; investigation; methodology; project administration; resources; visualization; writing—original draft; and writing—review and editing; D.G. (Dominika Głabska)—data curation; formal analysis; investigation; methodology; writing—original draft; and writing—review and editing; Z.Z.—data curation; formal analysis; investigation; methodology; and writing—review and editing; J.S.—data curation; formal analysis; investigation; methodology; project administration; resources; and writing—review and editing; D.G. (Dominika Guzek)—conceptualization; data curation; formal analysis; investigation; methodology; project administration; resources; supervision; writing—original draft; and writing—review and editing. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: The publication was financed by Science development fund of the Warsaw University of Life Sciences—SGGW. This research was funded by the Polish Ministry of Education Science with funds from the Warsaw University of Life Sciences in Warsaw, for scientific research.

Institutional Review Board Statement: This study was conducted based on the guidelines of the Declaration of Helsinki. Each patient was informed of the purpose and nature of the research and gave informed consent. The Bioethics Committee's approval to conduct the study was obtained from the Bioethics Committee of the Medical Centre for Postgraduate Education in Warsaw, Poland, on 14 July 2021, Order 116/2018.

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

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

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

References

1. Ferlay, J.; Ervik, M.; Lam, F.; Laversanne, M.; Colombet, M.; Mery, L.; Piñeros, M.; Znaor, A.; Soerjomataram, I.; Bray, F. *Global Cancer Observatory: Cancer Today*; International Agency for Research on Cancer: Lyon, France, 2024; Available online: <https://gco.iarc.who.int/today> (accessed on 20 November 2024).
2. Argiles, J.M. Cancer-associated malnutrition. *Eur. J. Oncol. Nurs.* **2005**, *9*, S39–S50. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
3. Arends, J. Malnutrition in cancer patients: Causes, consequences and treatment options. *Eur. J. Surg. Oncol.* **2024**, *50*, 107074. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
4. Pradeep, R.; Deora, K.; Danca, E.; Young, T.; Mott, K.; Chezik, A.; Kudelka, A.P. Unveiling the impact: Exploring malnutrition rates in patients with cancer and its association with anticancer treatments. *J. Clin. Oncol.* **2024**, *42*, 189. [[CrossRef](#)]
5. Bossi, P.; Delrio, P.; Mascheroni, A.; Zanetti, M. The spectrum of malnutrition/cachexia/sarcopenia in oncology according to different cancer types and settings: A narrative review. *Nutrients* **2021**, *13*, 1980. [[CrossRef](#)]
6. Muscaritoli, M.; Arends, J.; Bachmann, P.; Baracos, V.; Barthelémy, N.; Bertz, H.; Bischoff, S.C. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin. Nutr.* **2021**, *40*, 2898–2913. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
7. Aprile, G.; Basile, D.; Giaretta, R.; Schiavo, G.; La Verde, N.; Corradi, E.; Stragliotto, S. The clinical value of nutritional care before and during active cancer treatment. *Nutrients* **2021**, *13*, 1196. [[CrossRef](#)]
8. Shrestha, A.; Martin, C.; Burton, M.; Walters, S.; Collins, K.; Wyld, L. Quality of life versus length of life considerations in cancer patients: A systematic literature review. *Psychooncology* **2019**, *28*, 1367–1380. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

9. Ramasubbu, S.K.; Pasricha, R.K.; Nath, U.K.; Rawat, V.S.; Das, B. Quality of life and factors affecting it in adult cancer patients undergoing cancer chemotherapy in a tertiary care hospital. *Cancer Rep.* **2021**, *4*, e1312. [CrossRef]
10. Efficace, F.; Collins, G.S.; Cottone, F.; Giesinger, J.M.; Sommer, K.; Anota, A.; Schluskel, M.M.; Fazi, P.; Vignetti, M. Patient-Reported Outcomes as Independent Prognostic Factors for Survival in Oncology: Systematic Review and Meta-Analysis. *Value Health* **2021**, *24*, 250–267. [CrossRef]
11. Carr, A.J.; Gibson, B.; Robinson, P.G. Measuring quality of life: Is quality of life determined by expectations or experience? *BMJ* **2001**, *322*, 1240–1243. [CrossRef]
12. Abellsson, T.; Morténus, H.; Bergman, S.; Karlsson, A.K. Quality and availability of information in primary healthcare: The patient perspective. *Scand. J. Prim. Health Care* **2020**, *38*, 33–41. [CrossRef]
13. Arraras, J.I.; Greimel, E.; Sezer, O.; Chie, W.C.; Bergenmar, M.; Costantini, A.; Young, T.; Vlasic, K.K.; Velikova, G. An international validation study of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire: An instrument to assess the information given to cancer patients. *Eur. J. Cancer* **2010**, *46*, 2726–2738. [CrossRef] [PubMed]
14. Bezerra, M.; Domenico, E.B.L.D. Cancer patient satisfaction regarding the quality of information received: Psychometric validity of EORTC QLQ-INFO25. *Rev. Bras. Enferm.* **2024**, *77*, e20230358. [CrossRef]
15. Tabchi, S.; El Rassy, E.; Khazaka, A.; El Karak, F.; Kourie, H.R.; Chebib, R.; Assi, T.; Ghor, M.; Naamani, L.; Richa, S.; et al. Validation of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire in Lebanese cancer patients: Is ignorance a Bliss? *Qual. Life Res.* **2016**, *25*, 1597–1604. [CrossRef] [PubMed]
16. Nationwide Cancer Database. Available online: <https://onkologia.org.pl/en> (accessed on 26 December 2024).
17. EORTC Quality of Life. Available online: <https://qol.eortc.org/questionnaire/eortc-qlq-c30/> (accessed on 20 November 2024).
18. Cocks, K.; Wells, J.R.; Johnson, C.; Schmidt, H.; Koller, M.; Oerlemans, S.; Velikova, G.; Pinto, M.; Tomaszewski, K.A.; Aaronson, N.K.; et al. Content validity of the EORTC quality of life questionnaire QLQ-C30 for use in cancer. *Eur. J. Cancer* **2023**, *178*, 128–138. [CrossRef]
19. Tomaszewski, K.A.; Püsküllüoğlu, M.; Biesiada, K.; Bochenek, J.; Nieckula, J.; Krzemieniecki, K. Validation of the polish version of the eortc QLQ-C30 and the QLQ-OG25 for the assessment of health-related quality of life in patients with esophagi-gastric cancer. *J. Psychosoc. Oncol.* **2013**, *31*, 191–203. [CrossRef] [PubMed]
20. Szadowska-Szlachetka, Z.; Stanisławek, A.; Charzyńska-Gula, M.; Kachaniuk, H.; Muzyczka, K.; Kocka, K. Differences in the quality of life of women before and after breast reconstruction measured with the use of EORTC QLQ-C 30 and EORTC QLQ-BR 23 scale. *Menopause Rev.* **2013**, *12*, 254–259. [CrossRef]
21. Głowacka, I.; Zegarski, W.; Hagner, W.; Nowacka, K.; Nowikiewicz, T. Quality of Life Evaluation in Women with Breast Cancer Undergoing BCT with Sentinel Lymph Node Biopsy. *Polskie Forum Psychologiczne* **2015**, *20*, 261–272.
22. Quality of Life. Available online: <https://qol.eortc.org/questionnaires> (accessed on 20 November 2024).
23. Giesinger, J.M.; Kieffer, J.M.; Fayers, P.M.; Groenvold, M.; Petersen, M.A.; Scott, N.W.; Sprangers, M.A.; Velikova, G.; Aaronson, N.K.; EORTC Quality of Life Group. Replication and validation of higher order models demonstrated that a summary score for the EORTC QLQ-C30 is robust. *J. Clin. Epidemiol.* **2016**, *69*, 79–88. [CrossRef]
24. Groenvold, M.; Klee, M.C.; Sprangers, M.A.; Aaronson, N.K. Validation of the EORTC QLQ-C30 quality of life questionnaire through combined qualitative and quantitative assessment of patient-observer agreement. *J. Clin. Epidemiol.* **1997**, *50*, 441–450. [CrossRef] [PubMed]
25. Selpercatinib (Retevmo): CADTH Reimbursement Review: Therapeutic Area: Thyroid Cancer [Internet]; Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health: Ottawa, ON, Canada, 2022; 2022 December Clinical Review. Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK601729/> (accessed on 20 November 2024).
26. EORTC QLQ-C30 Scoring Manual. Available online: <https://www.eortc.org/app/uploads/sites/2/2018/02/SCmanual.pdf> (accessed on 20 November 2024).
27. EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. Available online: <https://qol.eortc.org/questionnaire/qlq-info25> (accessed on 20 November 2024).
28. Püsküllüoğlu, M.; Tomaszewski, K.A.; Zygulska, A.L.; Ochendusko, S.; Streb, J.; Tomaszewska, I.M.; Krzemieniecki, K. Pilot Testing and Preliminary Psychometric Validation of the Polish Translation of the EORTC INFO25 Questionnaire: Validation of the Polish version of INFO25-pilot study. *Appl. Res. Qual. Life* **2014**, *9*, 525–535. [CrossRef]
29. EORTC QLQ-INFO25. Available online: <https://www.eortc.org/app/uploads/sites/2/2018/08/Specimen-INFO25-English-1.1.pdf> (accessed on 20 November 2024).
30. Pinto, A.C.; Ferreira-Santos, F.; Lago, L.D.; de Azambuja, E.; Pimentel, F.L.; Piccart-Gebhart, M.; Razavi, D. Information perception, wishes, and satisfaction in ambulatory cancer patients under active treatment: Patient-reported outcomes with QLQ-INFO25. *Ecancermedicalscience* **2014**, *8*, 425. [CrossRef]
31. Fayers, P.M. *EORTC QLQ-INFO25 Scoring Manual*; European Organisation for Research and Treatment of Cancer: Brussels, Belgium, 2001.
32. A Healthy Lifestyle—WHO Recommendations. Available online: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations> (accessed on 20 November 2024).

33. da Silva Fink, J.; Daniel de Mello, P.; Daniel de Mello, E. Subjective global assessment of nutritional status—A systematic review of the literature. *Clin. Nutr.* **2015**, *34*, 785–792. [[CrossRef](#)]
34. Detsky, A.S.; McLaughlin, J.R.; Baker, J.P.; Johnston, N.; Whittaker, S.; Mendelson, R.A.; Jeejeebhoy, K.N. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J. Parenter. Enter. Nutr.* **1987**, *11*, 8–13. [[CrossRef](#)]
35. Diouf, M.; Bonnetain, F.; Barbare, J.C.; Bouché, O.; Dahan, L.; Paoletti, X.; Filleron, T. Optimal cut points for quality of life questionnaire-core 30 (QLQ-C30) scales: Utility for clinical trials and updates of prognostic systems in advanced hepatocellular carcinoma. *Oncologist* **2015**, *20*, 62–71. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
36. Ugai, T.; Sasamoto, N.; Lee, H.Y.; Ando, M.; Song, M.; Tamimi, R.M.; Kawachi, I.; Campbell, P.T.; Giovannucci, E.L.; Weiderpass, E.; et al. Is early-onset cancer an emerging global epidemic? Current evidence and future implications. *Nat. Rev. Clin. Oncol.* **2022**, *19*, 656–673. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
37. Van Herck, Y.; Feyaerts, A.; Alibhai, S.; Papamichael, D.; Decoster, L.; Lambrechts, Y.; Pinchuk, M.; Bechter, O.; Herrera-Caceres, J.; Bibeau, F.; et al. Is cancer biology different in older patients? *Lancet Healthy Longev.* **2021**, *2*, e663–e677. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. Arslan, J.; Benke, K. Statistical Analysis of Ceiling and Floor Effects in Medical Trials. *Appl. Biosci.* **2023**, *2*, 668–681. [[CrossRef](#)]
39. Morera, O.F.; Stokes, S.M. Coefficient α as a Measure of Test Score Reliability: Review of 3 Popular Misconceptions. *Am. J. Public Health.* **2016**, *106*, 458–461. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
40. Gullidge, C.M.; Smith, D.G.; Ziedas, A.; Muh, S.J.; Moutzouros, V.; Makhni, E.C. Floor and Ceiling Effects, Time to Completion, and Question Burden of PROMIS CAT Domains Among Shoulder and Knee Patients Undergoing Nonoperative and Operative Treatment. *JBJS Open Access* **2019**, *4*, e0015. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
41. DeVellis, R.F. *Scale Development*; Sage Publications: Newbury Park, NJ, USA, 1991.
42. Rovetta, A. Raiders of the Lost Correlation: A Guide on Using Pearson and Spearman Coefficients to Detect Hidden Correlations in Medical Sciences. *Cureus* **2020**, *12*, e11794. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
43. Cohen, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*; Routledge Academic: New York, NY, USA, 1988.
44. Sapra, R.L.; Saluja, S. Understanding statistical association and correlation. *Curr. Med. Res. Pr.* **2021**, *11*, 31–38. [[CrossRef](#)]
45. de van der Schueren, M.A.E.; Laviano, A.; Blanchard, H.; Jourdan, M.; Arends, J.; Baracos, V.E. Systematic review and meta-analysis of the evidence for oral nutritional intervention on nutritional and clinical outcomes during chemo(radio)therapy: Current evidence and guidance for design of future trials. *Ann. Oncol.* **2018**, *29*, 1141–1153. [[CrossRef](#)]
46. Muscaritoli, M.; Lucia, S.; Farcomeni, A.; Lorusso, V.; Saracino, V.; Barone, C.; Plastino, F.; Gori, S.; Magarotto, R.; Carteni, G.; et al. Prevalence of malnutrition in patients at first medical oncology visit: The PreMiO study. *Oncotarget* **2017**, *8*, 79884–79896. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
47. Hager, K.K. Management of Weight Loss in People With Cancer. *J. Adv. Pract. Oncol.* **2016**, *7*, 336–338. [[PubMed](#)]
48. Rios, T.C.; de Oliveira, L.P.M.; da Costa, M.L.V.; da Silva Baqueiro Boulhosa, R.S.; Roriz, A.K.C.; Ramos, L.B.; Bueno, A.A. A poorer nutritional status impacts quality of life in a sample population of elderly cancer patients. *Health Qual. Life Outcomes* **2021**, *19*, 90. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
49. Sánchez-Torralvo, F.J.; Contreras-Bolívar, V.; Ruiz-Vico, M.; Abuín-Fernández, J.; González-Almendros, I.; Barrios, M.; Oliveira, G. Relationship between malnutrition and the presence of symptoms of anxiety and depression in hospitalized cancer patients. *Support. Care Cancer* **2022**, *30*, 1607–1613. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
50. Ni, J.; Zhang, L. Cancer Cachexia: Definition, Staging, and Emerging Treatments. *Cancer Manag. Res.* **2020**, *12*, 5597–5605. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
51. Fearon, K.; Strasser, F.; Anker, S.D.; Bosaeus, I.; Bruera, E.; Fainsinger, R.L.; Jatoi, A.; Loprinzi, C.; MacDonald, N.; Mantovani, G.; et al. Definition and classification of cancer cachexia: An international consensus. *Lancet Oncol.* **2011**, *12*, 489–495. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
52. Bozzetti, F.; Mariani, L. Defining and classifying cancer cachexia: A proposal by the SCRINIO Working Group. *JPEN J. Parenter. Enter. Nutr.* **2009**, *33*, 361–367. [[CrossRef](#)]
53. Evans, W.J.; Morle, J.E.; Argilés, J.; Bales, C.; Baracos, V.; Guttridge, D.; Jatoi, A.; Kalantar-Zadeh, K.; Lochs, H.; Mantovani, G.; et al. Cachexia: A new definition. *Clin. Nutr.* **2008**, *27*, 793–799. [[CrossRef](#)]
54. Cruz-Jentoft, A.J.; Bahat, G.; Bauer, J.; Boirie, Y.; Bruyère, O.; Cederholm, T.; Cooper, C.; Landi, F.; Rolland, Y.; Sayer, A.A.; et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* **2019**, *48*, 16–31. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
55. Prado, C.M.; Gonzalez, M.C.; Heymsfield, S.B. Body composition phenotypes and obesity paradox. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care* **2015**, *18*, 535–551. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
56. Wen, H.; Deng, G.; Shi, X.; Liu, Z.; Lin, A.; Cheng, Q.; Zhang, J.; Luo, P. Body mass index, weight change, and cancer prognosis: A meta-analysis and systematic review of 73 cohort studies. *ESMO Open* **2024**, *9*, 102241. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
57. Landi, F.; Camprubi-Robles, M.; Bear, D.; Cederholm, T.; Malafarina, V.; Welch, A.; Cruz-Jentoft, A. Muscle loss: The new malnutrition challenge in clinical practice. *Clin. Nutr.* **2019**, *38*, 2113–2120. [[CrossRef](#)]
58. Evans, W.J. Skeletal muscle loss: Cachexia, sarcopenia, and inactivity. *Am. J. Clin. Nutr.* **2010**, *91*, 1123S–1127S. [[CrossRef](#)]

59. Cederholm, T.; Jensen, G.L.; Correia, M.I.T.D.; Gonzalez, M.C.; Fukushima, R.; Higashiguchi, T.; Baptista, G.; Barazzoni, R.; Blaauw, R.; Coats, A.; et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin. Nutr.* **2019**, *10*, 207–217. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
60. Kiss, N.; Prado, C.M.; Daly, R.M.; Denekhy, L.; Edbrooke, L.; Baguley, B.J.; Fraser, S.F.; Khosravi, A.; Abbott, G. Low muscle mass, malnutrition, sarcopenia, and associations with survival in adults with cancer in the UK Biobank cohort. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle* **2023**, *14*, 1775–1788. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
61. Baldwin, C.; Spiro, A.; Ahern, R.; Emery, P.W. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: A systematic review and meta-analysis. *J. Natl. Cancer. Inst.* **2012**, *104*, 371–385. [[CrossRef](#)]
62. Bourdel-Marchasson, I.; Blanc-Bisson, C.; Doussau, A.; Germain, C.; Blanc, J.F.; Dauba, J.; Lahmar, C.; Terrebonne, E.; Lecaille, C.; Ceccaldi, J.; et al. Nutritional advice in older patients at risk of malnutrition during treatment for chemotherapy: A two-year randomized controlled trial. *PLoS ONE* **2014**, *9*, e108687. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
63. Parsons, H.M.; Forte, M.L.; Abdi, H.I.; Brandt, S.; Claussen, A.M.; Wilt, T.; Klein, M.; Ester, E.; Landsteiner, A.; Shaukat, A.; et al. Nutrition as prevention for improved cancer health outcomes: A systematic literature review. *JNCI Cancer Spectr.* **2023**, *7*, pkad035. [[CrossRef](#)]
64. Cotogni, P.; Stragliotto, S.; Ossola, M.; Collo, A.; Riso, S.; Intersociety Italian Working Group for Nutritional Support in Cancer. The role of nutritional support for cancer patients in palliative care. *Nutrients* **2021**, *13*, 306. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
65. Ashok, A.; Niyogi, D.; Ranganathan, P.; Tandon, S.; Bhaskar, M.; Karimundackal, G.; Pramesh, C.S. The enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol to promote recovery following esophageal cancer resection. *Surg. Today* **2020**, *50*, 323–334. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
66. Lee, H.Y.; Jin, S.W.; Henning-Smith, C.; Lee, J.; Lee, J. Role of Health Literacy in Health-Related Information-Seeking Behavior Online: Cross-sectional Study. *J. Med. Internet Res.* **2021**, *23*, e14088. [[CrossRef](#)]
67. Heizomi, H.; Iraj, Z.; Vaezi, R.; Bhalla, D.; Morisky, D.E.; Nadrian, H. Gender Differences in the Associations Between Health Literacy and Medication Adherence in Hypertension: A Population-Based Survey in Heris County, Iran. *Vasc. Health Risk Manag.* **2020**, *16*, 157–166. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
68. Wang, M.P.; Viswanath, K.; Lam, T.H.; Wang, X.; Chan, S.S. Social determinants of health information seeking among Chinese adults in Hong Kong. *PLoS ONE* **2013**, *8*, 1371–1376. [[CrossRef](#)]
69. Bergenmar, M.; Johansson, H.; Sharp, L. Patients' perception of information after completion of adjuvant radiotherapy for breast cancer. *Eur. J. Oncol. Nurs.* **2014**, *18*, 305–309. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
70. McCaughan, E.; McKenna, H. Information-seeking behaviour of men newly diagnosed with cancer: A qualitative study. *J. Clin. Nurs.* **2007**, *16*, 2105–2113. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
71. Arraras, J.I.; Manterola, A.; Hernández, B.; Arias de la Vega, F.; Martínez, M.; Vila, M.; Eito, C.; Vera, R.; Domínguez, M.Á. The EORTC information questionnaire, EORTC QLQ-INFO25. Validation study for Spanish patients. *Clin. Transl. Oncol.* **2011**, *13*, 401–410. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

Oświadczenie współautorów publikacji 4

Gliwska, E.; Głąbska, D.; Zaczek, Z.; Sobocki, J.; Guzek, D. Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. Journal of Clinical Medicine 2025, 14, 697.
<https://doi.org/10.3390/jcm14030697>.

Punktacja wg MNiSW – 140 pkt., IF = 3,0

Udział w publikacji: 55%

Warszawa, 6.03.2025

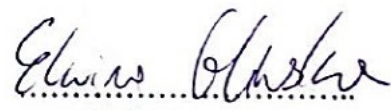
Mgr Elwira Gliwska
elwira_gliwska@sggw.edu.pl

Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska, E., Głóbska, D., Zaczek, Z., Sobocki, J., Guzek, D. (2025). *Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. Journal of Clinical Medicine*, 14(3), 697." Mój indywidualny wkład w powstanie pracy polegał na opracowaniu koncepcji badania, zarządzaniu danymi, analizie danych oraz przeprowadzeniu badań. W ramach pracy nad manuskrytem byłam odpowiedzialna za pozyskanie danych od pacjentów Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie Państwowego Instytutu Badawczego (NIO-PIB) oraz Oddziału Klinicznego Chirurgii Ogólnej i Żywienia Klinicznego Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego im. Prof. W. Orłowskiego CMKP w Warszawie. Byłam również odpowiedzialna za metodykę, zarządzanie projektem, zasoby, wizualizację wyników oraz przygotowanie wersji roboczej manuskryptu. Moje zaangażowanie dotyczyło także udziału w przeglądzie i redagowaniu końcowej wersji artykułu.

Pełniłam również rolę autora korespondencyjnego, odpowiadając za opracowanie odpowiedzi na recenzje oraz koordynując akceptację ostatecznej wersji publikacji przez wszystkich współautorów.


(Podpis)

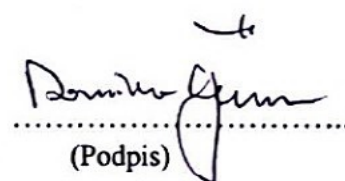
Warszawa, 6.23.2025

Prof. dr hab. Dominika Głabska
dominika_głabska@sggw.edu.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska, E., Głabska, D., Zaczek, Z., Sobocki, J., Guzek, D. (2025). *Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. Journal of Clinical Medicine, 14(3), 697.*" mój indywidualny wkład w powstanie pracy polegał na zarządzaniu danymi, przeprowadzeniu analizy formalnej oraz prowadzeniu badań. Byłam zaangażowana w opracowanie metodyki, przygotowanie wersji roboczej artykułu oraz udział w przeglądzie i edycji manuskryptu.


.....
(Podpis)

Warszawa, 6 03 2025

Dr Zuzanna Zaczek
zuzanna.zaczek@wum.edu.pl

Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska, E., Głowska, D., Zaczek, Z., Sobocki, J., Guzek, D. (2025). *Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. Journal of Clinical Medicine*, 14(3), 697. <https://doi.org/10.3390/jcm14030697>" Zajmowałam się pozyskiwaniem danych, zarządzaniem danymi, przeprowadzaniem analizy formalnej oraz prowadzeniem badań. Byłam odpowiedzialna za opracowanie metodyki badań. Ponadto brałam udział w przeglądzie oraz edycji manuskryptu.

Zuzanna Zaczek
(Podpis)

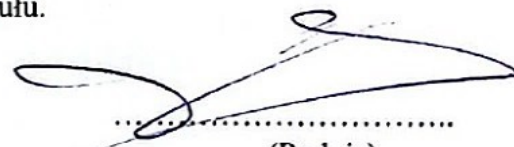
Warszawa, 05.02.2025

Prof. dr hab. n. med. Jacek Sobocki
jsobocki@mp.pl

**Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska, E., Głąbska, D., Zaczek, Z., Sobocki, J., Guzek, D. (2025). *Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. Journal of Clinical Medicine*, 14(3), 697. <https://doi.org/10.3390/jcm14030697>" moje zadania obejmowały nadzór merytoryczny nad pozyskiwaniem danych, zarządzanie danymi, wspieranie merytoryczne analizy formalnej i nadzór nad prowadzeniem badań. Byłem również odpowiedzialny za opracowanie metodyki badania, zarządzanie projektem oraz zasobami. Brałem udział w przeglądzie i edycji artykułu.



.....
(Podpis)

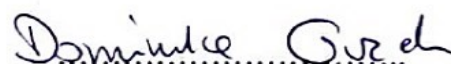
Warszawa, 6.03.2025

Prof. dr hab. Dominika Guzek
Dominika_guzek@sggw.edu.pl

Rada Dyscypliny Technologii
Żywności i Żywienia

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy "Gliwska, E., Głąbska, D., Zaczek, Z., Sobocki, J., Guzek, D. (2025). *Nutritional Status and Information Provided to Polish Cancer Patients Assessed Using the EORTC QLQ-INFO25 Questionnaire. Journal of Clinical Medicine*, 14(3), 697." mój indywidualny wkład w jej powstanie polegał na opracowaniu koncepcji badania, zarządzaniu danymi, przeprowadzeniu analizy danych oraz współprowadzeniu badań. Byłam odpowiedzialna za opracowanie metodyki badania, zarządzanie projektem, zasobami i nadzór nad realizacją badania. Brałam udział w powstawaniu roboczej wersji artykułu, a także jego przeglądem i edycją ostatecznej wersji artykułu.


(Podpis)