
JEZYKOZNAWSTWO PRAWO DIETETYKA ORAZ MEDYCYNA WE WSPÓŁCZESNYM ŚWIECIE

REDAKCJA
MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA
PAWEŁ A. LESZCZYŃSKI
DAWID KOBYLANSKI

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

JĘZYKOZNAWSTWO, PRAWO,
DIETETYKA ORAZ MEDYCYNĄ
WE WSPÓŁCZESNYM ŚWIECIE

REDAKCJA NAUKOWA

MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA
PAWEŁ A. LESZCZYŃSKI
DAWID KOBYLAŃSKI

JĘZYKOZNAWSTWO PRAWO DIETETYKA ORAZ MEDYCYNA WE WSPÓŁCZESNYM ŚWIECIE

REDAKCJA
MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA
PAWEŁ A. LESZCZYŃSKI
DAWID KOBYLAŃSKI

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

REDAKCJA NAUKOWA

PRZEWODNICZĄCA KOMITETU NAUKOWEGO:

MGR MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA

WICEPRZEWODNICZĄCY KOMITETU NAUKOWEGO:

PROF. AJP DR HAB. PAWEŁ A. LESZCZYŃSKI

WICEPRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO:

DAWID KOBYLAŃSKI

SEKRETARZ KOMITETU REDAKCYJNEGO:

RAFAŁ STACHYRA

REDAKCJA TECHNICZNA

MGR INŻ. RAFAŁ MINIERSKI

MGR ANETA JURSKA-GAWRYSIAK

INŻ. JAKUB JAGIEŁŁO

DR DAWID PIETRAS

LEK. MAGDALENA KĘDZIORA

RECENZJA

DR N. MED. JOLANTA SZELIGA-KRÓL

DR INŻ. RAFAŁ ŚPIEWAK

KOREKTA REDAKTORSKA, SKŁAD I PROJEKT OKŁADKI

KAROL ŁUKOMIAK

© COPYRIGHT BY AUTHORS & ARCHAEGRAPH

ISBN: 978-83-67527-92-7

WERSJA ELEKTRONICZNA DOSTĘPNA NA STRONIE INTERNETOWEJ WYDAWCY:

www.archaeograph.pl

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

ŁÓDŹ, WRZESIEŃ 2023

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA.....	6
POSTAWY WOBEC JĘZYKA POLSKIEGO MŁODZIEŻY POCHODZĄCEJ Z UKRAINY, BIAŁORUSI, ROSJI I KAZACHSTANU.....	8
PAULA MAGIERA	
ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA STRON STOSUNKU PRAWA PRACY.....	27
NATALIA WROŃSKA	
CO KWASY TŁUSZCZOWE MAJĄ WSPÓLNEGO Z CHOROBYMI CYWILIZACYJNYMI?.....	38
WERONIKA WALLACH	
ANOREXIA NERVOSA I BULIMIA NERVOSA - PRZEGLĄD LITERATURY DOTYCZĄCEJ EPIDEMIOLOGII, POWIKŁAŃ I LECZENIA.....	56
GABRIELA GRYŁOWSKA	
ZNACZENIE WSPÓŁCZESNYCH BIOMARKERÓW I INNYCH BADAŃ DODATKOWYCH W DIAGNOSTYCE PRZESIEWOWEJ RAKA PROSTATY.....	69
GABRIELA GRYŁOWSKA	

PRZEDMOWA

Niniejszym przedstawiamy Państwu monografię naukową zatytułowaną *JĘZYKOZNAWSTWO, PRAWO, DIETETYKA ORAZ MEDYCYNA WE WSPÓŁCZESNYM ŚWIECIE*, w której znajdują Państwo pięć autorskich rozdziałów młodych adeptów nauki.

Pierwszy z rozdziałów autorstwa PAULI MAGIERY pt. *POSTAWY WOBEC JĘZYKA POLSKIEGO MŁODZIEŻY POCHODZĄCEJ Z UKRAINY, BIAŁORUSI, ROSJI I KAZACHSTANU* obejmuje badania postawy, jakie polonijna młodzież pochodząca z Białorusi, Ukrainy, Rosji i Kazachstanu wykazuje wobec języka polskiego. W pierwszej części artykułu autorka dokonała streszczenia dziejów Polaków zamieszkujących dawne Kresy Wschodnie. W drugiej części artykułu przedstawione zostały wyniki badań ankietowych. Grupę badawczą stanowiło 52 uczniów polonijnego liceum w Warszawie. W ankiecie badani wskazywali m.in. miejsce swojego pochodzenia, wyznanie religijne, liczbę osób w rodzinie posługujących się językiem polskim oraz podawali informacje o ewentualnym polskim pochodzeniu. W dalszej kolejności badani wskazywali, czy język polski jest dla nich językiem łatwym, przydatnym, czy podoba im się jego brzmienie oraz czy mają do niego pozytywny stosunek. Badani wymieniali także sytuacje, w których członkowie ich rodzin mają styczność z językiem polskim.

Celem drugiego rozdziału monografii autorstwa NATALII WROŃSKIEJ pt. *ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA STRON STOSUNKU PRAWA PRACY* jest opisanie odpowiedzialności prawnej stron stosunku prawa pracy, czyli pracodawcy i pracownika. Wraz z rozwojem państwa prawa ustawodawca zaczął dostrzegać potrzebę szczególnej ochrony wobec pracownika, jako słabszej strony stosunku pracy.

Celem trzeciego artykułu autorstwa WERONIKI WALLACH pt. *CO KWASY TŁUSZCZOWE MAJĄ WSPÓLNEGO Z CHOROBYMI CYWILIZACYJNYMI?* jest przybliżenie wyników badań, które mogą wpłynąć

na profilaktykę lub terapię niektórych chorób sercowo-naczyniowych, neuropsychiatrycznych, zapalnych i autoimmunologicznych. Udowodniono, że ich suplementacja wpływa na mikrobiom oraz ma istotny wpływ na rozwój i przebieg chorób przewlekłych, między innymi chorób nowotworowych i zapalnych.

Ostatnią część monografii otwierają dwa rozdziały autorstwa GABRIELI GRYLOWSKIEJ. Celem pierwszego rozdziału ostatniej części monografii pt. *ANOREXIA NERVOSA I BULIMIA NERVOSA - PRZEGLĄD LITERATURY DOTYCZĄCEJ EPIDEMIOLOGII, POWIKŁAŃ I LECZENIA* jest przegląd i omówienie dostępnych badań oraz artykułów naukowych dotyczących epidemiologii, czynników ryzyka, powikłań, a także leczenia anoreksii nervosa i bulimii nervosa. Celem drugiego rozdziału ostatniej części monografii pt. *ZNACZENIE WSPÓŁCZESNYCH BIOMARKERÓW I INNYCH BADAŃ DODATKOWYCH W DIAGNOSTYCE PRZESIEWOWEJ RAKA PROSTATY* jest przegląd i omówienie dostępnej literatury dotyczącej diagnostyki raka gruczołu krokowego, ze szczególnym uwzględnieniem obecnie badanych oraz wprowadzanych do praktyki klinicznej nowych procedur i biomarkerów.

W imieniu Komitetu Redakcyjnego niniejszego tomu pragniemy podziękować wszystkim osobom zaangażowanym w proces jego wydania, w tym m.in. wydawnictwu, recenzentom oraz autorom.

REDAKCJA NAUKOWA

MGR MAŁGORZATA BUDNIK-MINIERSKA,
PROF. AJP DR HAB. PAWEŁ A. LESZCZYŃSKI,
DAWID KOBYLAŃSKI

POSTAWY WOBEC JĘZYKA POLSKIEGO MŁODZIEŻY POCHODZĄCEJ Z UKRAINY, BIAŁORUSI, ROSJI I KAZACHSTANU

Streszczenie: W niniejszej pracy zbadałam postawy, jakie polonijna młodzież pochodząca z Białorusi, Ukrainy, Rosji i Kazachstanu wykazuje wobec języka polskiego. W pierwszej części artykułu streściłam dzieje Polaków zamieszkujących dawne Kresy Wschodnie. W drugiej części artykułu przedstawiłam wyniki badań ankietowych. Grupę badawczą stanowiło 52 uczniów polonijnego liceum w Warszawie. W ankiecie badani wskazywali m.in. miejsce swojego pochodzenia, wyznanie religijne, liczbę osób w rodzinie posługujących się językiem polskim oraz podawali informacje o ewentualnym polskim pochodzeniu. Następnie badani wskazywali, czy język polski jest dla nich językiem łatwym, przydatnym, czy podoba im się jego brzmienie oraz czy mają do niego pozytywny stosunek. Badani wymieniali także sytuacje, w których członkowie ich rodzin mają styczność z językiem polskim.

Słowa kluczowe: język polski jako obcy, Białoruś, Ukraina, Rosja, Kazachstan

WPROWADZENIE

W poniższej publikacji będę szukała odpowiedzi na pytanie dotyczące postaw młodych ludzi pochodzących z Ukrainy, Białorusi, Rosji i Kazachstanu wobec języka polskiego. Badani pochodzą z krajów byłego Związku Sowieckiego, natomiast spora ich część ma polskie korzenie i odczuwa polską tożsamość.

AKTUALNY STAN BADAŃ

Do tej pory opublikowano szereg badań poruszających zbliżony do niniejszego artykułu temat. Pavlo Levchuk badał trójjęzycznych respondentów zamieszkujących Ukrainę oraz Białoruś pod względem ich preferencji językowych. Analizował, w jakich sytuacjach badani używają konkretnego języka (Levchuk 2016, s. 201). Ten sam badacz podejmował także temat bilingwizmu polsko-ukraińskiego – częstotliwość posługiwania się badanymi mającymi polskie oraz niepolskie pochodzenie oboma językami, ich pierwszy język, znajomość języka polskiego pod kątem mówienia, czytania, pisania oraz rozumienia, miejsce posługiwania się wymienionymi językami oraz stosunek emocjonalny do obu języków (Levchuk 2015, s. 143). Na przykładzie dzieci z ukraińskiego Stryja badano także wpływ postaw wobec języka na charakter kontaktu językowego (Głuszkowski 2013, s. 21). Analizowano także postawy młodzieży polonijnej wobec języka ojczystego (Lipińska 2015, s. 73) oraz postawy katolików obrządku łacińskiego na Ukrainie wobec języka polskiego (Dzwonkowski 2001, s. 6). Przeprowadzono także badania mające na celu analizę postaw Polaków stale zamieszkujących Polskę na podstawie ich wypowiedzi i komentarzy zamieszczonych w Internecie (Kłosińska i in. 2017, s. 14).

TŁO HISTORYCZNE

Zanim jednak dokładniej przedstawię wyniki badań, chciałabym pokrótce przybliżyć historię Polaków na Kresach Wschodnich. Jest to istotne z powodu czynników, które będę brała pod uwagę w trakcie analizowania badań, takich jak miejsce urodzenia badanych, ich wyznanie religijne, polskie pochodzenie oraz liczba osób znających język polski w rodzinie.

Procesy polonizacyjne, obejmujące swym zasięgiem tereny obecnej Białorusi i Ukrainy, rozpoczęły się w I RP i wówczas dotyczyły warstwy szlacheckiej. Polonizacja szlachty polegała przede wszystkim na przyswajaniu przez nią języka polskiego oraz przechodzeniu na wyznanie katolickie. Język polski, z uwagi na podobieństwo do języka białoruskiego, opanowywało coraz więcej osób (Eberhardt 1998, s. 46). Już w I RP także Kościół katolicki był stricte kojarzony z polskością, prawosławie utożsamiano z Rosją, a grekokatolicyzm z Ukrainą (Trojański 1997, s. 86).

Badania przeprowadzane na przestrzeni lat wykazywały, że język, którym posługuje się ludność na tych terenach, nie może być bezpośrednio łączony z narodowością. Języka polskiego często bowiem nie używały warstwy niższe,

mimo że jednocześnie identyfikowały się one z polskim narodem i były wyznania rzymsko-katolickiego. To właśnie wyznanie religijne dużo bardziej wiązało się z narodowością (Eberhardt 1998, s. 56-61). Z tego też powodu podczas spisów powszechnych zwracano uwagę głównie na wyznanie religijne. Z kolei terytorium Ukrainy nie było zamieszkiwane przez wielu Polaków, jednakże stanowili oni ogromną siłę ekonomiczną, posiadali bowiem 48% własności ziemskiej na Wołyniu, ponad 55% na Podolu i 44% na Kijowszczyźnie (Eberhardt 1998, s. 174-175).

Po I wojnie światowej terytorium Ukrainy zostało podzielone pomiędzy Rosję, Polskę, Czechosłowację i Rumunię, natomiast terytorium Białorusi pomiędzy Polskę a Rosję Radziecką. Doszło wówczas także do masowej konfiskaty majątków, przez co bogata burżuazja oraz mieszczaństwo opuściły tereny Ukrainy i Białorusi, będących pod wpływem Rosji Radzieckiej. Wpłynęło to na zmniejszenie się liczby Polaków zamieszkujących Ukrainę, którzy potrafili posługiwać się językiem polskim (Eberhardt 1998, s. 180-182). Nadal jednak ich liczba była spora, co po roku 1937 wpłynęło na masowe prześladowania Polaków, którzy byli mordowani lub wywożeni na Syberię oraz do Kazachstanu.

Druga wojna światowa także była okresem wielu akcji eksterminacyjnych oraz deportacyjnych przeprowadzanych na ludności polskiej (Eberhardt 1998, s. 73). Polakom zamieszkującym województwa wołyńskie, lwowskie, tarnopolskie i stanisławowskie przez cały ten czas towarzyszył silny strach oraz obawa o życie własne i najbliższych (Komoński 2013, s. 233-235). Wszystko to negatywnie wpływało na odsetek Polaków zamieszkujących Białoruś i Ukrainę. Na Ukrainie dochodziło także do walk polsko-ukraińskich, w wyniku których zamordowano sto tysięcy Polaków, a dwieście tysięcy uciekło do Generalnej Guberni (Eberhardt 1998, s. 197-198). Po II wojnie światowej nastąpiła repatriacja polskiej ludności z terenów należących do ZSRR.

W wyniku represji i rozproszenia Polacy, którzy pozostali na terenach Białorusi i Ukrainy po II wojnie światowej, praktycznie przestali używać języka polskiego. Największy odsetek osób posługujących się językiem polskim w roku 1959 wykazano w obwodzie lwowskim i wyniósł on 50% (Eberhardt 1998, s. 202). Spis powszechny wykonany po II wojnie światowej na terenie Białoruskiej SRS ujawnił półmilionową ludność polską, co jedynie wzmogło prześladowania.

W kolejnych latach znajomość języka polskiego malała, a w niektórych obwodach stwierdzono całkowity jego zanik. Język polski jednak przetrwał, ponieważ Polacy nadal mogli mieć z nim styczność w kościołach

i modlitewnikach (Rudnicka-Fira, Skudrzykowa 1997, s. 82). Językiem polskim posługiwano się w rodzinach oraz w trakcie odmawiania modlitw. Dopiero pod koniec lat 80. i na początku lat 90. XX wieku nastąpiła liberalizacja przepisów, która zezwoliła na działalność polskim stowarzyszeniom zajmującym się kultywowaniem polskiej kultury i języka (Dubisz 2002, s. 81).

Według spisu ludności z 2001 roku na Ukrainie mniejszość polska liczyła ok. 145 tysięcy osób. Liczba ta jest prawdopodobnie zaniżona i wynosi około miliona, na co wskazuje Związek Polaków na Ukrainie oraz Fundacja "Wspólnota Polska". Kościół katolicki nadal silnie kojarzy się z polskością, mimo że język polski jest w nim wypierany przez języki ukraiński oraz rosyjski (Biłonożko 2013, s. 102-104). W obwodzie lwowskim języka polskiego używa 56% Polaków¹.

Spis ludności z 2019 roku wykazał, że Białoruś jest zamieszkiwana przez 287 tysięcy Polaków². Liczba Polaków w obwodzie kaliningradzkim w 2002 roku wyniosła 3918, co stanowiło 0,41% ogólnej populacji³. Liczba Polaków w Kazachstanie według spisu ludności w 2009 roku wynosi 34057, co stanowi 0,2% ogólnej populacji, jednak szacuje się, że osób polskiego pochodzenia jest tam zdecydowanie więcej⁴.

Historia Polaków na Kresach Wschodnich jest związana z widmem wojen, walk polsko-ukraińskich, czy wreszcie stałych represji i deportacji. Mimo wszystko młodzież wywodząca się z Kresów przyjeżdża do Polski, aby uczyć się języka polskiego. O sytuacji polszczyzny na tamtych terenach decyduje szereg przeróżnych czynników, do których zaliczyć można polityczny status danej zbiorowości, intencje członków zbiorowości wobec kultury kraju pobytu, status społeczny członków zbiorowości, ich mobilność oraz historię, zróżnicowanie pokoleniowe (Dubisz 2015, s. 48). Polszczyzna ma też dla osób z Ukrainy i Białorusi duże znaczenie, co wynika z faktu, że Polska jest najbliższym krajem będącym w Unii Europejskiej (Dubisz 2015, s. 51). Nie wszyscy Białorusini jednak się z tym językiem w pełni identyfikują (Dawlewicz 2013, s. 16). Sytuacja ta ulega pogorszeniu w związku z wycofaniem języka

¹ Strona internetowa przedstawiająca wyniki spisu powszechnego na Ukrainie: <http://2001.ukrcensus.gov.ua/results/general/nationality> [dostęp: 16.01.2022 r.]

² Białoruska, informacyjna strona internetowa: <https://belsat.eu/pl/news/wiekszosc-bialorusinow-i-polakow-na-bialorusi-uwaza-bialoruski-za-swoj-jezyk-ojczysty> [dostęp: 16.01.2022 r.]

³ Strona internetowa informująca o danych spisu powszechnego z 2002 roku obwodu kaliningradzkiego: <https://kaliningrad.gks.ru> [dostęp 16.01.2022 r.]

⁴ Departament Strategii i Analiz Międzynarodowych *Kazachstan i Polska - relacje społeczno-gospodarcze*, Warszawa, s. 5.

polskiego z białoruskich szkół⁵.

W niniejszej pracy przeprowadzę analizę odpowiedzi na pytanie dotyczące tego, co badani sądzą na temat języka polskiego, czy się z nim identyfikują oraz w jakich sytuacjach ich rodziny mają styczność z językiem polskim.

ORGANIZACJA I PRZEBIEG BADAŃ

Badanie zostało przeprowadzone w czerwcu 2021 roku i wzięło w nim udział 52 uczniów. Wszyscy badani uczęszczali do polonijnego liceum w Warszawie i urodzili się w latach 2003-2006. W momencie przeprowadzania badania ankietowani mieli 15-18 lat. 32 badanych to kobiety (62%), natomiast pozostałych 20 osób to mężczyźni (38%). W poniższej tabeli przedstawiam charakterystykę grupy badawczej.

Tabela 1. Charakterystyka grupy badawczej.

Wyznanie	prawosławie	katolicyzm	grekokatolicyzm	brak przynależności do wyznania	
	24	12	2	14	

Pochodzenie	Ukraina	Białoruś	Rosja	Kazachstan
	25	20	3	4

Liczba osób znających język polski w rodzinie	nikt	jedna	dwie	trzy i więcej
	12	21	12	7

Pokrewieństwo	nikt	I linia	II linia	III linia	IV linia
	15	5	17	12	3

Rok urodzenia	2003	2004	2005	2006
	8	23	17	4

Źródło: Badania własne autorki.

25 badanych (48%) pochodzi z Ukrainy. Ankietowani jako miejsce pochodzenia podawali takie miejscowości, jak Tomaszpol, Bolechów, Lwów, Żytomierz, Zaporozże, Brzeżany, Tarnopol, Strzyż, Krzywy Róg, Donieck, Hajsyn, Chmielnicki. 20 badanych (38%) zazaczyło Białoruś jako swój kraj pochodzenia i wymieniło takie miejscowości, jak Mińsk, Ostrowiec, Nowogródek, Grodno, Oszmiana. Czterech badanych (8%) wskazało Kazachstan

⁵ Polska Agencja Prasowa: <https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1156495%2Cbialorus-likwiduje-nauczanie-w-jezyku-polskim-sejmowa-komisja-rusyfikacja> [dostęp: 20.04.2022 r.]

i miejscowości Szczucińsk oraz Kustanaj, a trzech badanych (6%) Kaliningrad.

37 osób (71%) wskazało, że ma w rodzinie osoby będące Polakami. Podzieliłam tych badanych na grupy w zależności od stopnia pokrewieństwa. Zaznaczenie, że ojciec lub matka są Polakami, uznałam za polskie pokrewieństwo I linii, informacja o tym, że dziadek lub babcia byli lub są Polakami, natomiast rodzice już nie są – za II linię, następnie analogicznie pradziadkowie-Polacy to III linia, a prapradziadkowie – IV linia. Z powyższej tabeli można wywnioskować, że najwięcej uczniów ma w rodzinie dziadków będących Polakami (17 osób, więc 33%). Jeśli chodzi o kwestię znajomości języka polskiego w rodzinie, to jedynie 12 osób (23%) wskazało, że nikt poza nimi nie zna języka polskiego. Wyznanie religijne w grupie badawczej prezentuje się następująco: 24 badanych (46%) wskazało prawosławie, 14 (27%) – brak przynależności do wyznania, 12 (23%) – katolicyzm, a dwóch (4%) – grekokatolicyzm.

WYNIKI BADAŃ

Zanim sformułowałam problem badawczy, zapytałam jeszcze badanych o sytuacje, w których używa się w ich domach języka polskiego. Odpowiedzi na to pytanie oraz zależność odpowiedzi od kraju pochodzenia, wyznania religijnego, powiązań rodzinnych z Polską oraz znajomością języka polskiego w rodzinie znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 2. Sytuacje, w których członkowie rodziny badanych używają języka polskiego w zależności od wyznania religijnego.

	Codziennie komunikują się w języku polskim.	Odmawiają modlitwy w języku polskim.	Śpiewają polskie piosenki.	Czytają polskie książki.	Sluchają polskich piosenek, oglądają polskie filmy.	Nikt w rodzinie nie posługuje się językiem polskim.	Inne	Ogólna liczba badanych w danej grupie
katolicy	0	6	4	5	6	3	1	12
prawosławni	3	1	3	5	6	14		24
grekokatolicy	1	1	0	0	0	0		2
brak przynależności do wyznania	3	1	2	5	6	3	1	14
Razem	7	9	9	15	18	20	2	52

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 3. Sytuacje, w których członkowie rodziny badanych używają języka polskiego w zależności od kraju pochodzenia.

	Codziennie komunikują się w języku polskim.	Odprawiają modlitwy w języku polskim.	Śpiewają polskie piosenki.	Czytają polskie książki.	Słuchają polskich piosenek, oglądają polskie filmy.	Nikt w rodzinie nie posługuje się językiem polskim.	Inne	Ogólna liczba badanych w danej grupie
Białoruś	3	6	6	7	6	7		20
Ukraina	4	3	3	6	8	12	1	25
Rosja	0	0	0	1	1	1	1	3
Kazachstan	0	0	0	1	3	0		4
Razem	7	9	9	15	18	20	2	52

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 4. Sytuacje, w których członkowie rodziny badanych używają języka polskiego w zależności od polskiego pokrewieństwa.

	Codziennie komunikują się w języku polskim.	Odprawiają modlitwy w języku polskim.	Śpiewają polskie piosenki.	Czytają polskie książki.	Słuchają polskich piosenek, oglądają polskie filmy.	Nikt w rodzinie nie posługuje się językiem polskim.	Inne	Ogólna liczba badanych w danej grupie
brak	4	0	1	2	4	7		15
I linia	0	2	1	2	4	0		5
II linia	1	6	6	9	5	6		17
III lub IV linia	2	1	1	2	5	7	2	15
Razem	7	9	9	15	18	20	2	52

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 5. Sytuacje, w których członkowie rodziny badanych używają języka polskiego w zależności od znajomości języka polskiego w rodzinie.

Znajomość j. polskiego w rodzinie	Co-dziennie komuni-kują się w języku polskim.	Odmawiają modlitwy w języku polskim.	Śpiewają polskie piosenki.	Czytają polskie książki.	Słuchają polskich piosenek, oglądają polskie filmy.	Nikt w rodzi-nie nie posłu-guje się językiem polskim.	Inne	Ogólna liczba bada-nych w danej grupie
nikt	0	0	0	0	1	11		12
jedna osoba	2	4	4	8	8	5	2	21
dwie osoby	4	2	2	3	6	4		12
trzy i więcej osób	1	3	3	4	3	0		7
Razem	7	9	9	15	18	20	2	52

Źródło: Badania własne autorki.

Z powyższych tabel wynika, że w 38% domów badanych nie używa się języka polskiego. 18 osób (35%) zaznaczyło, że w ich rodzinach słucha się polskich piosenek oraz ogląda się polskie filmy, a 15 osób (29%) – że czyta się polskie książki. Po 9 osób (17%) zaznaczyło, że śpiewa się polskie piosenki oraz odmawia modlitwy w języku polskim, natomiast 7 osób (13%), że język polski jest wykorzystywany w codziennej komunikacji.

Po przeanalizowaniu tych wyników pod kątem wyznania religijnego można stwierdzić, że żaden katolik nie używa języka polskiego do codziennej komunikacji, natomiast to właśnie najwięcej katolików (6 osób, a więc 67% odpowiedzi i 50% wszystkich katolików biorących udział w badaniu) modli się w języku polskim. Aż 70% badanych, którzy oznajmili, że w ich domach nikt nie posługuje się językiem polskim, stanowili prawosławni, co wynosi 58% wszystkich prawosławnych biorących udział w badaniu.

Pod względem pochodzenia można zauważyć, że aż 67% osób odmawiających modlitwy w języku polskim oraz śpiewających polskie piosenki stanowią Białorusini (30% spośród wszystkich Białorusinów), natomiast językiem polskim najrzadziej posługują się osoby pochodzące z Ukrainy (67% wszystkich odpowiedzi, 48% wszystkich Ukraińców biorących udział w badaniu).

W rodzinach, w których dziadkowie są Polakami, języka polskiego używa się najczęściej, zarówno w modlitwach i podczas śpiewania polskich piosenek

(67% wszystkich odpowiedzi), jak i podczas czytania polskich książek (60% wszystkich odpowiedzi).

Kwestia znajomości języka polskiego przez członków rodziny jest tutaj bardzo istotna, ponieważ tam, gdzie nikt nie zna języka polskiego, nie używa się go na co dzień. Jedna osoba zaznaczyła, że mimo nieznanności języka polskiego w jej rodzinie słucha się polskich piosenek.

Sformułowanym przeze mnie pytaniem badawczym jest stosunek badanych do języka polskiego. Wśród szczegółowych pytań badawczych zawarłam kwestie, czy uczniom uczęszczającym do polskiej szkoły podoba się brzmienie języka polskiego, czy uważają go za język łatwy, przydatny, czy się z nim identyfikują. Badani byli pytani o wymienione wyżej kwestie. Ankietowani mogli także wstrzymać się od udzielenia odpowiedzi na zadane pytania. Wyniki badania przedstawiłam w dwóch poniższych tabelach.

Tabela 6. Opinie badanych na temat poziomu trudności języka polskiego w zależności od wyznania religijnego.

	łatwy	trudny	trudno ocenić
katolicy	7	2	3
prawosławni	12	4	8
grekokatolicy	2	0	0
brak przynależności do wyznania	6	3	5
Razem	27	9	16

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 7. Opinie na temat poziomu trudności języka polskiego w zależności od kraju pochodzenia.

	łatwy	trudny	trudno ocenić
Białoruś	12	3	5
Ukraina	12	4	9
Rosja	1	0	2
Kazachstan	2	2	0
Razem	27	9	16

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 8. Opinie na temat poziomu trudności języka polskiego w zależności od polskiego pokrewieństwa.

	łatwy	trudny	trudno ocenić
brak	9	1	5
I linia	3	2	0
II linia	8	4	5
III lub IV linia	7	2	6
Razem	27	9	16

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 9. Opinie na temat poziomu trudności języka polskiego w zależności od znajomości języka polskiego w rodzinie.

	łatwy	trudny	trudno ocenić
nikt	5	3	4
jedna osoba	8	4	9
dwie osoby	11	0	1
trzy i więcej osób	3	2	2
Razem	27	9	16

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 10. Opinie na temat brzmienia języka polskiego w zależności od wyznania religijnego.

	ładne	brzydkie	trudno ocenić
katolicy	10	2	0
prawosławni	16	0	8
grekokatolicy	2	0	0
brak przynależności do wyznania	9	1	4
Razem	37	3	12

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 11. Opinie na temat brzmienia języka polskiego w zależności od kraju pochodzenia.

	ładne	brzydkie	trudno ocenić
Białoruś	15	1	4
Ukraina	15	2	8
Rosja	3	0	0
Kazachstan	4	0	0
Razem	37	3	12

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 12. Opinie na temat brzmienia języka polskiego w zależności od polskiego pokrewieństwa.

	ładne	brzydkie	trudno ocenić
brak	11	0	4
I linia	5	0	0
II linia	11	1	5
III lub IV linia	10	2	3
Razem	37	3	12

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 13. Opinie na temat brzmienia języka polskiego w zależności od znajomości języka polskiego w rodzinie.

	ładne	brzydkie	trudno ocenić
nikt	6	0	6
jedna osoba	16	1	4
dwie osoby	10	2	0
trzy i więcej osób	5	0	2
Razem	37	3	12

Źródło: Badania własne autorki.

Pytanie dotyczące kwestii, czy język polski jest dla badanych łatwy, dało dość jednoznaczne wyniki. Zdecydowana większość – 27 osób, a więc 52%, wskazała, że jest to język łatwy. Jako język trudny język polski oceniło 9 ankietowanych (17%), natomiast 16 (31%) wstrzymało się od odpowiedzi.

W grupie osób, która uznała język polski za trudny, znalazły się trzy osoby z Białorusi (15% wszystkich Białorusinów), cztery osoby z Ukrainy (16% wszystkich Ukraińców) oraz dwie osoby z Kazachstanu (50% Kazachów biorących udział w badaniu). Pod kątem powiązań rodzinnych z Polską tylko jedna osoba nie ma nikogo w rodzinie identyfikującego się jako Polaka (co stanowi 7% wszystkich osób niemających polskiego pokrewieństwa), dwie osoby wskazały, że mają polskich rodziców (40% wszystkich osób z pokrewieństwem I linii), cztery osoby zaznaczyły, że mają polskich dziadków (26% wszystkich badanych z polskim pokrewieństwem II linii), a dwie osoby – pradziadków lub prapradziadków (13% wszystkich badanych z polskim pokrewieństwem III lub IV linii). Jeśli chodzi o znajomość języka polskiego przez członków rodziny, trzy osoby zaznaczyły, że nikt nie zna języka polskiego (25% badanych niemających w rodzinie osób znających język polski), cztery, że zna go tylko jedna osoba (19% badanych, w których rodzinach jedna osoba zna język

polski), a dwie, że znają go trzy osoby lub więcej (29% wszystkich badanych, w których rodzinach trzy osoby lub więcej znają język polski). Pod względem wyznania religijnego, język polski za trudny uznało dwóch katolików (17% wszystkich katolików), czterech prawosławnych (17% wszystkich prawosławnych) oraz trzech ateistów (21% wszystkich ateistów). Można zatem zauważyć tendencję, że za język trudny język polski uważają osoby, które nie mają zbyt dużej liczby osób w rodzinie posługujących się językiem polskim. Pod kątem wyznania religijnego nie zarysowuje się żadna wyraźna tendencja – wskaźniki procentowe są do siebie bardzo zbliżone.

Pod kątem brzmienia ankietowani mogli zaznaczyć, czy uważają język polski za przyjemnie lub nieprzyjemnie brzmiący, istniała także opcja wstrzymania się od odpowiedzi. 37 badanych, a więc 71%, uznało, że język polski jest językiem przyjemnie brzmiącym. Od odpowiedzi wstrzymało się 12 osób (23%), natomiast za nieprzyjemnie brzmiący język polski uznały jedynie 3 osoby (6%). Pośród nich znalazły się dwie osoby z Ukrainy i jedna osoba z Białorusi. Wszystkie trzy osoby mają polskie pochodzenie – jedna dziadków będących Polakami, a pozostałe dwie pradiadków. W każdej z tych rodzin jest co najmniej jedna osoba potrafiąca posługiwać się językiem polskim.

Tabela 14. Opinie badanych na temat przydatności języka polskiego w zależności od wyznania religijnego.

	przydatny	nieprzydatny	trudno ocenić
katolicy	8	1	3
prawosławni	20	0	4
grekokatolicy	2	0	0
brak przynależności do wyznania	10	1	3
Razem	40	2	10

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 15. Opinie badanych na temat przydatności języka polskiego w zależności od kraju pochodzenia.

kraj	przydatny	nieprzydatny	trudno ocenić
Białoruś	15	0	5
Ukraina	20	1	4
Rosja	3	0	0
Kazachstan	2	1	1
Razem	40	2	10

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 16. Opinie badanych na temat przydatności języka polskiego w zależności od polskiego pokrewieństwa.

polkie pokrewieństwo	przydatny	nieprzydatny	trudno ocenić
brak	12	0	3
I linia	3	0	2
II linia	12	0	5
III lub IV linia	13	2	0
Razem	40	2	10

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 17. Opinie badanych na temat przydatności języka polskiego w zależności od znajomości języka polskiego w rodzinie.

znajomość j. polskiego w rodzinie	przydatny	nieprzydatny	trudno ocenić
nikt	11	0	1
1 osoba	14	2	5
2 osoby	10	0	2
3 i więcej osób	5	0	2
Razem	40	2	10

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 18. Stosunek badanych do języka polskiego w zależności od wyznania religijnego.

	identyfikuję się z nim	jest mi obojętny	mam negatywny stosunek	trudno ocenić
katolicy	9	2	0	1
prawosławni	11	5	0	8
grekokatolicy	2	0	0	0
brak przynależności do wyznania	4	5	1	4
Razem	26	12	1	13

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 19. Stosunek badanych do języka polskiego w zależności od kraju pochodzenia.

	identyfikuję się z nim	jest mi obojętny	mam negatywny stosunek	trudno ocenić
Białoruś	9	2	1	8
Ukraina	13	9	0	3
Rosja	1	1	0	1
Kazachstan	3	0	0	1
Razem	26	12	1	13

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 20. Stosunek badanych do języka polskiego w zależności od polskiego pokrewieństwa.

	identyfikuję się z nim	jest mi obojętny	mam negatywny stosunek	trudno ocenić
brak	6	7	0	2
I linia	4	0	0	1
II linia	11	0	1	5
III lub IV linia	5	5	0	5
Razem	26	12	1	13

Źródło: Badania własne autorki.

Tabela 21. Stosunek do języka polskiego w zależności od znajomości języka polskiego w rodzinie.

	identyfikuję się z nim	jest mi obojętny	mam negatywny stosunek	trudno ocenić
nikt	3	6	0	3
1 osoba	9	4	0	8
2 osoby	8	2	1	0
3 i więcej osób	6	0	0	1
Razem	26	12	1	13

Źródło: Badania własne autorki.

Mimo że niemal wszyscy badani uznali, że uczą się języka polskiego między innymi dla lepszych perspektyw, to nie każdy zaznaczył, że uważa język polski za taki, który oferuje więcej możliwości. 40 ankietowanych (77%) napisało, że język polski daje im szansę rozwoju, 10 osób (19%) wskazało, że trudno jest im to ocenić, natomiast dwie osoby (4%) uznały język polski za nieprzydatny. Wśród osób uznających język polski za nieprzydatny, obie mają pradziadków będących Polakami, a także osoby w rodzinie znające język polski. Jedna uważa ten język za trudny i nieprzyjemnie brzmiący.

Na pytanie dotyczące ogólnego stosunku do języka polskiego badani mogli odpowiedzieć na różne sposoby. Stosunek pozytywny polegał na pełnej identyfikacji z językiem polskim. Wśród opcji do wyboru był także stosunek negatywny oraz obojętny, a także możliwość wstrzymania się od odpowiedzi na pytanie.

26 badanych, a więc 50%, wskazało, że identyfikuje się z językiem polskim i ma do niego stosunek pozytywny. 12 badanych, 23% ankietowanych, uznało, że ma do języka polskiego stosunek obojętny, tylko jedna osoba

wskazała, że język polski kojarzy jej się negatywnie, natomiast 13 osób (25%) wstrzymało się od odpowiedzi.

Wśród osób identyfikujących się z językiem polskim, które wykazały stosunek pozytywny, znalazło się 12 badanych z Ukrainy (48% Ukraińców), 10 badanych z Białorusi (50% Białorusinów), jedna osoba z Rosji i trzy osoby z Kazachstanu. Pod kątem wyznania religijnego odpowiedź związaną z identyfikacją z językiem polskim udzieliło czterech ateistów, jedenastu prawosławnych, dziewięciu katolików i dwóch grekokatolików. Stanowi to 29% wszystkich ateistów biorących udział w badaniu, 46% wszystkich prawosławnych i aż 75% wszystkich katolików. Pod względem osób znających język polski w rodzinie, jedynie trzy osoby identyfikujące się z językiem polskim wskazały, że nikt z ich rodziny nie zna tego języka (25% spośród wszystkich badanych niemających w rodzinie osób znających język polski), dziewięć osób wskazało, że zna go jedna osoba (43% spośród badanych mających w rodzinie jedną osobę znającą język polski), osiem, że dwie osoby (67% wszystkich badanych mających w rodzinie dwie osoby znające język polski), a sześć, że trzy osoby i więcej (86% wszystkich badanych mających w rodzinie trzy osoby lub więcej znające język polski). Widać więc wyraźnie, że pozytywny stosunek do języka, związany z identyfikowaniem się z nim, częściej wykazują badani, którzy mają w rodzinie osoby znające język polski.

Pod względem polskiego pochodzenia sześć osób wskazało, że nikt w ich rodzinie nie był Polakiem, cztery osoby, że Polakiem jest ojciec lub matka (co stanowi 80% wszystkich badanych z takim pokrewieństwem), jedenaście osób, że Polakami są dziadkowie lub któryś z dziadków (co stanowi 65% wszystkich badanych z takim pokrewieństwem) i pięć osób, że pradziadkowie lub prapradziadkowie (co stanowi jedynie 33% wszystkich badanych z takim pokrewieństwem).

WNIOSKI

Podsumowując powyższe badania, można zauważyć pewne istotne tendencje, zależne od polskiego pokrewieństwa czy wyznania religijnego. Katolicy najczęściej odmawiają modlitwy w języku polskim, natomiast językiem polskim najrzadziej posługują się osoby wyznania prawosławnego. W zależności od narodowości, to najczęściej Białorusinów odmawia modlitwy po polsku, czyta polskie książki i śpiewa polskie piosenki. Największą styczność z językiem polskim mają osoby, w rodzinach których występuje pokrewieństwo II linii – tam też dziadkowie byli lub są Polakami. Tam, gdzie co najmniej

kilka osób w rodzinie zna język polski, dochodzi do codziennej komunikacji w tym języku.

Można zauważyć, że badani uznający język polski za trudny zazwyczaj nie mają w rodzinie nikogo posługującego się tym językiem. Większość badanych oceniła, że język polski jest łatwy.

Niewielka liczba osób, która uznała język polski za nieprzyjemnie brzmiący i nieprzydatny, to badani, którzy mają w rodzinie polskich krewnych. Większości badanych podoba się brzmienie języka polskiego.

Praktycznie wszyscy badani uznali język polski za przydatny – jedynie dwie osoby były przeciwnego zdania. Łączy je to, że obie mają polskich przodków w trzeciej lub czwartej linii, a w ich rodzinach jest jedna osoba znająca język polski.

Z językiem polskim identyfikuje się zdecydowana większość katolików biorących udział w badaniu, połowa prawosławnych, wszyscy grekokatolicy oraz większość ateistów. Pod względem polskiego pokrewieństwa połowa osób niemających polskich przodków także identyfikuje się z tym językiem. Ponadto większość osób mających rodziców-Polaków, większość osób z polskimi dziadkami oraz 1/3 osób mających pradziadków lub prapradziadków identyfikujących się jako Polacy ma pozytywny stosunek do języka polskiego.

Tam, gdzie język polski znają członkowie rodziny, występuje zdecydowanie większa identyfikacja z językiem polskim. Ponadto zarysowuje się tendencja wskazująca, że im więcej osób w rodzinie zna język polski, tym bardziej pozytywny stosunek do tego języka wśród badanych. Negatywny stosunek do języka polskiego wykazała tylko jedna osoba.

Widać zatem wyraźnie, że im większa styczność z językiem polskim w rodzinnych stronach, tym bardziej pozytywny stosunek do tego języka i większa łatwość jego przyswajania.

BIBLIOGRAFIA

Biłonożko E.

2013 *Obcość języka ojczystego (lingwistyczna identyfikacja Polaków na Ukrainie)*, „Studia politologica Ucraino-Polona”, t. 3.

Dawlewicz M.

2013 *Sytuacja języka polskiego na dawnych Kresach północno-wschodnich*, „Poradnik Językowy”, t. 8.

Departament Strategii i Analiz Międzynarodowych

2015 *Kazachstan i Polska – relacje społeczno-gospodarcze* [w:] *Przewodniki po rynkach zagranicznych*, Warszawa.

Dubisz S.

2002 *Język, historia, kultura*, Warszawa.

Dubisz S.

2015 *Sytuacja języka polskiego na Litwie, Ukrainie i Białorusi* [w:] *Język polski i polonistyka w Europie Wschodniej: przeszłość i współczesność. Praca zbiorowa z okazji dziesięciolecia Katedry Filologii Polskiej Lwowskiego Uniwersytetu Narodowego im. Iwana Franki*, red. I. Bundza, J. Kowalewski, A. Krawczuk i O. Śliwiński, Kijów.

Dzwonkowski R.

2004 *Postawy katolików obrządku łacińskiego na Białorusi wobec języka polskiego*, Lublin.

Eberhardt P.

1998 *Polska ludność kresowa – rodowód, liczebność, rozmieszczenie*, Warszawa.

Głuszkowski M.

2013 *Wpływ postawy wobec języka na charakter kontaktu językowego. Na przykładzie sytuacji językowej dzieci i młodzieży z Polskiego Centrum Kulturalnego w Stryju (Ukraina)* [w:] *Dialog kultur. Języki wschodniostowiańskie w kontakcie z polszczyzną i innymi językami europejskimi*, red. J. Mędelska, E. Titarenko, Bydgoszcz.

Kłosińska K. i in.

2017 *Postawy wobec języka: Raport z badań przeprowadzonych w ramach programu Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego „Obserwatorium Kultury”*.

Komoński E.

2013 *Ludność polska Wołynia i Galicji Wschodniej wobec mordów ukraińskich w latach 1943-1944. Antropologia strachu*, „*Studia z dziejów Rosji i Europy środkowo-wschodniej*”, t. 48.

Levchuk P.

2015 *Bilingwizm ukraińsko-polski w świetle badań ankietowych* [w:] *Język polski i polonistyka w Europie Wschodniej: przeszłość i współczesność. Praca zbiorowa z okazji dziesięciolecia Katedry Filologii Polskiej Lwowskiego Uniwersytetu Narodowego im. Iwana Franki*, red. I. Bundza, J. Kowalewski, A. Krawczuk i O. Śliwiński, Kijów.

Levchuk P.

2016 *Język polski w warunkach ukraińsko-rosyjsko-polskiej trójjęzyczności* [w:] *Bilingwizm polsko-obcy dziś, od teorii i metodologii badań do studiów przypadków*, red. R. Dębski, W. Miodunka, Kraków.

Lipińska E.

2015 *Postawy młodzieży polonijnej wobec języka ojczystego i tożsamości etnicznej*, „Poradnik Językowy”, t. 8.

Rudnicka-Fira E., Skudrzykowa A.

1997 *O języku Polaków na Białorusi* [w:] *Język polski poza granicami kraju*, red. S. Dubisz, Opole.

Trojański P.

1997 *Kościół greckokatolicki i jego rola w kształtowaniu się świadomości narodowej Ukraińców w Polsce w latach 1918-1939*, "Rocznik Naukowo-Dydaktyczny WSP w Krakowie", t. 181.

Źródła internetowe

<http://2001.ukrcensus.gov.ua/results/general/nationality> [dostęp: 16.01.2022 r.].

<https://belsat.eu/pl/news/wiekszosc-bialorusinow-i-polakow-na-bialorusi-uwaza-bialoruski-za-swoj-jezyk-ojczysty> [dostęp: 16.01.2022 r.].

<https://kaliningrad.gks.ru> [dostęp 16.01.2022 r.].

<https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1156495%2Cbialorus-likwiduje-nauczanie-w-jezyku-polskim-sejmowa-komisja-rusyfikacja> [dostęp: 20.04.2022 r.].

ATTITUDES TOWARDS THE POLISH LANGUAGE OF YOUNG PEOPLE FROM UKRAINE, BELARUS, RUSSIA AND KAZAKHSTAN

Abstract: In this publication, I have examined the attitudes that young people from Belarus, Ukraine, Russia and Kazakhstan with Polish origin have towards the Polish language. In the first part of the article I summarized the history of Poles living in the former Eastern Borderlands. In the second part of the article I presented the results of the survey. The research group consisted of 52 students of the Polish high school in Warsaw. In the survey, the respondents indicated their place of origin, religious denomination, the number of people in the family who speak Polish and provided information about their Polish origin. Then the respondents indicated whether the Polish language is an easy and useful language for them, whether they like its sound and whether they have a positive attitude towards it. The respondents also mentioned situations when their family members have contact with the Polish language.

Keywords: Polish as a foreign language, Belarus, Ukraine, Russia, Kazakhstan

ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNA STRON STOSUNKU PRAWA PRACY

Streszczenie: Celem artykułu jest opisanie odpowiedzialności prawnej stron stosunku prawa pracy, czyli pracodawcy i pracownika. Wraz z rozwojem państwa prawa ustawodawca zaczął dostrzegać potrzebę szczególnej ochrony wobec pracownika, jako słabszej strony stosunku pracy. W okresie międzywojennym i powojennym nie było spójnej regulacji odnoszącej się do praw pracownika, przez co dochodzenie swoich roszczeń było znacznym obciążeniem dla obywateli. Natomiast Kodeks Pracy, jako kompleksowa regulacja systematyki prawa pracy, pozwala, już na pierwszy rzut oka, zauważyć, iż sytuacja pracowników ulegała większej stabilizacji. Odnosząc się zaś do samej odpowiedzialności, która niewątpliwie, nie jest tak rygorystyczna jak przed wejściem w życie Kodeksu Pracy, należy stwierdzić, iż wiele typów odpowiedzialności wciąż znajduje się poza granicami Kodeksu Pracy. Jednakże, pomimo tych odesłań, sytuacja stron stosunku prawa pracy nie budzi większych wątpliwości. *Notabene*, potrzeba regulacji sytuacji prawnej pracowników, a więc także ich odpowiedzialności prawnej, stała się impulsem dla ustawodawcy do uchwalenia kodeksu nowej gałęzi prawa.

Słowa kluczowe: odpowiedzialność, prawo, pracownik, pracodawca

1. WPROWADZENIE

Prawo pracy przed 1974 rokiem nie było samodzielną gałęzią prawa. Mianowicie, już w okresie międzywojennym podstawowe instytucje związane z prawem pracy zostały uregulowane, między innymi, w Kodeksie Zobowiązań z 1933 roku. Prawo pracy po 1974 roku stało się samodzielną gałęzią prawa. Jednakże pomimo autonomiczności, w prawie pracy znajdują się liczne odwołania do innych dziedzin prawa, tym samym posiłkując się dorobkiem

prawa administracyjnego oraz prawa cywilnego (Zabiegliński, Łabaziewicz, s. 9-10). Na potrzebę wyodrębnienia prawa pracy z prawa cywilnego zwracano uwagę także w okresie powojennym podkreślając, iż pociągnięcie pracownika do odpowiedzialności według przepisów prawa cywilnego jest zbyt surowe. Dlatego też, w latach 50. XX wieku ówczesny ustawodawca zaczął dokonywać ograniczeń odpowiedzialności pracownika, tym samym wykazując symptomy łagodzenia problemu odszkodowawczego w stosunku do robotników. Jednakże *novum* było wprowadzenie, uchwalonego dnia 26 czerwca 1974 roku, Kodeksu Pracy (dalej KP), który wszedł w życie dnia 1 stycznia 1975 roku. Tak też, przedmiotem regulacji KP są, przede wszystkim, stosunki społeczne związane z pracą pod kierownictwem czy także stosunki społeczne bezpośrednio związane ze stosunkami indywidualnego prawa pracy. Natomiast, jak wskazuje temat artykułu, również w KP została uregulowana szeroko rozumiana odpowiedzialność prawna stron stosunku prawa pracy, czyli pracodawcy i pracownika. Mianowicie, KP po stronie pracownika zawiera katalog następujących odpowiedzialności:

- porządkową, uregulowaną w rozdziale VI KP;
- materialną, uregulowaną w dziale V KP, a w tym
 - *odpowiedzialność pracownika za szkodę wyrządzoną pracodawcy (art. 114 - 122 KP);*
 - *odpowiedzialność za mienie powierzone pracownikowi (art. 124 - 127 KP);*
- na podstawie przepisów Kodeksu Cywilnego (dalej KC).

Z kolei, w stosunku do pracodawcy, KP nie zawiera katalogu rodzajów odpowiedzialności, tylko przez art. 300 KP odsyła do stosowania przepisów KC, w przypadku, chociażby odszkodowania za mobbing, za nierówne traktowanie czy za utracone przedmioty w związku z wypadkiem przy pracy. Odesłanie do KC wiąże się z zastosowaniem art. 471 KC, który statuuje odpowiedzialność *ex contractu*.

2. ODPOWIEDZIALNOŚĆ PORZĄDKOWA PRACOWNIKA

Pierwszym rodzajem odpowiedzialności pracownika wobec pracodawcy, a zarazem obejmującym wszystkich pracowników, jest odpowiedzialność porządkowa. Artykuł 108 KP wymienia zamknięty katalog kar porządkowych, a są nimi:

- kara upomnienia (kara niemajątkowa);
- kara nagany (kara niemajątkowa);
- kara pieniężna (kara majątkowa).

Pierwsze dwie kary, czyli kara upomnienia i kara nagany, mogą być nałożone na pracownika tylko w sytuacji naruszenia przez niego ustalonej organizacji i porządku w procesie pracy, dalej przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz przyjętego sposobu potwierdzania przybycia i obecności w pracy oraz usprawiedliwiania nieobecności w pracy (Baran 2022, s. 500-502). Pracodawca jest jednostką, która posiada legitymację do nałożenia owych kar, ponieważ:

"stosowanie sankcji stanowi bowiem uprawnienie pracodawcy, zmierzające do zapewnienia wykonywania przez pracowników ich obowiązków. Pracodawca jest uprawniony do dyscyplinowania pracowników, a co za tym idzie sankcjonowania przewinień służbowych karami porządkowymi" (Wyrok SO w Piotrkowie Trybunalskim z 27 lipca 2021 roku, sygn. akt V Pa 26/21, LEX nr 3228082).

Jednakże, w stosunku do pracowników, którzy dodatkowo stawiają się do pracy w stanie nietrzeźwości albo w stanie po użyciu alkoholu lub środka działającego podobnie do alkoholu lub spożywają alkohol czy zażywają środki działające podobnie do alkoholu w czasie pracy, pracodawca może nałożyć na nich karę pieniężną.

Należy podkreślić, iż wszystkie rodzaje kar znajdujące się w KP są limitowane, a więc przepisy szczegółowo określają ich dolne i górne granice wysokości. *A contrario*, w KC, nie ma ściśle regulowanych wysokości, jakie sąd może zasądzić na rzecz powoda czy pozwanego. Dlatego też, kara pieniężna wobec pracownika nie może być wyższa od jednodniowego wynagrodzenia pracownika, odnosząc się do kary za jedno przekroczenie, jak i do kary za każdy dzień nieusprawiedliwionej nieobecności. Jak wynika z art. 108 § 3 KP łącznie kary pieniężne nie mogą przewyższać dziesiątej części wynagrodzenia przypadającego pracownikowi do wypłaty. Nadto, pracodawca może przeznaczyć wpływ z kar pieniężnych li tylko na poprawę warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Odnosząc się do trybu stosowania kar porządkowych należy podkreślić, że nie mogą być one stosowane po upływie 3 miesięcy od dopuszczenia się naruszenia ani po upływie 2 tygodni od powzięcia informacji przez pracodawcę o naruszeniu obowiązku przez pracownika (art. 109 KP). Dodatkowo, warunkiem *sine qua non*, zastosowania kary jest wysłuchanie pracownika

i poinformowanie go na piśmie o zastosowanej karze, jak i o warunkach wniesienia sprzeciwu. Pracownik zaś może, w ciągu 7 dni wnieść sprzeciw, o którym rozstrzyga pracodawca wraz z zapoznaniem się ze stanowiskiem związkowej organizacji zawodowej (jeśli istnieje). Brak odpowiedzi ze strony pracodawcy w ciągu 14 dni od wniesienia sprzeciwu oznacza jego uwzględnienie (Piątkowski 2017, s. 495). Natomiast nałożoną na pracownika karę porządkową uważa się za niebyłą po roku nienagannej pracy, jednak termin ten może zostać przyspieszony z inicjatywy samego pracodawcy, jak i na wniosek reprezentującej pracownika zakładowej organizacji związkowej.

Reasumując, odpowiedzialność porządkowa pracowników pociąga za sobą nałożenie kary, która jednak najpóźniej z rokiem nienagannej pracy ulega zatarciu. Co więcej,

odpowiedzialność porządkowa pracowników stanowi niewątpliwie instrument reakcji pracodawcy na naruszenie przez pracownika niektórych obowiązków. Spełnia ona przede wszystkim funkcję represyjną, zaś - zapobiegając naruszeniu obowiązków pracowniczych - również pełni funkcję prewencyjną (Jackowiak U., 2004, s. 292).

3. ODPOWIEDZIALNOŚĆ MATERIALNA PRACOWNIKA ZA SZKODĘ WYRZĄDZONĄ PRACODAWCY

Kolejnym rodzajem odpowiedzialności, którą ponosi pracownik jest odpowiedzialność materialna, uregulowana w dziale V KP. Ponadto, ta odpowiedzialność dzieli się na odpowiedzialność materialną pracownika za szkodę wyrządzoną pracodawcy oraz za mienie powierzone.

Zaczynając od pierwszej kategorii odpowiedzialności materialnej, do jej pociągnięcia konieczna jest, przede wszystkim, wina pracownika. Nadto, musi zaistnieć także szkoda w stosunku do pracodawcy. W przeciwieństwie do KC pracownik na podstawie art. 115 KP ponosi odpowiedzialność za szkodę w granicach rzeczywistej straty poniesionej przez pracodawcę i tylko za normalne następstwa działania lub zaniechania, z którego wynikła szkoda, czyli za *damnum emergens*, a nie za utracone korzyści, t.j. *lucrum cessans*. Ten adekwatny związek przyczynowy daje pracownikowi gwarancję odpowiadania tylko i wyłącznie w granicach rzeczywistej straty pracodawcy. Dlatego też, zgodnie z art. 116 KP to na pracodawcy spoczywa ciężar wykazania okoliczności uzasadniających odpowiedzialność pracownika oraz wysokość powstałej szkody. Jednakże, w sytuacji, gdy pracodawca lub inne osoby przyczyniły

się do powstania szkody, pracownik ponosi odpowiedzialność jedynie w granicach wyrządzenia szkody swoim zachowaniem. Artykuł 117 § 2 KP statuuje, iż pracownik nie ponosi ryzyka związanego z działalnością pracodawcy. W tym katalogu znajdują się głównie szkody wynikłe w związku z działaniem pracodawcy w granicach dopuszczalnego ryzyka. Należy ponownie podkreślić, że w przypadku pociągnięcia do odpowiedzialności materialnej pracownika, zgodnie z art. 119 KP, wysokość odszkodowania jest limitowana. Mianowicie, odszkodowanie nie może przewyższać kwoty trzymiesięcznego wynagrodzenia przysługującego pracownikowi w dniu wyrządzenia szkody, a ustala się je w wysokości wyrządzonej szkody.

Niewątpliwie, dla pracodawcy sytuacja, kiedy pracownik wyrządził szkodę osobie trzeciej nie jest sprzyjająca. Mianowicie, zgodnie z art. 120 § 1 KP w razie wyrządzenia przez pracownika przy wykonywaniu przez niego obowiązków pracowniczych szkody osobie trzeciej, zobowiązany do naprawienia szkody jest wyłącznie pracodawca. Jednakże, pracodawca może pociągnąć do odpowiedzialności pracownika w sytuacji naprawienia przez niego szkody wyrządzonej osobie trzeciej. *Ratio legis* wprowadzenia takiego rozwiązania naprawienia szkody wobec poszkodowanego, ma zagwarantować osobie poszkodowanej możliwość dochodzenia swoich roszczeń, jako że pracodawca, z reguły dysponuje większym zapleczem finansowym niż pracownik i wyegzekwowanie obowiązku naprawienia szkody staje się skuteczne. Co więcej,

przepis ten ustanawia subsydiarną odpowiedzialność pracownika wobec poszkodowanego za szkodę wyrządzoną przez pracownika nieumyślnie czynem niedozwolonym przy wykonywaniu obowiązków pracowniczych, jeżeli pracodawca ponoszący odpowiedzialność w pierwszej kolejności, nie jest w stanie wypłacić należnego odszkodowania (Wyrok SN z 25.02.2016 r., III CSK 115/15, LEX nr 2015632).

Pracownik, który wyrządził szkodę umyślnie, jest obowiązany do jej naprawienia w pełnej wysokości zgodnie z art. 122 KP. Mianowicie, art. 122 KP dotyczy tylko działania umyślnego pracownika. Co więcej, w sytuacji, gdy szkodę wyrządzi kilku pracowników, odpowiadają oni solidarnie, na podstawie art. 441 KC. Poszkodowany, w wyniku zachowania pracownika lub pracowników, może domagać się naprawienia szkody obejmującej straty, które poszkodowany poniósł, oraz korzyści, które mógłby osiągnąć, gdyby mu szkody nie wyrządzono (art. 361 § 2 KC). W tym wypadku, pracodawca ma pełną decyzyjność od którego z pracowników ma domagać się odszkodowania. Wraz z zapłatą odszkodowania przez jednego ze sprawców szkody, następuje regres do pozostałych pracowników. Zastosowanie przepisów KC

jest możliwe poprzez art. 300 KP. Niewątpliwie, art. 300 KP jest celowym zabiegiem ustawodawcy, pozwalającym w przypadkach nieuregulowanych przepisami prawa pracy na odpowiednie stosowanie przepisów KC, jeśli nie są one sprzeczne z zasadami prawa pracy. Mając na myśli przepisy prawa pracy nie można ograniczać się li tylko do KP, ale należy przez nie rozumieć także układy zbiorowe pracy czy regulaminy pracy oraz porozumienia postrajkowe. Dlatego też, stosowanie przepisów prawa odszkodowawczego z KC jest zabiegiem potrzebnym i gwarantującym niepowtarzanie prawa.

4. ODPOWIEDZIALNOŚĆ MATERIALNA ZA MIENIE POWIERZONE PRACOWNIKOWI

Drugim rodzajem odpowiedzialności materialnej jest odpowiedzialność za mienie powierzone pracownikowi, którą regulują przepisy od 124 do 127 KP. Mianowicie, regulacja przewiduje odpowiedzialność w pełnej wysokości za mienie, jakie zostało powierzone pracownikowi (Stelina 2020, s. 571 – 575). Jednakże warunek konieczny do egzekwowania odpowiedzialności dotyczy tylko mienia, które podlega zwrotowi lub mienia, z którego pracownik musi wyliczyć się z jego posiadania. *A contrario*, art. 124 KP nie zostanie zastosowany w sytuacji, gdy mienie powierzone pracownikowi nie podlega zwrotowi, czyli może on zatrzymać je dla siebie, chociażby odzież ochronną. Z kolei katalog przedmiotów, które mogą zostać powierzone przez pracodawcę pracownikowi jest zamknięty. KP wymienia następujące mienie:

- pieniądze;
- papiery wartościowe;
- kosztowności;
- narzędzia i instrumenty lub podobne przedmioty;
- środki ochrony indywidualnej;
- odzież i obuwie robocze.

Często jednak zdarzają się sytuacje, że mienie nie zostaje powierzone li tylko samemu pracownikowi, ale pracownikom. W takim przypadku zastosowanie znajduje art. 125 § 1 KP, który statuuje, że pracownicy mogą przyjąć wspólną odpowiedzialność materialną za mienie powierzone im łącznie z obowiązkiem wyliczenia się. Jednakże dla istnienia łącznego powierzenia mienia pracownikom niezbędne jest zawarcie umowy o współodpowiedzialności materialnej, zawartej na piśmie pod rygorem *ad solemnitatem*. Nadto, wraz z zawarciem takiej umowy pracownicy ponoszą odpowiedzialność w częściach

określonych w umowie. Mimo to, w sytuacji, kiedy szkoda zostanie wyrządzona przez tylko niektórych pracowników zawartej umowy, za całość lub część szkody odpowiadają sprawcy wyrządzonej szkody. Co więcej, orzecznictwo wyraźnie podkreśla, iż pracodawca musi za każdym razem wykazać rzeczywistą szkodę, poniesioną w wyniku zawinionego działania pracownika lub pracowników. Także Sąd Najwyższy w wyroku z dnia 22 sierpnia 2019 roku wskazał, że

skoro nie mamy do czynienia z odpowiedzialnością materialną za mienie powierzone, zwłaszcza wspólną odpowiedzialnością pracowników, pracodawca nie korzysta z domniemania winy sprawcy szkody ani z korzystnego dla siebie rozkładu ciężaru dowodu i musi w toku procesu sądowego wykazać rzeczywistą szkodę będącą skutki udowodnionych, zawinionych działań lub zaniechań pracownika. (Wyrok SN z 22.08.2019 r., i PK 103/18, OSNP 2020, nr 8, poz. 74).

5. ODPOWIEDZIALNOŚĆ DYSCYPLINARNA PRACOWNIKA

Odpowiedzialność dyscyplinarna nie obejmuje swoim zakresem wszystkich pracowników, w przeciwieństwie do odpowiedzialności materialnej pracowników (Kozielewicz 2023, s. 62-63). Ten rodzaj odpowiedzialności jest ściśle skorelowany z rodzajem wykonywanej profesji i najczęściej jest określony w pragmatykach pracowniczych, dotyczących zawodów zaufania publicznego. Ponadto, kary, jakie pracodawca może zastosować w stosunku do pracownika objętego zakresem odpowiedzialności dyscyplinarnej obejmują, między innymi:

- karę nagany;
- upomnienie;
- obniżenie stopnia służbowego
- obniżenie wynagrodzenia służbowego (Piątkowski 2017, s. 490-491).

Dodatkowo, odpowiedzialność dyscyplinarna nie jest uregulowana w przepisach KP, a w ustawach dotyczących określonej kategorii zawodów, np. w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o służbie cywilnej wobec członka korpusu służby cywilnej, w ustawie z dnia 6 kwietnia 1990 r. o Policji wobec policjantów czy w ustawie z dnia 6 lipca 1982 r. o radcach prawnych (Zaleśny 2022, s.39).

6. ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRACODAWCY

Odpowiedzialność pracodawcy nie jest jednolicie uregulowana w KP. Dlatego też, przepisy KP przewidują odpowiedzialność pracodawcy w wymienionych przypadkach. Jako pierwszy z przykładów należy przywołać odpowiedzialność pracodawcy z art. 18 (3d) KP. Mianowicie, w stosunku do osoby, wobec której pracodawca naruszył zasadę równego traktowania w zatrudnieniu, ma prawo do odszkodowania. Ważnym aspektem jest zdefiniowanie pojęcia osoba, ponieważ przepis nie zawiera określenia pracownik. Oczywiście, może to być zarówno pracownik, ale również kandydat na dane stanowisko pracy czy były pracownik. W tym wypadku, odszkodowanie przysługuje osobie w wysokości nie niższej niż minimalne wynagrodzenie za pracę, ustalane na podstawie przepisów ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę. Funkcja represyjna, jaką spełnia tego rodzaju odszkodowanie ma niewątpliwie zapewnić ochronę pracownikowi, który ze względu na swoją słabszą pozycję, miał dostęp do ochrony prawnej.

Kolejną przykładem ponoszenia odpowiedzialności przez pracodawcę jest odpowiedzialność za mobbing. Art. 94 (3) § 4 KP statuuje, że pracownik, który doznał mobbingu lub wskutek mobbingu rozwiązał umowę o pracę, ma prawo dochodzić od pracodawcy odszkodowania. Należy podkreślić, że pracownik, który doznał mobbingu dochodzi roszczeń od samego pracodawcy, a nie mobbera. Nadto, odszkodowanie jest limitowane do wysokości nie niższej niż minimalne wynagrodzenie za pracę, ustalane na podstawie przepisów ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę. Jednakże pracownikowi przysługuje nie tylko odszkodowanie, a także zadośćuczynienie pieniężne za doznaną krzywdę, gdy mobbing wywołał rozstrój zdrowia u pracownika.

Dział XIII KP reguluje odpowiedzialność pracodawcy za wykroczenia przeciwko prawom pracownika. Pełnienie wykroczenia wiąże się z nałożeniem kary z art. 282 KP, między innymi w przypadku nie wypłacenia w ustalonym terminie wynagrodzenia za pracę - kary grzywny od 1000 zł do 30 000 zł (Florek, Pisarczyk 2021, s. 242 – 243). Nadto, wykroczenia mogą dotyczyć także sfery działań związanych z BHP (Florek 2017, s. 1233 – 1237). Katalog wykroczeń przeciwko prawom pracownika z art. 281, 282 i 283 KP ma charakter zamknięty, dlatego też aby pracownik mógł dochodzić roszczeń związanych z wykroczeniem, należy dokonać subsumpcji stanu faktycznego do odpowiedniego przepisu z działu XIII KP.

7. PODSUMOWANIE

Niewątpliwie, z punktu widzenia pracownika i wykonywanej przez niego pracy, odpowiedzialność jaką może on ponieść musi być wyraźnie określona w przepisach prawa. KP jest regulacją, która zapewnia ochronę pracownikowi, ale także pracodawcy. Obie strony stosunku prawa pracy są zobowiązane do przestrzegania umowy o pracę, ale także przepisów wewnętrznych. W niektórych przypadkach na barkach pracodawcy spoczywa odpowiedzialność, np. jak w przypadku mobbingu w miejscu pracy. Z racji, że to pracodawca jest zobowiązany zapewnić w miejscu pracy warunki niedyskryminujące żadnego z pracowników został on uwzględniony przy wypłacie odszkodowania. Należy także pamiętać, że warunkiem *sine qua non* pociągnięcia do odpowiedzialności pracownika jest jego zawinione zachowanie, w przeciwieństwie do przepisów KC.

BIBLIOGRAFIA

- Baran K. (red.)
2022 *Prawo pracy i ubezpieczeń społecznych*, Wolters Kluwer, Warszawa.
- Florek L., Pisarczyk Ł.
2021 *Prawo pracy*, C.H. Beck, Warszawa.
- Florek L. (red.)
2017 *Prawo pracy. Komentarz*, Wolters Kluwer, Warszawa.
- Jackowiak U., Piankowski N., Stelina J., Uziak W., Wypych – Żywiecka A., Zieleniecki M.
2004 *Kodeks pracy. Komentarz, Wydanie IV*, Fundacja Gospodarcza NSZZ Solidarność, Gdynia.
- Kozielewicz W.
2023 *Odpowiedzialność dyscyplinarna sędziów, prokuratorów, adwokatów, radców prawnych i notariuszy*, Wolters Kluwer, Warszawa.
- Piątkowski J.
2017 *Aksjologiczne i normatywne podstawy prawa stosunku pracy*, TNOiK, Toruń.
- Stelina J.
2020 *Prawo pracy*, C.H. Beck, Warszawa.

Zabieglński K., Łabaziewicz Z.

2009 *Polskie prawo pracy w okresie międzywojennym*, Colloquium Wydziału Nauk Humanistycznych i Społecznych, nr 1

Zaleśny J.

2022 *Odpowiedzialność dyscyplinarna radców prawnych*, C.H. Beck, Warszawa.

Zieleniecki M.

2004 *Kodeks pracy. Komentarz, Wydanie IV*, Fundacja Gospodarcza NSZZ Solidarność, Gdynia.

Źródła internetowe

Państwowa Inspekcja Pracy - Odpowiedzialność i podstawowe obowiązki pracodawcy
<https://www.pip.gov.pl/dla-pracodawcow/porady-prawne/odpowiedzialnosc-i-podstawowe-obowiazki-pracodawcy> [dostęp 11.08.2023 r.]

Państwowa Inspekcja Pracy - Odpowiedzialność materialna pracownika
<https://www.pip.gov.pl/dla-pracodawcow/porady-prawne/odpowiedzialnosc-materialna-pracownika> [dostęp 11.08.2023 r.]

Państwowa Inspekcja Pracy - Stosunek pracy
<https://www.pip.gov.pl/dla-pracodawcow/porady-prawne/stosunek-pracy> [dostęp 11.08.2023 r.]

Akty prawne

Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 27 października 1933 r. Kodeks zobowiązań (Dz. U. Nr 82, poz. 598 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1465).

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o służbie cywilnej (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1691 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 6 kwietnia 1990 r. o Policji (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 171 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2207).

Ustawa z dnia 6 lipca 1982 r. o radcach prawnych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1166).

Orzecznictwo

Wyrok SO w Piotrkowie Trybunalskim z 27.07.2021 r., V Pa 26/21, LEX nr 3228082.

Wyrok SN z 25.02.2016 r., III CSK 115/15, LEX nr 2015632.

Wyrok SN z 22.08.2019 r., i PK 103/18, OSNP 2020, nr 8, poz. 74.

LEGAL RESPONSIBILITY OF THE PARTIES TO THE EMPLOYMENT LAW RELATIONSHIP

Abstract: The aim of the article is to describe the legal liability of the parties to the labor law relationship, i.e. the employer and the employee. With the development of the rule of law, the legislator began to see the need for special protection against the employee as the weaker party to the employment relationship. In the interwar and postwar period, there was no coherent regulation regarding employee rights, which made pursuing one's claims a significant burden for citizens. On the other hand, the Labor Code, as a comprehensive regulation of the labor law systematics, allows, at first glance, to notice that the situation of employees has become more stable. Referring to the responsibility itself, which is undoubtedly not as rigorous as before the entry into force of the Labor Code, it should be stated that many types of responsibility are still outside the Labor Code. However, despite the references, the situation of the parties to the employment relationship does not raise any major doubts. By the way, the need to regulate the legal situation of employees, and thus also their legal liability, became an impulse for the legislator to adopt a code of a new branch of law.

Keywords: responsibility, law, employee, employer

WERONIKA WALLACH
INTERNISTYCZNE STUDENCKIE KOŁO NAUKOWE
PRZY KATEDRZE I KLINICE NEFROLOGII
UNIWERSYTET MEDYCZNY W LUBLINIE

CO KWASY TŁUSZCZOWE MAJĄ WSPÓLNEGO Z CHOROBIAMI CYWILIZACYJNYMI?

Streszczenie: W populacji XXI wieku średni stosunek spożywanych kwasów omega-6/omega-3 wynosi około 16:1, zamiast 1:1, jak to było w przypadku diety przodków. Większa część ludzkości ma niedobór długołańcuchowych morskich kwasów omega-3. W tej pracy zostanie omówiony wpływ kwasów tłuszczowych omega-3 na jedne z najczęstszych chorób XXI wieku. W licznych badaniach przedstawiono i wyjaśniono ich wpływ na patomechanizm różnych zaburzeń, które dotyczą znaczną część populacji. Celem pracy jest przybliżenie wyników badań, które mogą wpłynąć na profilaktykę lub terapię niektórych chorób sercowo-naczyniowych, neuropsychiatrycznych, zapalnych i autoimmunologicznych. Udowodniono, że ich suplementacja wpływa na mikrobiom oraz ma istotny wpływ na rozwój i przebieg chorób przewlekłych, między innymi chorób nowotworowych i zapalnych.

Słowa kluczowe: dieta, kwasy omega-3, choroby cywilizacyjne, olej rybi

1. WPROWADZENIE

Przewidywana długość życia w 18 z europejskich krajów na 2065 rok dla kobiet wynosi 92,8 lat a dla mężczyzn 90,5 lat. Będzie to miało wpływ na ranking najczęstszych chorób z jakimi zmagać będzie się społeczeństwo. (Janssen i in. 2021) Jak podają statystyki (WHO) prawdopodobieństwo zgonu z powodu choroby sercowo-naczyniowej, raka, cukrzycy, przewlekłej choroby układu oddechowego u osób w wieku od 30 do 70 lat w 2019 wynosiło 17,8%. Do chorób tych zalicza się także: otyłość, choroby przewodu

pokarmowego, osteoporoza, alergie, nikotynizm, alkoholizm, narkomania, zakażenie wirusem HIV, AIDS oraz pewne zaburzenia psychiczne. Często jedna choroba prowadzi do kolejnej. Koszty ponoszone na leki, często dożywno stosowane jak na przykład leki hipotensyjne, przeciwdepresyjne, uspokajające i NLPZ przez chore społeczeństwa są ogromne. (OECD 2022) Poza opracowywaniem nowych schematów leczenia, warto byłoby zastanowić się nad ich skuteczną prewencją. (UJ) Wpływ na ich rozwój ma przede wszystkim styl życia, a w tym niedostateczna aktywność fizyczna, niewłaściwa dieta, stosowanie używek, zanieczyszczenie środowiska, stres, izolacja społeczna i ograniczony kontakt z naturą. Uważa się, że przyczyna wielu chorób o podłożu zapalnym tkwi w zmianie stosunku omega-6/omega-3 PUFA (ang. *polyunsaturated fatty acids*) dostarczanych do organizmu przez społeczeństwa zachodnie. (Grosso i in. 2014, Liput i in. 2021). W populacji XXI wieku stosunek spożywanych kwasów omega-6/omega-3 wynosi średnio 15:1 do 16,7:1, zamiast 1:1, jak to było w przypadku diety przodków. Omega-3 PUFA są syntetyzowane z krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych omega-3 z pożywienia jak kwas alfa-linolenowy, tworząc niezbędne długołańcuchowe kwasy tłuszczowe omega-3: kwas dokozaheksaenowy DHA i kwas eikozapentaenowy EPA. Natomiast omega-6 PUFA pochodzą z kwasu linolowego LA, który przekształca się także w kwas gamma-linolenowy GLA, kwas arachidonowy AA i dihomogamma-linolenowy DGL. Komórki ssaków nie są w stanie syntetyzować LA oraz ALA, dlatego są uważane za niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (Appleton i in. 2021). Długołańcuchowe PUFA, o długości > 20 atomów węgla, mają istotną funkcję jako składniki fosfolipidów błonowych i jako cząsteczki sygnałowe obecne we wszystkich tkankach. Omega-3 PUFA charakteryzują się działaniem przeciwzapalnym, a omega-6 PUFA, działaniem prozapalnym (Healy i in. 2018). Oleje omega-3, występują w tłustych rybach, owocach morza oraz wybranych orzechach i nasionach (Appleton i in. 2021). Głównym źródłem DHA są ryby ptaszorowate, śledzie, ikra mintaja i łososia, *Cirrhinus mrigata* i *Catla catla*. Kwas EPA występuje głównie w śledziach, dzikiej sardynce i ikrze mintaja (Cholewski i in. 2018 s. 1662). Większa część ludzkości ma niedobór długołańcuchowych morskich kwasów omega-3 (DiNicolantonio i in. 2020). W związku ze zmianami w odżywianiu się społeczeństwa niezbędna okazuje się być ich suplementacja (Lin i in. 2022 s. 796). Jest ona niedroga, bezpieczna i dobrze tolerowana (Elagizi i in. 2021).

2. CHOROBY ZAPALNE JELIT

Choroby zapalne jelit IBD (ang. *inflammatory bowel disease*) reprezentowane przez wrzodziejące zapalenie jelita grubego i chorobę Leśniowskiego-Crohna są przewlekłymi procesami zapalnymi dotykającymi przewód pokarmowy. Badania donoszą, że kwasy tłuszczowe omega-3 łagodzą stan zapalny jelit, indukują i utrzymują remisję kliniczną u pacjentów z IBD. Jest to związane z obniżaniem poziomu cytokin prozapalnych, obniżaniem aktywności choroby, a poprzez to z poprawą jakości życia pacjentów z IBD (Marton i in. 2019). W jednym z badań szczury podzielono na dwie grupy, jedną karmiono olejem rybnym a drugą smalcem. Ukazano, że myszy karmione olejem rybnym miały wyższy poziom *Akkermansia muciniphila* i *Lactobacillus* niż myszy karmione smalcem, w którym populacja *Bilophila* była znaczna. Wzrost poziomu *Lactobacillus* jest związany ze zmniejszeniem stanu zapalnego w pewnych chorobach zapalnych jelit. Wzrost *Akkermansia muciniphila* poprawia ponadto funkcję barierową i metabolizm glukozy, a także zmniejsza naciek makrofagów w białej tkance tłuszczowej. (Caesar i in. 2015 s. 658–668)

W badaniach po suplementacji PUVA - 3 zaobserwowano spadek *Faecalibacterium* oraz wzrost *Bacteroidetes* i bakterii wytwarzających maślan, należących do rodziny *Lachnospiraceae*. Przypadkowo dysbiozę tych taksonów stwierdza się u pacjentów z chorobą zapalną jelit. (Costantini i in. 2017). Z przyczyn powyższych, PUVA-3 uważane są za środek prewencyjny oraz pomocniczy w leczeniu i profilaktyce wrzodziejącego zapalenia jelita grubego i choroby Leśniowskiego-Crohna (Marton i in. 2019).

3. CHOROBY SERCOWO-NACZYNIOWE

Ostatnie badania przedstawiają, że dysharmonia mikroflory jelitowej odgrywa ważną rolę w rozwoju i postępowaniu chorób sercowo-metabolicznych CMD (ang. *cardio-metabolic diseases*), w tym cukrzycy typu 2, miażdżycy tętnic, otyłości, zwłóknienia mięśnia sercowego, niewydolności serca i migotania przedsionków. Ponadto oś jelitowo-mózgowa jest powiązana z nadciśnieniem neurogennym, co jest szczególnie istotne dla cierpiących na obturacyjny bezdech senny. Opisano, że dieta bogata w błonnik i omega-3 zwiększa produkcję nasyconych kwasów tłuszczowych SCFA (ang. *short-chain fatty acids*) o działaniu prozdrowotnym i zwiększa liczbę bakterii wytwarzających SCFA. SCFA mogą poprawiać metabolizm glukozy i lipidów, regulować układ odpornościowy, integralność bariery jelitowej, odpowiedź zapalną

i ciśnienie krwi. Dlatego branie pod uwagę środków wpływających na mikroflorę i zwiększanie produkcji SCFA może w przyszłości stać się nową opcją terapeutyczną i proflikiatyczną zdrowia sercowo-metabolicznego (Nogal i in. 2021 s. 1–24).

3.1. Dyslipidemia

Wśród przebadanych przyjmujących PUVA-3 ocena ryzyka sercowo-naczyniowego wykazała wzrost poziomu lipoprotein o dużej gęstości oraz istotne spadki poziomu cholesterolu całkowitego, lipoprotein o małej gęstości i trójglicerydów (Lin i in. 2022 s. 796). W badaniu udokumentowano 45% redukcję trójglicerydów z poziomu 500 - 2000 mg/dl po zastosowaniu omega-3 (EPA + DHA) w dawce 4 g/d przez 4 miesiące. Ponadto spadek LDL o 31%. Jest to dostępny silny i bezpieczny środek, który dodatkowo zmniejsza ryzyko ostrego zapalenia trzustki, a także może mieć korzystny wpływ na długoterminowe obniżenie ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. (Harris i in. 1997 s. 385–391)

3.2. Choroba niedokrwienna serca

Opisano, że PUFA omega-3 pomagają zapobiegać poważnym zdarzeniom naczyniowym występującym w chorobie niedokrwiennej serca (Gao i in. 2011 s. 1843-1851). Potwierdza to badanie przeprowadzone na 4355 pacjentach z chorobą niedokrwienną serca obserwowanych przez czas, którego mediana wynosiła 5,1 lat. Wykazało, że ryzyko incydentów sercowo-naczyniowych wzrastało o 49%, 21% i 40%, gdy wzrastały poziomy TRL-C (ang. *triglyceride-rich lipoprotein cholesterol*), remnanty cholesterolu i apolipoproteiny C-III. Ponadto, badanie dowiodło, że podwyższone poziomy biomarkerów związanych z TRL (ang. *triglyceride-rich lipoprotein*) były predyktorami ryzyka incydentów sercowo-naczyniowych niezależnie, nawet kiedy poziom LDL-C (ang. *low density lipoprotein cholesterol*) wynosił 70 mg/dl. (Cao i in. 2020 s. 1254–1262)

3.3. Nadciśnienie tętnicze

U blisko 5000 starszych osób z nadciśnieniem i hiperlipidemią opisano działanie hipotensyjne przy stosowaniu 2 g - 3g z liniową zależnością na obniżanie ciśnienia tętniczego krwi. (Zhang i in. 2022)

3.4. Arytmia

Opisano wpływ kwasów tłuszczowych omega-3 na epizody tachyarytmii komorowej u pacjentów z kardiowerterem-defibrylatorem serca i kardiomiopatią niedokrwienną. Wyniki przedstawiły, że średnia liczba epizodów tachyarytmii komorowej w grupie otrzymującej kwasy tłuszczowe omega-3 była niższa niż w grupie otrzymującej placebo 1,7: 5,6. (Weismen i in. 2017 s. 255–261)

3.5. Niewydolność serca

Wytyczne AHA/American College of Cardiology (ACC)/Heart Failure Society of America (HFSA) z 2022 r. zalecają kwasy tłuszczowe omega-3 w leczeniu niewydolności serca (klasa NYHA II-IV) w celu zredukowania ryzyka hospitalizacji i śmiertelności z przyczyn sercowo-naczyniowych. (Li i in. 2022)

3.6. Miażdżycowa choroba układu krążenia

Badania pokazały, że zdarzenia wieńcowe takie jak śmiertelny lub nieukończony zgonem zawał mięśnia sercowego, nagła śmierć sercowa, niestabilna dusznica bolesna i rewaskularyzacja wieńcowa były znacznie zredukowane w grupie, którym podawany był ester etylowy EPA. (Yokoyama i in. 2007 s. 1090-1098). Co ciekawe, wyraźne korzyści przynosił w połączeniu z etylo-*eikozapentaenianem* IPE (ang. *icosapent ethyl*), który jest estrem etylowym kwasu EPA. W wielu badaniach ukazuje działania plejotropowe obejmujące zmiany w dystrybucji cholesterolu i dysfunkcji śródbłonna oraz zmiany funkcji płytek krwi i procesu zapalenia. Takie mechanizmy mogą mieć swój udział w ochronie naczyń i mogą prowadzić do powstania nowych interwencji w przypadku miażdżycy tętnic. (Sherratt i in. 2023 s. 1–17). Odnotowano także obniżenie liczby incydentów sercowo-naczyniowych i regresję blaszek miażdżycowych po zastosowaniu IPE (Mason i in. 2022)

4. OTYŁOŚĆ I NADWAGA

Rozpowszechnienie otyłości wśród dzieci i młodzieży (5–19 lat) w roku 2016 wyniosło 6,8% populacji świata, najwięcej w Amerykach (14,4%) i Zachodnim regionie Pacyfiku (9,3%). Dla populacji europejskiej wynosiło 8,2% (WHO). Otyłość dziecięca zwiększa ryzyko cukrzycy typu II (coraz częściej

występującej u nastolatków i młodych osób), chorób autoimmunologicznych między innymi stwardnienia rozsianego, choroby Leśniowskiego-Crohna, zapalenia stawów i cukrzycy typu 1. Ponadto zwiększa ryzyko chorób sercowo-naczyniowych. Otyłość wieku dziecięcego zwiększa ryzyko przedwczesnej śmierci, ponadto śmiertelność jest trzykrotnie wyższa już przed 30 rokiem życia w porównaniu z populacją bez otyłości. (Marcus i in. 2022 s. 870–891). Standaryzowane wiekowo rozpowszechnienie otyłości wśród osób dorosłych 18+ wynosiło 13,1 % na czele z Amerykami 28,6% i Europą 23%. (WHO). Stosowanie suplementu oleju rybnego zmniejsza % tkanki tłuszczowej, zwiększając podstawowe utlenianie lipidów i obniżając podstawowy współczynnik oddechowy, a suplementacja EPA lub DHA poprzez zmniejszanie hiperplazji i hipertrofii. Ponadto omega-3 PUFA zwiększa biosyntezę przeciwzapalnych eikozanoidów, dzięki czemu zmniejsza się ogólnoustrojowe zapalenie i poprawia się metabolizm lipidów zarówno w trzewnej i podskórnej tkance tłuszczowej. Badania przeprowadzone na grupie 40 osób z nadwagą lub otyłością będących na redukcji z suplementacją 580 mg EPA, 390 mg DHA, 50 mg innych PUFA omega-3 oraz redukcji bez takowej suplementacji dowiodły, że suplementacja wzmocniła efekt redukcji masy tkanki tłuszczowej w jamie brzusznej. (Salman i in. 2022 s. 803–813)

5. REUMATOIDALNE ZAPALENIE STAWÓW

W uwzględniającym 20 badań dotyczących 1063 uczestników systematycznym przeglądzie opisano wpływ diety zawierającej kwasy omega 3 lub niezawierającej kwasów omega 3 jako leczenia uzupełniającego reumatoidalne zapalenie stawów. (Raad i in. 2021 s. 3506). Badania potwierdzają przeciwzapalną rolę wielonienasyconych kwasów tłuszczowych chorych na przewlekłe choroby zapalne. Przyjmowanie oleju rybnego zawierającego 2-5g kwasów omega-3 dziennie wiązało się ze zmniejszeniem chemiluminescencji neutrofilów (obecnych w aktywnej chorobie) między innymi poprzez istotny wzrost leukotrienu B5 (produktu przemian EPA), który ma 30-krotnie mniejszy niż leukotrien B4 potencjał do aktywacji neutrofilii i subiektywnym złagodzeniem aktywnego reumatoidalnego zapalenia stawów. Ukazano, że suplementacja kwasów omega- 3 prowadzi do poprawy niektórych parametrów. Liczne badania kliniczne wykazały, że dieta bogata w PUFA spowodowała poprawę objawów między innymi: obniżenie bólu i sztywności wczesnoporannej, także zmniejszyła dawki przyjmowanych NLPZ. W drugim badaniu dieta bogata w PUFA (stosunek wielonienasycone:nasycone 5:0) w połączeniu

z suplementacją omega-3 1,6 g EPA/dobę i 1,1 g DHA/dobę przyniosła znaczące korzyści w zakresie wskaźnika Ritchiego EMS i siły chwytu. (Magaro i in. 1988 s. 793–796)

6. ZABURZENIA NEUROPSYCHIATRYCZNE

PUFA mają znaczący wpływ na funkcje poznawcze na wszystkich etapach życia. EPA, DHA i ALA są niezbędne do funkcjonowania mózgu. (Di-ghriri, I. M 2022) W ośrodkowym układzie nerwowym DHA jest ważny dla funkcji i uwalniania neuroprzekazników oraz płynności błony komórkowej. Niski poziom PUFA-3 w mózgu poprzez działanie na układy dopaminowe i w połączeniu z odpowiednimi czynnikami genetycznymi i innymi wiąże się z ryzykiem rozwoju chorób neuropsychiatrycznych w tym schizofrenii, choroby Parkinsona, ADHD (ang. *attention deficit hyperactivity disorder*) i depresji. Wiąże się on z rozregulowaniem mózgowych układów dopaminowych, mogąc prowadzić przez to do nasilenia choroby (Healy i in. 2018 s. 216–232). Niski poziom omega n-3 jest także skorelowany z takimi zaburzeniami jak autyzm i afektywna choroba dwubiegunowa (Grosso i in. 2014, Bozzatello i in. 2016 s. 67). Badania nad suplementacją kwasów omega-3 dały nadzieję na poprawę zdrowia psychicznego wynikającą z ich stosowania. (DiNicolantonio i in. 2020)

6.1. ADHD

W Stanach Zjednoczonych zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi występuje od 4 do 15% dzieci w wieku szkolnym i w wielu przypadkach utrzymuje się przez całe dorosłe życie. (Kidd i in. 2007 s. 207) Dowiedziono, że n-3 PUFA poprawiają wyniki objawów klinicznych ADHD oraz zdolności poznawcze związane z uwagą. Rodzice opisywali znaczną poprawę w całościowej ocenie objawów u chorego dziecka, spadek nieuwagi i nadpobudliwości przy stosowaniu 500 mg/dobę lub więcej EPA. Wyniki pochodzą z 20 badań na łącznej grupie 1675 chorych. W analizie z użyciem podskali nieuwagi Connera DSM-IV i podskali funkcji poznawczych Connera potwierdzono, że PUFA-3 mają znaczący wpływ na oba wyniki. Inne badania pokazały, że podawanie 40 dzieciom z ADHD żywności wzbogaconej w omega-3 (około 510 mg DHA i 100 mg EPA dziennie) poprawiło rezultaty w łącznej ocenie objawów ADHD przez nauczycieli i rodziców. Reasumując, istnieją dowody na to, że monoterapia EPA łagodzi objawy kliniczne

i zwiększa zdolności poznawcze u dzieci i młodzieży cierpiących na ADHD. (Chang i in. 2018 s. 534–545)

6.2. Zaburzenia ze spektrum autyzmu i całościowe zaburzenia rozwoju

W podwójnie ślepych, randomizowanych, kontrolowanych badaniach dowiedziono, że suplementacja DHA i EPA przynosi korzyści pacjentom z autyzmem, dyspraksją, dysleksją i agresją. Suplementacja długołańcuchowymi kwasami omega-3 może pomóc pacjentom z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i całościowymi zaburzeniami rozwojowymi. (Kidd i in. 2007 s. 207) Jednak jak pokazują badania, dieta kobiet ciężarnych jest w dużej mierze niedostateczna pod względem spożycia DHA. Bez suplementacji nie jest możliwe osiągnięcie poziomów DHA zalecanych aktualnie. (Wierzejska i in. 2018 s. 381–386)

6.3. Łagodne upośledzenie funkcji poznawczych

Czterdziestu sześciu pacjentów w wieku od 71,5 do 86,1 lat z łagodnym upośledzeniem funkcji poznawczych MCI (ANG. *mild cognitive impairment*) podzielono na dwie grupy. Przydzielono 23 osoby do grupy pierwszej dostającej 20 ml placebo i 23 osoby do grupy drugiej otrzymującej 20 ml dawki preparatu zawierającego mieszaninę kwasów omega-3 (810 mg EPA i 4140 mg kwasu DHA) i kwasów omega-3, -6 kwasów tłuszczowych (1800 mg kwasu gamma-linolenowego i 3150 mg kwasu linolowego) z witaminy A (0,6 mg), witaminy E (22 mg) i czysty γ -tokoferol (760 mg). Dowiedziono, że suplementacja grupy drugiej przyniosła poprawę w wynikach testów: funkcji poznawczych Addenbrooke'a, testu stanu psychicznego MMSE (ang. *Mini-Mental State Examination*) oraz test koloru Stroopa i testu słów STROOP, wydolności funkcjonalnej poprzez 6-minutowy test marszu i wstawania z pozycji siedzącej, zmęczenia, zdrowia fizycznego i codziennej senności. Wyniki sugerują, że taki rodzaj suplementacji może być korzystny w zmniejszaniu pogorszenia funkcji funkcjonalnych i poznawczych u osób starszych z MCI (Stavrinou i in. 2020 s. 325).

6.4. Depresja

Kilka badań epidemiologicznych wykazało istotną odwrotną korelację między spożyciem tłustych ryb a depresją. Badania przeprowadzone w szczególności na temat związku między spożyciem kwasów omega-3 a depresją wykazały kontrastujące wyniki, sugerujące, że zapobiegawcza rola PUFA omega-3 może zależeć również od innych czynników, takich jak ogólna jakość diety i środowisko społeczne. (Grosso i in. 2014). Depresja może także przyjmować postać dużych zaburzeń depresyjnych MDD (ang. *major depressive disorder*) i przysparzać dużych trudności terapeutycznych, być wysoce wyniszczająca, często nawracać, mając negatywny wpływ zarówno na jednostkę jak i całe społeczeństwo. Za jedno z potencjalnych sposobów terapeutycznych MDD uważa się n-3 PUFA (Appleton i in. 2021). Korzystne działanie na pacjentów z depresją może wynikać z działania PUFA 3 na: 1) szlak glutaminergiczny 2) serotonergiczny, 3) glikokortykosteroidowy 4) dopaminergiczny 5) mikrobiotę jelit 6) przeciwzapalnie. 1) Wykazano, że zmniejszenie aktywności glutaminergicznej może wywierać działanie przeciwdepresyjne bezpośrednio lub pośrednio wpływając na neuroprzeźnaczność serotonergiczną i noradrenergiczną, ponieważ antagoniści receptora NMDA zwiększają poziom serotoniny w mózgu. Wykazano, że niedobór omega-3 sprzyja osłabieniu transmisji glutaminergicznej związanej z wiekiem i regulacji astrogleju w hipokampie poprzez hamowanie transportu glutaminianu w astrogleju. Potwierdzono, że zawartość omega-3 w diecie jest ważna dla rozwoju układu glutaminergicznego. Ponadto, receptor NMDA może być stymulowany przez kinazę białkową C, której funkcje zależą od zawartości w błonie omega-PUFA. 2) EPA i DHA zwiększają płynność kilku typów komórek w błonie komórkowej, regulują transdukcję sygnału poprzez pośrednictwo białka G, enzymów związanych z błoną takich jak ATP'aza zależna od Na/K i kinaza białkowa C, co może wpływać na układy neuroprzeźnaczników dopaminergicznego i serotonergicznego, które u pacjentów z depresją są dysfunkcyjne. Dodatkowo dochodzi do zmiany liczby i funkcji receptorów serotoniny 5-HT i dopaminy DR-2. Wykazano, że kwas 5-hydroksyindolooctowy (5-HIAA) płynu mózgowo-rdzeniowego, metabolit, który odzwierciedla obrót serotoniny, jest zmniejszony w przypadku gwałtownych prób samobójczych podczas depresji. Doniesiono, że ze wzrostem stężenia DHA w osoczu koreluje dodatnio przeźnaczność serotonergiczną, bo odnotowywany jest wyższy 5-HIAA w płynie mózgowo-rdzeniowym zarówno u zdrowego człowieka jak i badaniach na zwierzętach w depresji. Co więcej, niedobór omega-3 powoduje wzrost

gęstości receptora serotoniny 5HT₂ w korze czołowej. Badanie na zwierzętach dowiodło, że przy niskich poziomach DHA w erytrocytach wyższe są poziomy IL-6, która jest dodatnio skorelowana z 5-HIAA/5-HT we wszystkich obszarach mózgu, co dowodzi na funkcjonalny związek między niedoborem kwasów tłuszczowych n-3 i zwiększonym ośrodkowym obrotem 5-HT.

3) Chorującym na depresję towarzyszy, mogący przyczyniać się do rozwoju choroby, wysoki poziom kortyzolu we krwi z powodu nadaktywności osi podwzgórze-przysadka-nadnercza HPA (ang. *hypothalamic–pituitary–adrenal*), przede wszystkim poprzez nadmierne wydzielanie kortykoliberyny. Dowiedziono, że EPA może regulować oś HPA poprzez obniżenie ekspresji czynnika uwalniającego kortykotropinę i wydzielanie kortykosteronu u chorych na depresję. Hamują aktywność P-glikoprotein, które są białkami biorącymi udział w transporcie kortyzolu przez barierę krew-mózg BBB (ang. *Blood Brain Barrier*) oraz dzięki upłynnianiu błony i zmianie w integralności połączeń, co wpływa na kontrolę sprzężenia zwrotnego osi HPA.

4) W eksperymentalnych modelach depresji na zwierzętach opisano obniżony poziom obrotu dopaminy w korze przedczołowej i blisko 6-krotnie wyższy poziom dopaminy w jądrze półleżącym. Podobne obserwacje odnotowano u szczurów z niedoborem omega-3 PUFA, u których ekspresja receptora dopaminy D₂R była obniżona w korze czołowej i zwiększona w jądrze półleżącym. Natomiast suplementacja kwasami omega 3 PUFA doprowadziła do 40% wzrostu poziomu dopaminy w korze czołowej oraz zwiększenia wiązania z receptorem dopaminy D₂ u szczurów. (Grosso i in. 2014).

5) Wiele badań wykazało korzystny wpływ kwasów tłuszczowych omega-3 na zachowania depresyjne poprzez modulację mikroflory jelitowej. W jednych z badań myszy karmione dietą ubogą w kwasy tłuszczowe omega-3 cechowały zachowania depresyjne oraz zwiększony stosunek Firmicutes: Bacteroidetes w mikroflorze jelit, natomiast myszy karmione dietą wzbogaconą kwasami omega-3 wykazywały zwiększone zdolności behawioralne wraz z podwyższonym poziomem Bifidobacterium i Lactobacillus w kale oraz osłabioną aktywność osi HPA. (Farioli i in. 2018 s. 308–326). Co więcej, wraz ze wzrostem Bifidobacterium dochodzi do spadku endotoksemii, która powoduje przewlekły stan zapalny niskiego stopnia powiązany z depresją. (Costantini i in. 2017 s. 2645). Stan zapalny może doprowadzać do spadku poziomu neuroprzekaźników w mózgu, co może mieć wpływ na rozwój depresji. Wykazano, że u pacjentów chorujących na depresję stwierdza się zwiększone stężenie cytokin prozapalnych i eikozanoidów. Co ciekawe, uważa się, że trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne, działają właśnie w mechanizmie hamowania uwalniania cytokin prozapalnych. Kwasy

omega-3 poprzez swoje działanie przeciwzapalne mogą przyczyniać się więc do profilaktyki i wspomagania ścieżki terapeutycznej depresji. (DiNicolantonio i in. 2020) Po przeanalizowaniu 35 badań na 1964 pacjentach cierpiących na MDD, którym podawane były kwasy omega-3 lub leki antydepresyjne lub placebo zasugerowano niewielki lub umiarkowany korzystny wpływ PUFA n 3. (Appleton i in. 2021)

7. CUKRZYCA TYPU 2

Dotychczasowe badania (do 2019) sugerują, że zwiększenie ilości PUFA zarówno omega-3 lub omega-6 niewiele lub wcale nie wpływa na zapobieganie i leczenie cukrzycy typu 2. (Brown i in. 2019) Jako niejasne i niespójne uważane jest zarówno stosowanie kwasów omega-3 samodzielnie jak i dodatkowo przy innych ścieżkach terapeutycznych w kontekście zapobiegania i łagodzenia cukrzycy typu 2. (Kumar i in. 2022 s. 1723)

8. DAWKOWANIE

Do dziś w literaturze pozostają znaczące niespójności i luki, które nie pozwalają na sformułowanie konkretnych zaleceń i dawek PUFA n-3 dla osób zdrowych i określonych pacjentów, jednak codzienne spożycie około 500-600 mg n-3 PUFA jest od wielu lat zalecane. Do przyczyn niespójności należy zróżnicowanie uczestników badań jak płeć, skład ciała, stan fizjologiczny, stan zdrowia/choroby, genetyka, etap życia, stosowane leki oraz poziom wyjściowy PUFA n-3. Brakuje danych na temat różnych ról n-3 PUFA, EPA, DHA i innych kwasów tłuszczowych n-3. Co więcej, jako że działanie EPA i DHA zależy od dawki i dostępności, konieczne jest opracowanie skuteczniejszych systemów dostarczania do pacjenta. (Lin i in. 2022 s. 796). Kilka badań wykazało, że dawkę omega-3 do 5 g/dzień można uznać za dobrze tolerowaną i bezpieczną. (Bozzatello i in. 2016)

PODSUMOWANIE

Zastosowanie kwasów omega-3 może polepszyć stan psychiczny i fizyczny chorej części populacji, której wraz ze zmianami dietetycznymi, które zaszły w ubiegłym wieku oraz wraz ze wzrostem średniej długości życia jest więcej. PUFA - 3 okazują się być niedrogim, bezpiecznym i dostępnym rozwiązaniem zarówno w profilaktyce jak i leczeniu. Kwasy tłuszczowe omega-3 mogą

zmienić ścieżkę profilaktyczną lub terapeutyczną wielu zaburzeń sercowo-naczyniowych, zapalnych, autoimmunologicznych oraz neuropsychiatrycznych. Zmniejszają dyslipidemię, ryzyko incydentów sercowo-naczyniowych, nadciśnienie tętnicze, liczbę epizodów tachyarytmii komorowej. Są zalecane w leczeniu niewydolności serca. Powodują regresję blaszek miażdżycowych oraz wzmacniają redukcję masy ciała. Obniżają ból oraz sztywność wczesnoporanną w RZS, a przez to wpływają na zmniejszenie przyjmowanych NLPZ. Zmniejszają objawy kliniczne dzieci z ADHD i autyzmem. Kilka badań epidemiologicznych wykazało istotną odwrotną korelację między spożyciem tłustych ryb a depresją. Korzystna wydaje się być ich suplementacja, ponieważ wpływa na mikrobiom oraz odgrywa kluczową rolę w rozwoju i przebiegu chorób przewlekłych. Brakuje jednak konkretnych wytycznych wskazujących dawki u poszczególnych pacjentów jak i osób zdrowych. Potrzebne są dalsze badania, które pozwoliłyby uzyskać informacje jakie dawki, u pacjentów w jakim wieku i z jaką chorobą byłyby najkorzystniejsze.

BIBLIOGRAFIA

- Appleton, K. M., Voyias, P. D., Sallis, H. M., Dawson, S., Ness, A. R., Churchill, R., Perry, R.
2021 *Omega-3 fatty acids for depression in adults*, "The Cochrane Database of Systematic Reviews", 11(11).
- Brown, T. J., Brainard, J., Song, F., Wang, X., Abdelhamid, A., Hooper, L., & PUFAH Group
2019 *Omega-3, omega-6, and total dietary polyunsaturated fat for prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials*, "BMJ", 366, 14697.
- Bozzatello, P., Brignolo, E., De Grandi, E., & Bellino, S..
2016 *Supplementation with Omega-3 Fatty Acids in Psychiatric Disorders: A Review of Literature Data*, "Journal Of Clinical Medicine," 5(8).
- Caesar, R.; Tremaroli, V.; Kovatcheva-Datchary, P.; Cani, P.D.; Bäckhed, F.
2022 *Crosstalk between gut microbiota and dietary lipids aggravates WAT inflammation through TLR signaling*, "Cell Metabolism", 22.

- Cao, Y. X., Zhang, H. W., Jin, J. L., Liu, H. H., Zhang, Y., Xu, R. X., Gao, Y., Guo, Y. L., Zhu, C. G., Hua, Q., Li, Y. F., Santos, R. D., Wu, N. Q., & Li, J. J.
 2020 *Prognostic utility of triglyceride-rich lipoprotein-related markers in patients with coronary artery disease*, "Journal Of Lipid Research", 61(9).
- Chang, J. P., Su, K. P., Mondelli, V., & Pariante, C. M.
 2018 *Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Youths with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: a Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials and Biological Studies*, "Neuropsychopharmacology : Official Publication Of The American College Of Neuropsychopharmacology", 43(3).
- Cholewski, M., Tomczykowa, M., & Tomczyk, M.
 2018 *A Comprehensive Review of Chemistry, Sources and Bioavailability of Omega-3 Fatty Acids*, „Nutrients”, 10(11).
- Costantini, L., Molinari, R., Farinon, B., & Merendino, N.
 2017 *Impact of Omega-3 Fatty Acids on the Gut Microbiota.*, "International Journal Of Molecular Sciences", 18(12).
- Dighriri, I. M., Alsubaie, A. M., Hakami, F. M., Hamithi, D. M., Alshekh, M. M., Khobrani, F. A., Dalak, F. E., Hakami, A. A., Alsueaadi, E. H., Alsaawi, L. S., Alshammari, S. F., Alqahtani, A. S., Alawi, I. A., Aljuaid, A. A., & Tawhari, M. Q.
 2022 *Effects of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Brain Functions: A Systematic Review.*, "Cureus", 14(10), e30091.
- DiNicolantonio, J. J., & O'Keefe, J. H.
 2020 *The Importance of Marine Omega-3s for Brain Development and the Prevention and Treatment of Behavior, Mood, and Other Brain Disorders*, "Nutrients", 12(8), 2333.
- Elagizi, A., Lavie, C. J., O'Keefe, E., Marshall, K., O'Keefe, J. H., & Milani, R. V.
 2021 *An Update on Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Cardiovascular Health*, "Nutrients", 13(1), 204.
- Farioli Vecchioli, S., Sacchetti, S., Nicolis di Robilant, V., & Cutuli, D.
 2018 *The Role of Physical Exercise and Omega-3 Fatty Acids in Depressive Illness in the Elderly*, "Current Neuropharmacology", 16(3).

- Gao, J. Y., Yasuda, S., Tsuburaya, R., Ito, Y., Shiroto, T., Hao, K., Aizawa, K., Kikuchi, Y., Ito, K., & Shimokawa, H.
 2011 *Long-term treatment with eicosapentaenoic acid ameliorates myocardial ischemia-reperfusion injury in pigs in vivo. -Involvement of Rho-kinase pathway inhibition-*. "Circulation Journal: Official Journal of the Japanese Circulation Society" 75(8).
- Grosso, G., Galvano, F., Marventano, S., Malaguarnera, M., Bucolo, C., Drago, F., Caraci, F.
 2014 *Omega-3 fatty acids and depression: scientific evidence and biological mechanisms.*, "Oxidative Medicine and Cellular Longevity", 313570.
- Harris, W. S., Ginsberg, H. N., Arunakul, N., Shachter, N. S., Windsor, S. L., Adams, M., Berglund, L., & Osmundsen, K.
 1997 *Safety and efficacy of Omacor in severe hypertriglyceridemia.*, "Journal of Cardiovascular Risk", 4(5-6).
- Healy-Stoffel, M., & Levant, B..
 2018 *N-3 (Omega-3) Fatty Acids: Effects on Brain Dopamine Systems and Potential Role in the Etiology and Treatment of Neuropsychiatric Disorders*, "CNS & Neurological Disorders Drug Targets", 17(3).
- Janssen, F., Bardoutsos, A., El Gewily, S., & De Beer, J.
 2021 *Future life expectancy in Europe taking into account the impact of smoking, obesity, and alcohol*, "eLife", 10, e66590.
- Kidd, P. M
 2007 *Omega-3 DHA and EPA for cognition, behavior, and mood: clinical findings and structural-functional synergies with cell membrane phospholipids*, "Alternative Medicine Review", 12(3).
- Kumar, M., Pal, N., Sharma, P., Kumawat, M., Sarma, D. K., Nabi, B., Verma, V., Tiwari, R. R., Shubham, S., Arjmandi, B., & Nagpal, R.
 2022 *Omega-3 Fatty Acids and Their Interaction with the Gut Microbiome in the Prevention and Amelioration of Type-2 Diabetes*, "Nutrients", 14(9).
- Li, J. J., Dou, K. F., Zhou, Z. G., Zhao, D., Ye, P., Zhao, J. J., & Guo, L. X.
 2022 *Role of omega-3 fatty acids in the prevention and treatment of cardiovascular Diseases: A consensus statement from the Experts' Committee Of National Society Of Cardiometabolic Medicine*, "Frontiers in Pharmacology", 13, 1069992.

- Lin, Y. L., Wang, C. L., Liu, K. L., Yeh, C. N., & Chiang, T. I.
 2022 *Omega-3 Fatty Acids Improve Chronic Kidney Disease-Associated Pruritus and Inflammation*, "Medicina", 58(6).
- Liput, K. P., Lepczyński, A., Ogłuszka, M., Nawrocka, A., Poławska, E., Grzesiak, A., Ślaska, B., Pareek, C. S., Czarnik, U., & Pierzchała, M.
 2021 *Effects of Dietary n-3 and n-6 Polyunsaturated Fatty Acids in Inflammation and Cancerogenesis*, "International Journal of Molecular sciences", 22(13), 6965
- Magaro, M., Altomonte, L., Zoli, A., Mirone, L., De Sole, P., Di Mario, G., Lippa, S., & Oradei, A.
 1988 *Influence of diet with different lipid composition on neutrophil chemiluminescence and disease activity in patients with rheumatoid arthritis*, "Annals of the Rheumatic Diseases", 47(10).
- Magaro, M., Altomonte, L., Zoli, A., Mirone, L., De Sole, P., Di Mario, G., Lippa, S., & Oradei, A.
 2022 *Influence of diet with different lipid composition on neutrophil chemiluminescence and disease activity in patients with rheumatoid arthritis*, "Annals of the Rheumatic Diseases", 47(10).
- Mason, R. P., Sherratt, S. C. R., & Eckel, R. H..
 2022 *Omega-3-fatty acids: Do they prevent cardiovascular disease?*, "Best practice & research. Clinical Endocrinology & Metabolism", 101681.
- Marcus, C., Danielsson, P., & Hagman, E.
 2022 *Pediatric obesity-Long-term consequences and effect of weight loss*, "Journal of Internal Medicine", 292(6).
- Marton, L. T., Goulart, R. A., Carvalho, A. C. A., & Barbalho, S. M.
 2019 *Omega Fatty Acids and Inflammatory Bowel Diseases: An Overview*, "International Journal of Molecular Sciences", 20(19), 4851.
- Nogal, A., Valdes, A. M., & Menni, C.
 2021 *The role of short-chain fatty acids in the interplay between gut microbiota and diet in cardio-metabolic health*, "Gut Microbes", 13(1).
- OECD/European Union
 2022 *Pharmaceutical expenditure*, in *Health at a Glance: Europe 2022 State of Health in the EU Cycle*, OECD Publishing, Paris.

- Raad, T., Griffin, A., George, E. S., Larkin, L., Fraser, A., Kennedy, N., & Tierney, A. C.
 2021 *Dietary Interventions with or without Omega-3 Supplementation for the Management of Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review.* "Nutrients", 13(10)
- Salman, H. B., Salman, M. A., & Yildiz Akal, E.
 2022 *The effect of omega-3 fatty acid supplementation on weight loss and cognitive function in overweight or obese individuals on weight-loss diet. El efecto de la suplementación con ácidos grasos omega-3 sobre la pérdida de peso y las funciones cognitivas en personas con sobrepeso u obesidad en dieta para adelgazar.* "Nutricion Hospitalaria", 39(4).
- Sartorio, M. U. A., Pendezza, E., Coppola, S., Paparo, L., D'Auria, E., Zucconi, G. V., & Berni Canani, R.
 2021 *Potential Role of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Pediatric Food Allergy.* "Nutrients", 14(1), 152.
- Sherratt, S. C. R., Libby, P., Budoff, M. J., Bhatt, D. L., & Mason, R. P.
 2023 *Role of Omega-3 Fatty Acids in Cardiovascular Disease: the Debate Continues,* "Current Atherosclerosis Reports", 25(1).
- Stavrinou, P. S., Andreou, E., Aphamis, G., Pantzaris, M., Ioannou, M., Patrikios, I. S., & Giannaki, C. D.
 2020 *The Effects of a 6-Month High Dose Omega-3 and Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids and Antioxidant Vitamins Supplementation on Cognitive Function and Functional Capacity in Older Adults with Mild Cognitive Impairment.* "Nutrients", 12(2).
- Weisman, D., Beinart, R., Erez, A., Koren-Morag, N., Goldenberg, I., Eldar, M., Glikson, M., & Luria, D.
 2017 *Effect of supplemented intake of omega-3 fatty acids on arrhythmias in patients with ICD: fish oil therapy may reduce ventricular arrhythmia. Journal of interventional cardiac electrophysiology,* "International Journal of Arrhythmias and Pacing", 49(3).
- Wierzejska, R., Jarosz, M., Wojda, B., & Siuba-Strzelińska, M.
 2018 *Dietary intake of DHA during pregnancy: a significant gap between the actual intake and current nutritional recommendations,* "Roczniki Państwowego Zakładu Higieny", 69(4).

Yokoyama M, Origasa H, Matsuzaki M, Matsuzawa Y, Saito Y, Ishikawa Y, Oikawa S, Sasaki J, Hishida H, Itakura H, Kita T, Kitabatake A, Nakaya N, Sakata T, Shimada K, Shirato K

2007 *Japan EPA lipid intervention study (JELIS) Investigators. Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (JELIS): a randomised open-label, blinded endpoint analysis*, „*Lancet*”, Mar 31;369(9567).

Zhang, X., Ritonja, J. A., Zhou, N., Chen, B. E., & Li, X.

2022 *Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids Intake and Blood Pressure: A Dose-Response Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. „*Journal of the American Heart Association*” , 11(11), e025071.

Strony internetowe

<https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/handle/item/178083> (data dostępu: 10.04.2023 r).

https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/whs2022_annex2.xlsx?sfvrsn=3dee2a50_1 (data dostępu:10.04.2023 r).

Institute of Health Metrics and Evaluation. Global Health Data Exchange (GHDx).

<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/> (data dostępu:11.04.2023 r.).

WHAT DO FATTY ACIDS HAVE TO DO WITH CIVILISATION DISEASES?

Abstract: In the 21st century population, the average ratio of ingested omega-6/omega-3 fatty acids is about 16 : 1, instead of 1 : 1, as it was in the ancestral diet. The majority of humanity is deficient in long-chain marine omega-3 fatty acids. This paper will discuss the impact of omega-3 fatty acids on some of the most common diseases of the 21st century. Numerous studies have presented and explained their impact on the pathomechanism of various disorders that affect a significant proportion of the population. The aim of this paper is to provide an overview of research findings that may influence the prevention or treatment of some cardiovascular, neuropsychiatric, neurological, psychiatric, psychosocial and other diseases. Their supplementation has been shown to affect the microbiome and has a significant impact on the development and course of chronic diseases, including cancer and inflammatory diseases.

Keywords: diet, omega-3 fatty acids, diseases

ANOREXIA NERVOSA I BULIMIA NERVOSA - PRZEGLĄD LITERATURY DOTYCZĄCEJ EPIDEMIOLOGII, POWIKŁAŃ I LECZENIA

Streszczenie: Zaburzenia odżywiania to powszechny problem spotykany na całym świecie. Może dotyczyć ludzi z każdej grupy wiekowej, jednak najczęściej dotyka kobiety w wieku dojrzewania. Anorexia nervosa i bulimia nervosa są jednymi z najczęstszych zaburzeń odżywiania. Charakteryzują się zwiększonym ryzykiem śmiertelności oraz powikłań wielonarządowych, z których nie wszystkie są odwracalne. Z tych powodów szczególnie ważne jest dokładniejsze zrozumienie mechanizmów stojących za patogenezą tych zaburzeń oraz czynników ich ryzyka, a także wprowadzenie profilaktyki obejmującej grupy wysokiego ryzyka. Leczenie zależy od rodzaju zaburzenia odżywiania oraz od wieku pacjenta. Dużą rolę odgrywa psychoterapia, zwłaszcza terapia rodzinna oraz terapia poznawczo-behawioralna. W przypadku jadłowstrętu psychicznego farmakoterapia nie odgrywa zasadniczej roli. W bulimii nervosa wykazano skuteczność leków przeciwdepresyjnych z różnych grup. Celem niniejszej pracy jest przegląd i omówienie dostępnych badań oraz artykułów naukowych dotyczących epidemiologii, czynników ryzyka, powikłań, a także leczenia anoreksii nervosa i bulimii nervosa.

Słowa kluczowe: anorexia nervosa, bulimia nervosa, epidemiologia, powikłania, leczenie

WPROWADZENIE

Zaburzenia odżywiania występują powszechnie, globalnie i w każdej grupie wiekowej. Według badań, częstość występowania zaburzeń odżywiania na świecie waha się między 2,58% do 8,4% u kobiet i 0,74% do 2,2%

u mężczyzn. Częściej dotyka ludzi młodych i w wieku nastoletnim. Pod względem płci dominują kobiety (Hay i in. 2023, s. 23). Według wyników badania Global Burden of Disease Study (GBD) z 2013 roku, anorexia nervosa i bulimia zajęły dwunaste miejsce pod względem wskaźnika DALY u kobiet w wieku 15-19 lat w krajach o wysokich dochodach. DALY (z ang. „lata życia skorygowane niesprawnością”) jest wskaźnikiem, który służy do określenia obciążenia chorobami w badanej populacji. Bierze on pod uwagę nie tylko śmiertelność, ale również niezakończone zgonem konsekwencje zdrowotne, dzięki czemu pomaga w bardziej sprawiedliwym i słusznym rozdysponowaniu zasobów zdrowotnych. We wspomnianym badaniu pod uwagę brane było 306 zaburzeń psychicznych i fizycznych. Co więcej, na podstawie jego wyników przypuszcza się, że zagrożenie wynikające z jadłowstrętu psychicznego i bulimii w krajach o niskich i średnich dochodach będzie rosło (Grosse i in. 2009, s. 197–202; Salomon 2014, s. 200-203; Erskine, Whiteford i Pike 2016, s. 346-353; Hoek 2016, s. 336-339). Zgodnie z klasyfikacją DSM-5-TR oraz ICD-11, do głównych typów zaburzeń odżywiania zalicza się jadłowstręt psychiczny, bulimia oraz zaburzenie z napadami objadania się (Yu i Muehleman 2023, s. 2446). Celem niniejszej pracy jest przegląd i omówienie dostępnych badań oraz artykułów naukowych dotyczących epidemiologii, czynników ryzyka, a także leczenia anoreksii nervosa i bulimii nervosa.

ANOREXIA NERVOSA

Według klasyfikacji DSM 5, anorexia nervosa charakteryzuje się ograniczeniem poboru kalorii przez pacjenta w stosunku do jego wymagań, znaczną utratą masy ciała, lękiem przed zwiększeniem masy ciała pomimo niedowagi, a także nieprawidłowym postrzeganiem swojego ciała. Anoreksja atypowa dotyczy osób spełniających kryteria anoreksji, lecz niemających niedowagi, pomimo znacznej utraty masy ciała (Substance Abuse and Mental Health Services Administration 2016¹; Fuchs 2021, s. 109-117). Jadłowstręt psychiczny jest powszechnym zaburzeniem odżywiania. Posiada on najwyższy wskaźnik śmiertelności spośród wszystkich schorzeń psychicznych (Edakubo i Fushimi 2020). Jest to zaburzenie o wieloczynnikowym podłożu. Uważa się, że poza cechami osobniczymi, do których należą predyspozycje genetyczne, zaburzenia endokrynologiczne i związane z neuroprzekaznikami, rolę odgrywają również inne czynniki. Istotną rolę w pojawieniu się oraz utrzymaniu

¹ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519712/table/ch3.t15/>

zaburzeń odżywiania odgrywają cechy osobowości. Wydaje się, że częsty fenotyp osobowości pacjenta cierpiącego na jadłowstręt psychiczny typu restrykcyjnego charakteryzuje powściągliwość, perfekcjonizm oraz znaczna obsesyjność (Wonderlich i in. 2005, s. 68-71; Bator i in. 2011, s. 184–191; Kerr 2023²). W przypadku zaburzeń odżywiania wyniki dotyczące roli czynników rodzinnych obecnie nie pozwalają na postawienie jednoznacznych wniosków. Niektóre wyniki badań wykazują jednak ich związek z koncepcją rodziny psychosomatycznej według Minuchina (Erriu, Cimino i Cerniglia 2020, s. 71). Do czynników socjoekonomicznych, które mogą mieć związek z etiopatogenezą anoreksji, należą wysoki status ekonomiczny, propagowanie w mediach szczupłej sylwetki, a także wykonywanie niektórych zawodów (Bator i in. 2011, s. 184–191). Leczenie jadłowstrętu psychicznego powinno opierać się na współpracy pracowników różnych specjalności medycznych: psychiatry, psychoterapeuty, internisty, dietetyka, fizjoterapeuty i pielęgniarek. Niekiedy niezbędne jest włączenie do zespołu także innych specjalistów, na przykład endokrynologa czy kardiologa. W leczeniu istotną rolę odgrywają psychoterapia, farmakoterapia oraz terapia żywieniowa. Terapia żywieniowa opiera się na trzech głównych celach. Po pierwsze, dążenie do normalizacji masy ciała ma zredukować objawy niedożywienia oraz przywrócić prawidłowe parametry stanu zdrowia w organizmie. Po drugie, nauczenie pacjenta prawidłowych nawyków żywieniowych, a po trzecie - przekazanie choremu praktycznych informacji na temat zasad odpowiedniego odżywiania. Dietoterapia powinna zostać dobrana indywidualnie do pacjenta i jego stanu (Lewitt, Brzęczek i Krupienicz 2008, s. 128-136; Dutkiewicz i Grzelak 2016, s. 104–109). Terapia rodzinna (FBT) została uznana za skuteczną metodę leczenia jadłowstrętu psychicznego u osób młodych. Jest ona formą terapii ambulatoryjnej i składa się z trzech faz. Pierwsza faza skupia się na roli rodzica w poprawie stanu dziecka - to on decyduje o jego posiłkach i stara się ograniczyć ilość wykonywanych przez niego ćwiczeń fizycznych. Rodzeństwo pełni jedynie funkcję wspierającą i nie wpływa na zadania rodziców. W przypadku pacjenta hospitalizowanego, w fazie pierwszej to personel przejmuje kontrolę nad dietą. W fazie drugiej ma miejsce stopniowe przywracanie pacjentowi odpowiedzialności. W fazie trzeciej, czyli na ostatnim etapie, terapeuta zwraca uwagę na rozwój nastolatka. Próbuje ustalić, czy i jakiej formy pomocy może jeszcze potrzebować. Stara się przygotować go do samodzielnego funkcjonowania

² https://openaccess.wgtn.ac.nz/articles/thesis/Personality_traits_associated_with_anorexia_nervosa_and_eating_disorder_symptoms_in_adolescents_a_meta-analytic_review/22045514/1

w taki sposób, aby zapobiec nawrotowi zaburzeń odżywiania w przyszłości (Żechowski i in. 2010, s. 25-30; Rienecke 2017, s. 69-79; Muratore i Attia 2020, s. 85-94). Terapia poznawczo-behawioralna jest alternatywną dla FBT metodą leczenia jadłowstrętu psychicznego u młodych osób. Została zaakceptowana jako leczenie w warunkach ambulatoryjnych i szpitalnych. Leki z grupy TLPD oraz inhibitory MAO nie tylko nie przynosiły poprawy, ale dodatkowo ich przyjmowanie stanowiło zagrożenie dla pacjentów z anoreksją. Spośród leków przeciwpsychotycznych, szczególne zainteresowanie naukowców wzbudziła olanzapina - atypowy lek przeciwpsychotyczny. Wykazano, że jej wpływ na przyrost masy ciała może zostać wykorzystany w celu przywracania prawidłowej masy ciała pacjentów cierpiących na jadłowstręt psychiczny. W ostatnim czasie przedmiotem badań w kontekście poszukiwania alternatywnych metod leczenia anoreksii nervosa stała się neuromodulacja. W postaci odpornej na leczenie badana jest możliwość zastosowania powtarzalnej przezczaszkowej stymulacji magnetycznej, przezczaszkowej stymulacji prądem stałym oraz głębokiej stymulacji mózgu (Muratore i Attia 2020, s. 85-94). Powikłania sercowo-płucne często stwierdzane są u pacjentów z anoreksją. Najczęstszą arytmia w tej grupie jest bradykardia zatokowa. Szacuje się, że aż u 33% do 66% pacjentów ma miejsce wypadanie płątka zastawki mitralnej. W populacji ogólnej częstość ta wynosi od 0,6% do 2,4%. Zdaje się, że mniej więcej jedna trzecia pacjentów może doświadczyć wysięku osierdziowego. Przeważnie przebiega on bezobjawowo, a powrót do prawidłowego żywienia prowadzi do jego remisji. W przebiegu jadłowstrętu psychicznego może dojść do zmniejszenia masy lewej komory oraz przebudowy mięśnia sercowego. Ponowne żywienie lub uzupełnienie niedoborów odżywczych umożliwia jednak powrót do prawidłowej masy lewej komory oraz normalizacji zmniejszonej pojemności minutowej serca (Spaulding-Barclay, Stern i Mehler 2016, s. 623-628). Anorexia nervosa wywiera również wpływ na układ dokrewny człowieka. Dość szybko od pojawienia się zaburzenia ma miejsce zmniejszenie gęstości mineralnej kości oraz wzrost ryzyka złamań w ciągu życia. Prowadzić do tego może obniżony poziom hormonów płciowych, podwyższony poziom kortyzolu oraz oporność na hormon wzrostu. U pacjentów może rozwinąć się hipogonadyzm hipogonadotropowy. 85% pacjentek doświadcza zaniku miesiączki. Utrzymanie płodności zwykle jest możliwe po powrocie do prawidłowego odżywiania i masy ciała. Zaburzenie to wpływa ponadto niekorzystnie zarówno na ośrodkowy, jak i obwodowy układ nerwowy. Powoduje zaburzenie zdolności poznawczych poprzez zanik istoty szarej i białej mózgu. Nawet po wyzdrowieniu niektóre deficyty funkcji

neurokognitywnych mogą się utrzymywać. Inne nieprawidłowości w obrębie układu nerwowego to między innymi zaburzenia regulacji temperatury ciała, nieprawidłowy smak i węch, a także neuropaksja (Cass i in. 2020, s. 625-631). Zaburzenia elektrolitowe wśród pacjentów z anoreksją często istnieją w kontekście zespołu ponownego odżywienia. Do typowych dla tego zespołu nieprawidłowości elektrolitów zaliczyć można hipofosfatemię, hipomagnezemię, hipokaliemię, hipokalcemię oraz niedobory witamin z grupy B. Często jako powikłanie zarówno samego zaburzenia, jak i leczenia anoreksji, jest dysfunkcja wątroby (Abed i in. 2014³). Pacjenci z jadłowstrętem psychicznym cierpią również na liczne dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego. Zwiększona częstość występowania raka płaskonabłonkowego przełyku, powiększonych gruczołów ślinowych, zwiększone napięcie zwieracza przełyku, zwolnione opróżnianie żołądka, wydłużony czas pasażu żołądkowo-jelitowego oraz zaburzenia funkcji zewnątrzwydzielniczej trzustki to tylko niektóre opisane dotychczas powikłania w obrębie przewodu pokarmowego (Schalla i Stengel 2019, s. 447-461).

BULIMIA NERVOSA

Według DSM-5, bulimia nervosa jest zaburzeniem, które charakteryzują następujące kryteria. Nawracające epizody objadania się klasyfikowane są jako zjedzenie w ciągu dwóch godzin ilości jedzenia, która dla większości osób byłaby zdecydowanie za duża, poczucie braku kontroli nad ilością zjedanego pożywienia lub braku możliwości zaprzestania jedzenia. Przynajmniej raz w tygodniu, przez okres 3 miesięcy, u pacjenta występują napady objadania się oraz nieodpowiednie zachowania kompensacyjne. Kształt i masa ciała nadmiernie wpływają na jego samoocenę, a zaburzenie nie występuje jedynie podczas epizodów anorexia nervosa (Substance Abuse and Mental Health Services Administration 2016⁴). Szacuje się, że przynajmniej raz w pewnym okresie swojego życia, 0,3% do 4,6% kobiet i 0,1% do 1,3% mężczyzn cierpiało na to zaburzenie. Częstość występowania bulimii w ciągu życia jest 7,3 razy większa w krajach zachodnich niż azjatyckich. Według badań, zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn, zaburzenie to dotyka osób w każdej grupie wiekowej do 80 lat. Wykazano, że po 30. roku życia rozpowszechnienie bulimii u mężczyzn zmniejsza się. Przeprowadzone badania dostarczyły wniosków, że całkowity standaryzowany współczynnik umieralności u osób po hospitalizacji

³ <https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-13-90>

⁴ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519712/table/ch3.t16/>

z powodu zaburzeń odżywiania (włączając w to bulimię nervosa) był pięciokrotnie wyższy w porównaniu do populacji ogólnej. Co więcej, wskaźniki te były wyższe u mężczyzn niż u kobiet. Sugestia, że prawdopodobnie mężczyźni mogą mieć większe ryzyko śmierci z powodu bulimii nervosa niż kobiety, kieruje uwagę na tę problematykę i podkreśla wagę problemu diagnostyki i leczenia tego zaburzenia w tej grupie pacjentów (Iwajomo i in. 2020, s. 487-493; van Eeden, van Hoeken i Hoek 2021, s. 515-524). Bulimii nervosa często towarzyszą choroby współistniejące, dlatego w jej leczeniu ważna jest współpraca personelu specjalizującego się w różnych dziedzinach medycyny. W celu oceny skuteczności fluoksetyny w połączeniu z psychoterapią przeprowadzono badanie kliniczne z udziałem 13 nastolatków z diagnozą bulimii nervosa lub EDNOS (zaburzenie odżywiania nie sprecyzowane inaczej). Wyniki wykazały, że leczenie to ogólnie pomagało w zmniejszeniu objawów zaburzenia. Rezultaty były podobne do przyjmowania fluoksetyny u dorosłych pacjentów z bulimią nervosa, jednak ich wartość jest ograniczona i konieczne są dalsze badania (Hail i Le Grange 2018, s. 11-16). W przypadku dzieci i młodzieży zalecane są jednak metody psychologiczne, zwłaszcza terapia rodzinna i poznawczo-behawioralna. Leki psychotropowe nie są zalecane w tej grupie pacjentów, gdyż brakuje wystarczająco rzetelnych danych na temat ich przyjmowania. Zalecaną metodą leczenia dzieci i młodzieży z bulimią jest terapia rodzinna, jednak w razie nieskuteczności lub braku możliwości jej zastosowania, alternatywą jest terapia poznawczo-behawioralna (Gorrell i Le Grange 2019, s. 537-547; Costandache i in. 2023, s. 40-48). Przeprowadzono badanie, na podstawie którego wysnuty został wniosek, że samoopieka pod kontrolą psychoterapii poznawczo-behawioralnej (z ang. CBT guided self-care) miała lekką przewagę nad terapią rodzinną (z ang. family therapy) pod względem mniejszego kosztu terapii, szybszego ograniczenia objadania się, a także większej akceptacji młodzieży z bulimią nervosą i EDNOS (Schmidt i in. 2007, s. 591-598). Terapia rodzinna wykazała się większą skutecznością i szybszym działaniem niż psychoterapia wspierająca wśród młodzieży z bulimią nervosa (Le Grange i in. 2007, s. 1049-1056). W innym badaniu, terapia rodzinna była bardziej skuteczna niż terapia poznawczo-behawioralna u młodzieży z bulimią nervosa na końcowym etapie leczenia oraz po 6-miesięcznej obserwacji, jednak po 12-miesięcznej obserwacji nie wykazano istotnych różnic statystycznych między nimi (Le Grange i in. 2015, s. 886-894). W przypadku dorosłych pacjentów z bulimią, najlepsze rezultaty leczenia odnotowano w przypadku terapii poznawczo-behawioralnej (CBT). Dzięki niej możliwe jest ograniczenie zachowań takich jak objadanie się, nadmierne stosowanie

środków przeczyszczających, prowokowanie wymiotów i inne mechanizmy wynikające z lęku przed przybraniem na wadze, a także ogólna poprawa samooceny oraz funkcjonowania w społeczeństwie. CBT osiągnęła lepsze efekty leczenia niż psychoterapia interpersonalna oraz psychoterapia psychodynamiczna (Costandache i in. 2023, s. 40–48). Do leków, których skuteczność w leczeniu pacjentów cierpiących z powodu bulimii wykazano w badaniach, są fluoksetyna, należące do trójpierścieniowych leków przeciwdepresyjnych dezypramina, imipramina i amitryptylina, a także inhibitory monoamino-oksydazy, buspiron, topiramata oraz lek przeciwwymiotny - ondansetron. Nie przedstawiono dowodów na zasadność wykorzystania litu w terapii bulimii (Gorla i Mathews 2005, s. 43–48). Bulimia niesie ze sobą ryzyko licznych powikłań dotyczących wielu układów i narządów organizmu. U osób z obniżoną masą ciała mogą cierpieć na suchość skóry, świąd, łamliwość paznokci czy łysienie (Glorio i in. 2001, s. 348-353; Strumia 2013, s. 80-85; Mehler i Rylander 2015). Prowokowanie wymiotów poprzez włożenie palców do ust może powodować zgrubienie warstwy rogowej naskórka na grzbietowej części dłoni, a także owrzodzenie skóry (Russell 1979, s. 429-448). Krwotok podspójkowy oraz krwawienia z nosa mogą być wynikiem prowokowania wymiotów. Dentysta nierzadko może być pierwszym specjalistą, który dostrzeże pierwsze objawy zaburzenia u pacjentów z bulimią nervosa. U pacjentów z bulimią częstym objawem jest erozja zębów. Jej skala przeważnie jest największa w obrębie przednich zębów. Inne powikłania dentystryczne stanowią przebarwienia i wzmożona wrażliwość zębów, pęknięcie kącików ust, suchość i zapalenie warg, a także zapalenie błony śluzowej podniebienia twardego i gardła. W przypadku zaburzeń żołądkowo-jelitowych, bardzo częstym powikłaniem może być choroba refluksowa przełyku (GERD) będąca rezultatem częstych wymiotów. GERD niekiedy może prowadzić do łagodnego zapalenia przełyku, następnie przełyku Barretta, a czasem ostatecznie może rozwinąć się nawet gruczolakorak przełyku (Brown i Mehler 2013, s. 287-294). Poziom elektrolitów u pacjentów z bulimią w dużej mierze zależy od częstości wymiotów. Regularne lub obfite wymioty będą powodowały większe spadki ich poziomów. Częste zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej wśród pacjentów z bulimią obejmują: odwodnienie oraz - będąca formą jego kompensacji - zwiększona aktywność układu renina-angiotensyna-aldosteron, zasadowica metaboliczna i hipokaliemia (Bahia i in. 2011, s. 150-153; Mehler i Rylander 2015, s. 12). Szacuje się, że hipokaliemia dotyczy około 14% pacjentów z bulimią. Może ona prowadzić do zaburzeń rytmu serca oraz zwyrodnienia mięśnia sercowego i mięśni szkieletowych. Odwodnienie natomiast skutkuje zmniejszeniem

objętości naczyniowej. Zbadano, że u wielu pacjentów z bulimią występowała bradykardia zatokowa oraz niedociśnienie. Według przeprowadzonych badań, wydłużony odstęp QT zdaje się być głównym czynnikiem prowadzącym do arytmii sercowej oraz nagłej śmierci u pacjentów z bulimią (Casiero i Frishman 2006, s. 227-231). Przeprowadzono badanie, w którym wykazano brak wpływu obecnej lub przebytej w przeszłości bulimii na płodność na podstawie 10-15 letniej obserwacji (Crow i in. 2002, s. 1048-1050).

PODSUMOWANIE

Zaburzenia odżywiania mają charakter powszechny, występują na całym świecie oraz w każdej grupie wiekowej. Najczęściej jednak dotyczą kobiet w młodym wieku. Do głównych zaburzeń odżywiania zaliczają się jadłowstręt psychiczny, bulimia oraz zaburzenie z napadami objadania się. Dane epidemiologiczne i międzykulturowe wskazują powszechnie uznany ideał szczupłości, indywidualne różnice w wadze oraz niektóre cechy charakteru, jak np. perfekcjonizm, jako jedne z czynników zwiększających ryzyko wystąpienia zaburzeń odżywiania. Dokładniejsze poznanie i zrozumienie mechanizmów zwiększających ryzyko wystąpienia zaburzeń odżywiania jest niezwykle ważne w kontekście ustalenia skutecznej profilaktyki, ponieważ wszystkie z nich charakteryzuje zwiększone ryzyko śmiertelności. Często również w ich przebiegu pojawiają się liczne powikłania oddziałujące na wiele narządów. Nie wszystkie te zmiany są odwracalne, a skutki niektórych z nich pacjent może odczuwać do końca życia. W leczeniu anoreksii nervosa i bulimii nervosa często konieczna jest współpraca specjalistów z różnych dziedzin medycyny. W zależności od rodzaju zaburzenia odżywiania oraz wieku pacjenta, w leczeniu ważną rolę odgrywają terapie psychologiczne, między innymi terapia rodzinna, terapia poznawczo-behawioralna, terapia interpersonalna czy psychoterapia wspierająca. W leczeniu jadłowstrętu psychicznego leki nie odgrywają dużej roli, zaś w bulimii nervosa mogą być stosowane liczne leki przeciwdepresyjne (Crow 2019, s. 253-262).

BIBLIOGRAFIA

- Abed J., Judeh H., Abed E., Kim M., Arabelo H., Gurunathan R.
2014 *'Fixing a heart': the game of electrolytes in anorexia nervosa*, Nutrition Journal, 13(1).

- Bahia A., Mascolo M., Gaudiani J.L., Mehler P.S.
2011 *PseudoBartter syndrome in eating disorders*, International Journal of Eating Disorders, 45(1).
- Bator E., Bronkowska M., Ślepecki D., Biernat J.
2011 *Anoreksja - przyczyny, przebieg, leczenie*, Nowiny Lekarskie, 80.
- Brown C.A., Mehler P.S.
2013 *Medical Complications of Self-Induced Vomiting*, Eating Disorders, 21(4).
- Casiero D., Frishman W.H.
2006 *Cardiovascular Complications of Eating Disorders*, Cardiology in Review, 14(5).
- Cass K., McGuire C., Bjork I., Sobotka N., Walsh K., Mehler P.S.
2020 *Medical Complications of Anorexia Nervosa*, Psychosomatics, 61(6).
- Costandache G.I., Munteanu O., Salaru A., Oroian B., Mihai Cozmin
2023 *An overview of the treatment of eating disorders in adults and adolescents: pharmacology and psychotherapy*, Advances in Psychiatry and Neurology, 32(1).
- Crow S.J.
2019 *Pharmacologic Treatment of Eating Disorders*, Psychiatric Clinics of North America, 42(2).
- Crow S.J., Thuras P., Keel P.K., Mitchell J.E.
2002 *Long-Term Menstrual and Reproductive Function in Patients With Bulimia Nervosa*, American Journal of Psychiatry, 159(6).
- Dutkiewicz A., Grzelak T.
2016 *Diet therapy in patients with anorexia*, Psychiatria i Psychologia Kliniczna, 16(2).
- Edakubo S., Fushimi K.
2020 *Mortality and risk assessment for anorexia nervosa in acute-care hospitals: A nationwide administrative database analysis*, BMC Psychiatry, 20(1).
- Erriu M., Cimino S., Cerniglia L.
2020 *The Role of Family Relationships in Eating Disorders in Adolescents: A Narrative Review*, Behavioral Sciences, 10(4).

- Erskine H.E., Whiteford H.A., Pike K.M.
 2016 *The global burden of eating disorders*, Current Opinion in Psychiatry, 29(6).
- Fuchs T.
 2021 *The disappearing body: anorexia as a conflict of embodiment*, Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity, 27.
- Glorio R., Allevato M., De Pablo A., Abbruzzese M., Carmona L., Savarin M., Ibarra M., Busso C., Mordoh A., Llopis C., Haas R., Bello M., Woscoff A.
 2001 *Prevalence of cutaneous manifestations in 200 patients with eating disorders*, International Journal of Dermatology, 39(5).
- Gorla K., Mathews M.
 2005 *Pharmacological Treatment of Eating Disorders*, Psychiatry (Edgmont), 2(6)
- Gorrell S., Le Grange D.
 2019 *Update on Treatments for Adolescent Bulimia Nervosa*, Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America, 28(4).
- Grosse S.D., Lollar D.J., Campbell V.A., Chamie M.
 2009 *Disability and Disability-Adjusted Life Years: Not the Same*, Public Health Reports, 124(2).
- Hail L., Le Grange D.
 2018 *Bulimia nervosa in adolescents: prevalence and treatment challenges*, Adolescent Health, Medicine and Therapeutics, 9
- Hay P., Aouad P., Le A., Marks P., Maloney D., Barakat S., Boakes R., Brennan L., Bryant E., Byrne S., Caldwell B., Calvert S., Carroll B., Castle D., Caterson I., Chelius B., Chiem L., Clarke S., Conti J., Crouch L.
 2023 *Epidemiology of eating disorders: population, prevalence, disease burden and quality of life informing public policy in Australia—a rapid review*, Journal of Eating Disorders, 11(1).
- Hoek H.W.
 2016 *Review of the worldwide epidemiology of eating disorders* Current Opinion in Psychiatry, 29(6).

- Iwajomo T., Bondy S.J., de Oliveira C., Colton P., Trottier K., Kurdyak P.
2020 *Excess mortality associated with eating disorders: population-based cohort study*, *The British Journal of Psychiatry*, 219(3).
- Kerr C.
2023 *Personality traits associated with anorexia nervosa and eating disorder symptoms in adolescents; a meta-analytic review*. doi:<https://doi.org/10.26686/wgtn.22045514>.
- Le Grange D., Crosby R.D., Rathouz P.J., Leventhal B.L.
2007 *A Randomized Controlled Comparison of Family-Based Treatment and Supportive Psychotherapy for Adolescent Bulimia Nervosa*, *Archives of General Psychiatry*, 64(9).
- Le Grange D., Lock J., Agras W.S., Bryson S.W., Jo B.
2015 *Randomized Clinical Trial of Family-Based Treatment and Cognitive-Behavioral Therapy for Adolescent Bulimia Nervosa*, *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(11).
- Lewitt A., Brzęczek K., Krupienicz A.
2008 *Nutritional interventions in anorexia treatment - dietetic instructions*, *Endocrinology, Obesity and Metabolic Disorders*, 4(3).
- Mehler P.S., Rylander M.
2015 *Bulimia Nervosa – medical complications*, *Journal of Eating Disorders* 3(12).
- Muratore A.F., Attia E.
2020 *Current therapeutic approaches to anorexia nervosa: State of the art*, *Clinical Therapeutics*, 43(1).
- Rienecke R.
2017 *Family-based treatment of eating disorders in adolescents: current insights*, *Adolescent Health, Medicine and Therapeutics*, 8.
- Russell G.
1979 *Bulimia nervosa: an ominous variant of anorexia nervosa*, *Psychological Medicine*, 9(3).
- Salomon J.A.
2014 *Disability-Adjusted Life Years*, *Encyclopedia of Health Economics*, pp.200–203. doi:<https://doi.org/10.1016/b978-0-12-375678-7.00511-3>.

- Schalla M.A., Stengel A.
2019 *Gastrointestinal alterations in anorexia nervosa - A systematic review*, European Eating Disorders Review, 27(5).
- Schmidt U., Lee S., Beecham J., Perkins S., Treasure J., Yi I., Winn S., Robinson P., Murphy R., Keville S., Johnson-Sabine E., Jenkins M., Frost S., Dodge L., Berelowitz M., Eisler I.
2007 *A Randomized Controlled Trial of Family Therapy and Cognitive Behavior Therapy Guided Self-Care for Adolescents With Bulimia Nervosa and Related Disorders* American Journal of Psychiatry, 164(4).
- Spaulding-Barclay M.A., Stern J., Mehler P.S.
2016 *Cardiac changes in anorexia nervosa*, Cardiology in the Young, 26(4)
- Strumia R.
2013 *Eating disorders and the skin*, Clinics in Dermatology, 31(1).
- Substance Abuse and Mental Health Services Administration
2016 *Table 19, DSM-IV to DSM-5 Anorexia Nervosa Comparison*, Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519712/table/ch3.t15/>.
- Substance Abuse and Mental Health Services Administration
2016 *Table 20, DSM-IV to DSM-5 Bulimia Nervosa Comparison*, Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519712/table/ch3.t16/>
- van Eeden A.E., van Hoeken D., Hoek H.W.
2021 *Incidence, prevalence and mortality of anorexia nervosa and bulimia nervosa*, Current Opinion in Psychiatry, 34(6).
- Wonderlich S.A., Lilenfeld L.R., Riso L.P., Engel S., Mitchell J.E.
2005 *Personality and anorexia nervosa*, International Journal of Eating Disorders, 37(S1).
- Yu Z., Muehleman V.
2023 *Eating Disorders and Metabolic Diseases*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(3).
- Żechowski C., Namysłowska I., Jakubczyk A., Siewierska A., Bażyńska A.K.
2010 *Program leczenia zaburzeń odżywiania w oddziale psychiatrycznym dla młodzieży - refleksje i dylematy po 20 latach doświadczeń*, Psychiatria i Psychologia Kliniczna, 10(1).

ANOREXIA NERVOSA AND BULIMIA NERVOSA - A LITERATURE REVIEW ON EPIDEMIOLOGY, COMPLICATIONS AND TREATMENT

Abstract: Eating disorders are a common problem found all over the world. It can affect people of any age group, but it most often affects women in adolescence. Anorexia nervosa and bulimia nervosa are among the most common eating disorders. They are characterized by an increased risk of mortality and multi-organ complications, not all of which are reversible. For these reasons, it is particularly important to better understand the mechanisms behind the pathogenesis of these disorders and their risk factors, as well as to introduce prophylaxis in high-risk groups. Treatment depends on the type of eating disorder and the age of the patient. Psychotherapy, especially family therapy and cognitive-behavioral therapy, plays an important role. In the case of anorexia nervosa, pharmacotherapy does not play a major role. Antidepressants from various groups have been shown to be effective in bulimia nervosa. The aim of this paper is to review and discuss available research and scientific articles on epidemiology, risk factors, complication and treatment of anorexia nervosa and bulimia nervosa.

Keywords: anorexia nervosa, bulimia nervosa, epidemiology, complications, treatment

ZNACZENIE WSPÓŁCZESNYCH BIOMARKERÓW I INNYCH BADAŃ DODATKOWYCH W DIAGNOSTYCE PRZESIEWOWEJ RAKA PROSTATY

Streszczenie: Rak prostaty jest bardzo częstym nowotworem złośliwym występującym na całym świecie. Do niemodyfikowalnych czynników jego ryzyka zalicza się wiek, rasa oraz dodatni wywiad rodzinny. Uważa się, że wpływ na zachorowanie mają również określone czynniki środowiskowe, jak m.in. dieta i aktywność fizyczna. Standardowa diagnostyka raka gruczołu krokowego obejmuje badanie per rectum, oznaczenie PSA we krwi oraz biopsję gruczołu krokowego. W ostatnich latach naukowcy badają nowe procedury i biomarkery, które pomogłyby usprawnić diagnostykę raka prostaty i przyczynić się do zwiększenia przeżywalności pacjentów nim dotkniętych. Poszukują oni sposobów na zwiększenie wykrywalności klinicznie istotnych raków prostaty, przy jednoczesnej redukcji ich nadrozpoznawalności oraz wykonywania biopsji u zdrowych pacjentów. Celem niniejszej pracy jest przegląd i omówienie dostępnej literatury dotyczącej diagnostyki raka gruczołu krokowego, ze szczególnym uwzględnieniem obecnie badanych oraz wprowadzanych do praktyki klinicznej nowych procedur i biomarkerów.

Słowa kluczowe: rak prostaty, diagnostyka, biomarkery, badania dodatkowe

WPROWADZENIE

Rak prostaty jest jednym z pięciu najczęstszych i cechujących się najwyższą śmiertelnością nowotworów na świecie. Globalnie jest to najczęściej diagnozowany rak u mężczyzn. Rak prostaty we wczesnym stadium może przebiegać bezobjawowo. Często charakteryzuje go powolny przebieg.

Mimo że istnieją wyjątki, przeważnie nie jest to najbardziej agresywna postać raka. Ma tendencję do przerzutowania głównie do kości i węzłów chłonnych. Rak prostaty cechuje heterogeniczność molekularna, a w jego leczeniu dostępne są różne strategie terapeutyczne. Naukowcy poszukują biomarkerów, które pomogą lekarzowi w podejmowaniu właściwych decyzji klinicznych, zwiększając wykrywalność klinicznie istotnego raka gruczołu krokowego, jednocześnie zmniejszając ryzyko postawienia fałszywie dodatniej diagnozy. Niniejszy artykuł stanowi przegląd literatury dotyczącej współcześnie stosowanych metod diagnostycznych w kierunku raka prostaty. Następnie, w dalszej części pracy przedstawiony został temat nowych procedur i biomarkerów, które dają nadzieję na usprawnienie diagnostyki, a dzięki temu na zwiększenie przeżywalności pacjentów z rakiem gruczołu krokowego (Dimakakos, Armakolas i Koutsilieris 2014¹; Pernar i in. 2018²; Ferro i in. 2021, s. 442–451).

CZYNNIKI RYZYKA

Ryzyko zachorowania na raka prostaty wzrasta wraz z wiekiem - 6 na 10 przypadków pacjentów jest diagnozowanych w wieku 65 lat lub później. Nowotwór ten rzadko występuje poniżej 40. roku życia, jednak po osiągnięciu 50 lat szanse na jego wystąpienie gwałtownie rosną. Zapadalność oraz śmiertelność różni się w zależności od położenia geograficznego. Najczęściej występuje on w krajach rozwiniętych. Najwyższy wskaźnik zachorowalności na raka prostaty dotyczy Afroamerykanów. Częstość zachorowań na ten nowotwór jest w tej grupie o około 60% większa niż w przypadku osób rasy białej. Najniższe wskaźniki częstości raka prostaty odnotowano wśród Azjatów, a konkretnie w Chinach, Indiach i Japonii. Różnice we wskaźnikach częstości zachorowania w zależności od położenia geograficznego są związane ze zmiennościami w zakresie diagnostyki, leczenia, stylu życia, dietą oraz czynnikami genetycznymi. W Polsce w ciągu ostatnich trzydziestu lat częstość występowania raka gruczołu krokowego wzrosła pięciokrotnie. Pomimo tego, w porównaniu do innych krajów Unii Europejskiej, w Polsce wskaźnik zachorowalności na ten nowotwór jest o około połowę mniejszy (Patel i Klein 2009, s. 87-95; Bashir 2015, s. 5137–5141; Pernar i in. 2018³). Pozytywny wywiad rodzinny jest jednym z potwierdzonych badań czynników ryzyka rozwoju raka prostaty. Względne ryzyko wzrasta wraz ze wzrostem liczby chorych

¹ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24877145/>.

² <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29311132/>.

³ Ibidem..

członków rodziny oraz ze stopniem pokrewieństwa. Szansa pojawienia się raka gruczołu krokowego jest odwrotnie proporcjonalna do wieku, w którym choroba rozpoczęła się u krewnego (Patel i Klein 2009, s. 87-95). Wykazano, że zgon ojca lub brata z powodu raka prostaty wiąże się z dwukrotnie większym ryzykiem zgonu z powodu tego nowotworu u danego mężczyzny niż w przypadku osoby z rakiem bez dodatniego wywiadu rodzinnego (Pernar i in. 2018⁴). Spośród niemodyfikowalnych czynników zostało potwierdzone, że wiek, rasa oraz dodatni wywiad rodzinny zwiększają ryzyko rozwoju raka prostaty. Dokładnie badany jest również wpływ czynników, na które mamy wpływ, na rozwój tego nowotworu. Wykazano związek zmienionych poziomów hormonów w surowicy, takich jak testosteron, estrogen, insulina, insulinopodobny czynnik wzrostu (IGF-1) i leptyny z wystąpieniem raka prostaty. Potwierdzono, że spożywanie produktów mlecznych może przyczynić się do rozwoju raka prostaty. Wykazano, że alkohol prawdopodobnie nie ma istotnego wpływu na rozwój raka prostaty, natomiast palenie tytoniu ma związek ze zwiększoną śmiertelnością z jego powodu. Innymi badanymi elementami diety są ryby - zdaje się, że nie są związane z występowaniem raka prostaty, jednak wykazano odwrotną zależność między ich spożyciem a jego pojawieniem się. Do prawdopodobnych środków profilaktycznych raka gruczołu krokowego zalicza się ćwiczenia fizyczne, a także spożywanie soi, pomidorów i warzyw kapustnych. Przeprowadzone badania wykazały, że otyłość wiąże się z występowaniem agresywnego raka gruczołu krokowego o wysokim stopniu złośliwości i jest istotnym czynnikiem zwiększającym ryzyko zgonu z powodu tego nowotworu. W ostatnich latach wysnuty został wniosek, że nagromadzenie białej tkanki tłuszczowej w przebiegu otyłości w okolicy gruczołu krokowego skutkuje indukcją wydzielania adipokin, cytokin i chemokin z adipocytów, komórek zrębu tkanki tłuszczowej (ASCs) oraz innych komórek zrębu guza. Wykazano, że ASC rekrutowane do guzów mają pośredni wpływ na wzrost agresywności raka oraz oporność na leczenie (Freedland i Aronson 2004, s. 73–81; Leitzmann i Rohrmann 2012, s. 1-11; Tzenios, Tazanios i Chahine 2022⁵; Saha, Kolonin i DiGiovanni 2023⁶). Mężczyźni cierpiący na cukrzycę typu drugiego są mniej narażeni na raka prostaty niż pacjenci bez cukrzycy, jednak śmiertelność w razie jego wystąpienia jest u nich wyższa (Deutsches Zentrum fuer Diabetesforschung DZD 2018⁷). Według badań, zwiększona

⁴ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29311132/>.

⁵ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9666096/>.

⁶ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37198266/>.

⁷ <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/01/180131121339.htm>.

aktywność fizyczna wiąże się z niewielkim zmniejszeniem ryzyka raka prostaty i prawdopodobnie umiarkowanym lub znacznie obniżonym ryzykiem śmiertelnego raka prostaty. Spośród środków farmakologicznych, aspiryna oraz niektóre leki z grupy niesteroidowych leków przeciwzapalnych mogą zapobiegać rozwojowi raka prostaty. Leki te, działając poprzez hamowanie aktywności cyklooksygenaz, redukują stan zapalny, który to wpływa na patogenezę raka gruczołu krokowego (Leitzmann i Rohrmann 2012, s. 1-11). Aktywne życie seksualne może również być związane z rakiem prostaty. Powoduje ono większą możliwość narażenia na infekcje przenoszone drogą płciową, które prawdopodobnie odgrywają rolę w patogenezie opisywanej choroby. Niektóre zachowania z kolei mogą chronić przed pojawieniem się raka gruczołu krokowego - większa częstotliwość wytrysku związana była z niższym ryzykiem tego raka (Spence, Rousseau i Parent 2014, s. 700-707).

STANDARDOWE METODY DIAGNOSTYCZNE

Badanie per rectum oraz badanie swoistego antygeny sterczowego (PSA) w osoczu stanowią główne badania przesiewowe w kierunku raka prostaty. Badanie fragmentu tkanki pobranej z prostaty pod kontrolą USG lub rezonansu magnetycznego jest jedyną możliwą metodą na postawienie ostatecznego rozpoznania (Descotes 2019, s. 129–136; Ministerstwo Zdrowia i Narodowy Fundusz Zdrowia 2021⁸). Badanie przez odbytnicę wciąż jest podstawowym testem we wstępnej ocenie klinicznej. Do jego zalet należą możliwość wykrycia raka u mężczyzn z prawidłowymi wartościami PSA, a także guzów, które nie wydzielają PSA. Ponadto, jest to stosunkowo niedroga procedura, która dodatkowo umożliwi wykrycie innych patologii gruczołu krokowego, w tym jego łagodnego przerostu. Natomiast wadą tej metody jest to, że za jej pomocą nierzadko nowotwór jest wykrywany dopiero w bardziej zaawansowanym stadium. Niekiedy lokalizacja raka prostaty nie pozwala na jego wykrycie metodą palpacyjną. Eksperci są zdania, że większa szansa na wykrycie raka dzięki badaniu per rectum jest wówczas, gdy metodę tą zastosuje się wraz z innymi predyktorami (Borley i Feneley 2008, s. 74-80; Madu i Lu 2010, s. 150–177). USG gruczołu krokowego (TRUS), czyli ultrasonograficzne badanie transrektalne prostaty, jest standardową procedurą stosowaną do diagnostyki raka prostaty. Umożliwia ona wykrycie około 30-40% raków prostaty podczas pierwszej biopsji. Metoda ta ma jednak kilka wad. Pierwszą kwestią

⁸ <https://pacjent.gov.pl/aktualnosc/rak-prostaty-czy-warto-sie-badac>.

jest to, że zwiększa ona ryzyko zagrażającej życiu sepsy powodowanej bakteriami Gram-ujemnymi - szanse te oszacowano na około 3,1%. Co więcej, nie pozwala ona na pobranie próbki całego gruczołu, lecz z założenia omija część przednią i ogonową gruczołu krokowego, przez co zwiększa ryzyko niedodiagnozowania pacjentów. Zbadanie wierzchołka przedniego prostaty wiąże się z intensywnym bólem dla badanego mężczyzny. Inną wadą procedury TRUS jest ryzyko postawienia fałszywie dodatniego rozpoznania. Nie odróżnia ona bowiem nieistotnych klinicznie komórek nowotworowych, które typowo są w stanie uspienia u 30% mężczyzn w wieku >50 lat, od klinicznie istotnego nowotworu. W efekcie przyczynia się do tego, że wielu mężczyzn może bez potrzeby być poddawana radioterapii czy prostatektomii radykalnej i przez to narażać się na ryzyko wystąpienia niepożądanych działań ubocznych tych metod terapii (Lomas i Ahmed 2020, s. 372–381). Antygen swoisty dla gruczołu krokowego (PSA) jest najczęściej wykorzystywanym markerem do wykrywania i monitorowania raka gruczołu krokowego. Wcześniej był on uznawany za najbardziej wiarygodny marker diagnostyczny, jednak z czasem okazało się, że wiążą się z nim pewne nieścisłości. PSA poniżej 4 ng/ml uważa się za wynik mieszczący się w normie, jednak w rzeczywistości nie wyklucza on jednoznacznie raka prostaty. Wyższe stężenia natomiast nie muszą konieczne oznaczać obecności nowotworu. W 30-50% przypadków podwyższonego poziomu PSA diagnozowany jest łagodny przerost prostaty, a tylko w 20% rak gruczołu krokowego. Tylko 25% badanych mężczyzn z podwyższonym poziomem PSA we krwi rzeczywiście choruje na raka prostaty. Z tego względu, aby uzyskać bardziej wiarygodne wyniki, lekarz analizuje stężenia wolnego i całkowitego PSA, wiek, szybkość i czas podwajania PSA, pro-PSA oraz gęstość PSA strefy przejściowej (Dimakakos, Armakolas i Koutsilieris 2014⁹; Ministerstwo Zdrowia i Narodowy Fundusz Zdrowia 2021)¹⁰.

NOWE PROCEDURY DIAGNOSTYCZNE ORAZ WSPÓŁCZESNE KIERUNKI BADAŃ

W ostatnich latach budzącym nadzieję narzędziem wspierającym diagnostykę raka prostaty jest wieloparametryczny rezonans magnetyczny prostaty (mpMRI). Badanie to wykorzystywane jako test segregacyjny mogłoby pomóc 27% pacjentów uniknąć niepotrzebnej pierwotnej biopsji. Ponadto, mogłoby poprawić wykrywanie klinicznie istotnego raka prostaty oraz ograniczyć

⁹ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24877145/>

¹⁰ <https://pacjent.gov.pl/aktualnosc/rak-prostaty-czy-warto-sie-badac>

częstość nadrozpoznawalności klinicznie nieistotnego raka gruczołu krokowego. Niektórzy naukowcy sugerują zastosowanie mpMRI jako test pierwszego wyboru zamiast biopsji pod kontrolą TRUS. Ich zdaniem, wykonując wieloparametryczne MRI gruczołu krokowego, lekarz może sprawdzić, czy u pacjenta występuje klinicznie istotny rak prostaty. Jeśli nie - biopsję można bezpiecznie pominąć, gdyż daje to prawie 90% pewności na nieobecność raka prostaty wysokiego ryzyka. Jeśli jednak na podstawie mpMRI lekarz podejrzewa klinicznie istotnego raka - mógłby wówczas wykonać biopsję celowaną (Ahmed i in. 2017, s. 815–822; Lomas i Ahmed 2020, s. 372–381).

Prowadzone są badania mające na celu znalezienie i opracowanie nowych markerów, które będą cechowały się wyższą wartością diagnostyczną i predykcyjną. Jednym z analizowanych jest enzym hK2. Wykazano, że wyższe poziomy hK2, które są powiązane z niższym fPSA (część wolna antygeny swoistego dla gruczołu krokowego) zwiększają prawdopodobieństwo rozpoznania raka prostaty. W innym badaniu czułość i swoistość hK2 w wykrywaniu choroby ograniczonej do narządu wśród pacjentów przed prostatektomią wynosiła odpowiednio 37% i 100%. Dla całkowitego PSA wartości te wynosiły odpowiednio 14 i 100%. W ostatnich latach naukowcy przedstawili wnioski, że poziom hK2 osobno lub w połączeniu z PSA może poprawić skuteczność prognozowania raka prostaty (Pentyala i in. 2016, s. 263-268). Istnieją dane, które sugerują możliwość zastosowania IGF-1 oraz IGF-R jako markerów zaawansowanych stadiów raka prostaty i jego przerzutów (Dimakakos, Armakolas i Koutsilieris 2014¹¹). Przeprowadzono badanie, w którym odnotowano zwiększony poziom TGF- β 1 w osoczu u pacjentów przed i po zabiegu prostatektomii radykalnej, u których przed zabiegiem opisano nowotwór wychodzący poza torebkę gruczołu, naciekającego pęcherzyki nasienne oraz z obecnymi przerzutami do regionalnych węzłów chłonnych (Shariat i in. 2004, s. 1992–1999). Interleukina 6 stymuluje wzrost komórkowy w komórkach raka prostaty niezależnego od androgenów, natomiast w komórkach raka prostaty zależnego od androgenów hamuje. Istnieje koncepcja, że IL-6 wraz z TGF- β 1 mogą znaleźć zastosowanie w prognozowaniu przerzutów do węzłów chłonnych (Dimakakos, Armakolas i Koutsilieris 2014)¹². Co więcej, zdaje się, że PSCA mógłby również służyć do wykrywania przerzutów oraz krążących komórek nowotworowych. PSCA obecne we krwi obwodowej było istotnym czynnikiem prognostycznym nawrotu biochemicznego

¹¹ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24877145/>

¹² <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24877145/>

po prostatektomii radykalnej w raku gruczołu krokowego wysokiego ryzyka (Saeki i in. 2010, s. 3533–3538). Wczesny antygen raka prostaty (EPCA) jest białkiem macierzy jądrowej, którego ekspresja obecna jest w tkankach raka prostaty. Wykazano, że EPCA może wskazywać na zmiany w strukturze jądrowej, które zachodzą na wcześniejszych etapach rozwoju raka, dając nadzieję na wcześniejszą identyfikację mężczyzn z rakiem gruczołu krokowego spośród osób poddawanych biopsji igłowej prostaty nawet o 5 lat lub wcześniej niż obecne opcje diagnostyczne. Wykazano wysoką specyficzność EPCA-2 dla raka prostaty, przy ustalonym z góry punkcie odcięcia równym 30 ng/ml. Przeprowadzono badanie, w którym jego specyficzność wyniosła 97%, umożliwiając wykrycie 94% nowotworów gruczołu krokowego. Dzięki EPCA-2 możliwe było wykrycie raka prostaty nawet u mężczyzn z prawidłowym poziomem PSA. Marker ten jest dokładny w różnicowaniu między rakiem ograniczonym, a nieograniczonym do narządu (Leman i Getzenberg 2009, s. 289–294).

Badanie 4Kscore opiera się na wartościach tPSA, fPSA, iPSA oraz ludzkiej kalikreiny 2 (hK2). Badania wykazały, że poziom 4Kscore może mieć wartość diagnostyczną w klinicznie istotnym raku prostaty. Wynik 4K mógłby wpłynąć na zmniejszenie liczby przeprowadzanych biopsji, pomóc w podjęciu decyzji przed przystąpieniem do wstępnej biopsji gruczołu krokowego u mężczyzn z podwyższonym poziomem PSA lub nieprawidłowym wynikiem badania per rectum, a także pacjentów z ujemnym wynikiem poprzedniej biopsji, ale utrzymującym się podwyższonym poziomem PSA (Chang, Gadzinski i Nyame 2021, s. 343-353; Wagaskar i in. 2021¹³). Kolejnym badaniem jest indeks zdrowia prostaty - PHI. Test ten opiera się na wolnym i całkowitym PSA oraz [-2]proPSA, który jest prekursorem wolnego PSA. PHI łączy ich wartości w algorytmie: $[(p2PSA/fPSA) \times \sqrt{tPSA}]$. Działanie to ma pomóc lekarzowi w ustaleniu, czy pacjent wymaga dalszej diagnostyki w postaci biopsji prostaty. Badanie PHI zaleca się mężczyznom z poziomem PSA w surowicy równym 2-10 ng/ml, u których nie wykazano odchyień w badaniu per rectum. Wykazano, że test PHI cechuje 2,5 razy wyższa czułość niż badanie poziomu PSA. Test ten został uznany i zarejestrowany przez FDA (Mackiewicz 2012¹⁴; Punnen, Pavan i Parekh 2015, s. 3–13). Badanie Stockholm3 bierze pod uwagę określone zmienne w celu oceny ryzyka raka gruczołu krokowego w skali Gleasona ≥ 7 . Są to: wiek, wywiad rodzinny pierwszego stopnia

¹³ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8388161/>

¹⁴ <https://www.termedia.pl/onkologia/PHI-Prostate-Health-Index-nowy-test-diagnostyczny-do-detekcji-raka-prostaty,6844.html>

w kierunku raka prostaty, wcześniejsza biopsja, biomarkery krwi, a także punktacja ryzyka wielogenowego. Badania wykazały, że Stockholm3 umożliwia wykrycie o 100% więcej przypadków złośliwego raka niż PSA. Jest to niezwykle istotne w kontekście raka prostaty, którego wczesne wykrycie daje szanse na pełne wyleczenie. Co więcej, zmniejsza ryzyko wykonywania niepotrzebnych biopsji prostaty o około 50%. Jest jasny i czytelny w interpretacji dla lekarza, a ponadto umożliwia zmniejszenie kosztów opieki zdrowotnej¹⁵ (Gaur 2022, s. 71–72). Test ExoDx jest badaniem ekspresji genów w egzozomach moczu. Jest zalecany dla mężczyzn w wieku ≥ 50 lat, z wynikiem PSA 2-10 ng/ml i nie wymaga badania per rectum przed pobraniem próbki. Algorytm, na którym ten test bazuje, jest niezależny od cech klinicznych. Jego celem jest oszacowanie ryzyka, które umożliwi odróżnienie łagodnego/ o niskim stopniu złośliwości raka prostaty od raka o wysokiej złośliwości. Wyniki badania są skorelowane z rakiem o wysokim stopniu złośliwości i mogą przyczynić się do redukcji niepotrzebnych biopsji. Przeprowadzono badanie, w którym wykazano pozytywny wpływ ExoDx na podejmowane decyzje lekarza urologa podczas diagnostyki raka gruczołu krokowego. Liczba niepotrzebnych biopsji uległa redukcji, zaś skuteczność wykrywania klinicznie istotnej choroby zwiększeniu (Tutrone i in. 2020, s. 607–614). Wykazano, że wyniki stosowania SelectMDx są porównywalne z tymi osiąganymi przez wieloparametrowe MRI w kontekście wykrywania raka prostaty (PCa) oraz raka prostaty o wysokim stopniu złośliwości (HG-PCa). Dodatkowo, może on wspomóc lekarza w decyzji o konieczności wykonania biopsji. Połączenie mpMRI oraz SelectMDx osiągnęło najlepsze wyniki diagnostyczne w porównaniu z połączeniem mpMRI i innych narzędzi, tj. PSA i PSAD (Maggi i in. 2021, s. 2047; Sari Motlagh i in. 2022, s. 187–198). Mi-prostate score jest testem, który łączy tPSA z PCA3 moczu oraz z ekspresją TMPRSS2:ERG. Naukowcy wykazali, że użycie tego panelu markerów może pozwolić na zmniejszenie liczby biopsji prostaty. Badanie to znacznie poprawia wykrywanie raka w stadium GG ≥ 2 w porównaniu z PSA i kalkulatorem ryzyka PCPT. Z praktycznego punktu widzenia, szacowanie ryzyka na podstawie MPS ≤ 10 pozwoliłoby uniknąć 26% biopsji gruczołu krokowego, przy utrzymaniu wykrywalności raków w stadium GG ≥ 2 na poziomie ponad 97% (Tosoian i in. 2021, s. 732–739; Garrido i in. 2021, s. 46–58). Test PCA3 jest badaniem diagnostycznym, które określa ekspresję PCA3 RNA w moczu pobranym po masażu stercza w trakcie badania per rectum. Został on wprowadzony

¹⁵ <https://sthlm3.se/sthlm3-testet/>

do praktyki klinicznej w wielu krajach europejskich, w tym w Polsce. Uważa się, że badanie PCA3 może być pomocne w różnicowaniu nowotworów agresywnych od nieistotnych klinicznie, w określaniu ryzyka wykrycia raka prostaty w kolejnej biopsji gruczołu u chorych, u których ≥ 1 biopsja dała wynik ujemny, a także w definiowaniu ryzyka raka prostaty w pierwszej biopsji, gdy poziom PSA jest niski, ale w badaniu per rectum podejrzewa się nowotwór. Test PCA3 może mieć istotną wartość w wyłanianiu pacjentów, którzy wymagają bacznej obserwacji (Salagierski i in. 2010¹⁶).

PODSUMOWANIE

Rak prostaty jest najczęstszym nowotworem u mężczyzn na świecie. Do potwierdzonych, niemodyfikowalnych czynników związanych z jego ryzykiem należą: starszy wiek, rasa oraz dodatni wywiad rodzinny. Czynniki modyfikowalne wciąż stanowią obiekt badań, natomiast w chwili obecnej wymienia się między innymi dietę, aktywność fizyczną, gospodarkę hormonalną, otyłość, styl i higienę życia seksualnego jako elementy wpływające na pojawienie się raka prostaty. Do standardowych metod diagnostycznych w przypadku omawianego raka należą badanie per rectum, oznaczenie PSA we krwi oraz biopsja gruczołu krokowego. Metody te mają jednak pewne wady. Wartość PSA mieszcząca się w ustalonej normie nie daje gwarancji braku raka prostaty. W wielu przypadkach natomiast podwyższony poziom PSA nie oznacza raka, lecz np. inną, znacznie łagodniejszą patologię. Biopsja gruczołu krokowego pod kontrolą TRUS jest obciążona pewnym ryzykiem dla pacjenta, dlatego niektórzy badacze sugerują wyższą skuteczność i bezpieczeństwo diagnostyczne wieloparametrycznego rezonansu magnetycznego prostaty. Naukowcy aktywnie poszukują, a także dopracowują nowe biomarkery, których dodanie do obecnej ścieżki diagnostycznej zwiększy wykrywalność klinicznie istotnego raka prostaty, przy jednoczesnym zmniejszeniu ryzyka nadrozpoznowalności oraz wykonywania niepotrzebnych biopsji. Poprawa jakości procedur diagnostycznych na szeroką skalę będzie niosła za sobą wcześniejszą, a tym samym bardziej skuteczną terapię raka prostaty, zwiększając szansę na wyleczenie pacjentów oraz ograniczenie ryzyka występowania u nich działań niepożądanych stosowanych metod terapeutycznych.

¹⁶ <http://www.przegląd-urologiczny.pl/arttykul.php?1696>

BIBLIOGRAFIA

- Ahmed H.U., El-Shater Bosaily A., Brown L.C., Gabe R., Kaplan R., Parmar M.K., Collaco-Moraes Y., Ward K., Hindley R.G., Freeman A., Kirkham A.P., Oldroyd R., Parker C., Emberton M.
2017 *Diagnostic accuracy of multi-parametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS): a paired validating confirmatory study*, The Lancet, 389(10071).
- Anon.
n.d. *About Stockholm3*, [online] Available at: <https://sthlm3.se/sthlm3-testet/> [Accessed 18 Aug. 2023].
- Bashir M.N.
2015 *Epidemiology of Prostate Cancer*, Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 16(13).
- Borley N., Feneley M.R.
2008 *Prostate cancer: diagnosis and staging*, Asian Journal of Andrology, 11(1).
- Chang E.K., Gadzinski A.J., Nyame Y.A.
2021 *Blood and urine biomarkers in prostate cancer: Are we ready for reflex testing in men with an elevated prostate-specific antigen?* Asian Journal of Urology, 8(4).
- Descotes J.-L.
2019 *Diagnosis of prostate cancer*, Asian Journal of Urology, 6(2).
- Deutsches Zentrum fuer Diabetesforschung DZD
2018 *Prostate cancer: Poor prognosis in men with diabetes*, ScienceDaily, [online] Available at: <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/01/180131121339.htm> [Accessed 18 Aug. 2023].
- Dimakakos A., Armakolas A., Koutsilieris M.
2014 *Novel Tools for Prostate Cancer Prognosis, Diagnosis, and Follow-Up*, BioMed Research International, pp.1–9.

- Ferro M., Lucarelli G., de Cobelli O., Del Giudice F., Musi G., Mistretta F.A., Luzzago S., Busetto G.M., Buonerba C., Sciarra A., Conti S., Porreca A., Battaglia M., Ditunno P., Manfredi M., Fiori C., Porpiglia F, Terracciano D.
- 2021 *The emerging landscape of tumor marker panels for the identification of aggressive prostate cancer: the perspective through bibliometric analysis of an Italian translational working group in uro-oncology*, *Minerva urology and nephrology*, 73(4).
- Freedland S.J., Aronson W.J.
- 2004 *Examining the relationship between obesity and prostate cancer*, *Reviews in urology*, 6(2).
- Garrido M.M., Bernardino R., Marta J.C., Holdenrieder S., Guimarães J.T.
- 2021 *Tumour markers in prostate cancer: The post-prostate-specific antigen era*, *Annals of Clinical Biochemistry*, 59(1).
- Gaur A.
- 2022 *STHLM3-MRI study: Role of magnetic resonance imaging-targeted biopsy in prostate cancer screening*, *Indian Journal of Urology*, 38(1).
- Leitzmann M.F., Rohrmann S.
- 2012 *Risk factors for the onset of prostatic cancer: age, location, and behavioral correlates*, *Clinical Epidemiology*, 4, pp.1–11.
- Leman E.S., Getzenberg R.H.
- 2009 *EPCA and EPCA-2 as Potential Biomarkers for Prostate Cancer Detection*, *Prostate Cancer Screening*. Current Clinical Urology. Humana Press. doi:https://doi.org/10.1007/978-1-60327-281-0_20.
- Lomas D.J., Ahmed H.U.
- 2020 *All change in the prostate cancer diagnostic pathway*, *Nature Reviews Clinical Oncology*, 17(6).
- Mackiewicz
- 2012 *PHI (Prostate Health Index) – nowy test diagnostyczny do detekcji raka prostaty*, [online] Available at: <https://www.termedia.pl/onkologia/PHI-Prostate-Health-Index-nowy-test-diagnostyczny-do-detekcji-raka-prostaty,6844.html> [Accessed 18 Aug. 2023].

Madu C.O., Lu Y.

2010 *Novel diagnostic biomarkers for prostate cancer* Journal of Cancer, 1.

Maggi M., Del Giudice F., Falagario U.G., Cocci A., Russo G.I., Di Mauro M., Sepe G.S., Galasso F., Leonardi R., Iacona G., Carroll P.R., Cooperberg M.R., Porreca A., Ferro M., Lucarelli G., Terracciano D., Cormio L., Carrieri G., De Berardinis E., Sciarra A.

2021 *SelectMDx and Multiparametric Magnetic Resonance Imaging of the Prostate for Men Undergoing Primary Prostate Biopsy: A Prospective Assessment in a Multi-Institutional Study*, Cancers, 13(9).

Narodowy Fundusz Zdrowia

2021 *Rak prostaty – czy warto się badać*, [online] Available at: <https://pacjent.gov.pl/aktualnosc/rak-prostaty-czy-warto-sie-badac> [Accessed 18 Aug. 2023].

Patel A.R., Klein E.A.

2009 *Risk factors for prostate cancer*, Nature Clinical Practice Urology, 6(2).

Pentyala S., Whyard T., Pentyala S., Muller J., Pfail J., Parmar S., Helguero C. G., Khan S.

2016 *Prostate cancer markers: An update (Review)*, Biomedical Reports, 4(3).

Pernar C.H., Ebot E.M., Wilson K.M., Mucci L.A.

2018 *The Epidemiology of Prostate Cancer*, Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine, 8(12).

Punnen S., Pavan N., Parekh D.J.

2015 *Finding the Wolf in Sheep's Clothing: The 4Kscore Is a Novel Blood Test That Can Accurately Identify the Risk of Aggressive Prostate Cancer*, Reviews in Urology, 17(1).

Saeki N., Gu J., Yoshida T., Wu X.

2010 *Prostate Stem Cell Antigen: A Jekyll and Hyde Molecule?* Clinical Cancer Research, 16(14).

Saha A., Kolonin M.G., DiGiovanni J.

2023 *Obesity and prostate cancer — microenvironmental roles of adipose tissue*, Nature Reviews Urology, doi:<https://doi.org/10.1038/s41585-023-00764-9>.

- Salagierski M., Sosnowski M., Hessels D., Schalken J.A.
 2010 *Postępy w diagnostyce raka gruczołu krokowego. Czy możliwe jest wczesne wykrywanie nowotworów istotnych klinicznie?*, Przegląd Urologiczny, 59.
- Sari Motlagh R., Yanagisawa T., Kawada T., Laukhtina E., Rajwa P., Aydh A., König F., Pallauf M., Huebner N.A., Baltzer P.A., Karakiewicz P.I., Heidenreich A., Shariat, S.F.
 2022 *Accuracy of SelectMDx compared to mpMRI in the diagnosis of prostate cancer: a systematic review and diagnostic meta-analysis*, Prostate Cancer and Prostatic Diseases, 25(2).
- Shariat S.F., Kattan M.W., Traxel E., Andrews B., Zhu K., Wheeler T.M., Slawin K.M.
 2004 *Association of Pre- and Postoperative Plasma Levels of Transforming Growth Factor β 1 and Interleukin 6 and Its Soluble Receptor with Prostate Cancer Progression*, Clinical Cancer Research, 10(6).
- Spence A.R., Rousseau M.-C., Parent M.-É.
 2014 *Sexual partners, sexually transmitted infections, and prostate cancer risk*, Cancer Epidemiology, 38(6).
- Tosoian J.J., Trock B.J., Morgan T.M., Salami S.S., Tomlins S.A., Spratt D.E., Siddiqui J., Kunju L.P., Botbyl R., Chopra Z., Pandian B., Eyrich N.W., Longton G., Zheng Y., Palapattu G.S., Wei J.T., Niknafs Y.S., Chinnaiyan A.M.
 2021 *Use of the MyProstateScore Test to Rule Out Clinically Significant Cancer: Validation of a Straightforward Clinical Testing Approach*, The Journal of Urology, 205(3).
- Tutrone R., Donovan M.J., Torkler P., Tadigotla V., McLain T., Noerholm M., Skog J., McKiernan, J.
 2020 *Clinical utility of the exosome based ExoDx Prostate (IntelliScore) EPI test in men presenting for initial Biopsy with a PSA 2–10 ng/mL*, Prostate Cancer and Prostatic Diseases, 23(4).
- Tzenios N., Tazanios M.E., Chahine M.
 2022 *The impact of body mass index on prostate cancer: An updated systematic review and meta-analysis*, Medicine, 101(45).

- Wagaskar V.G., Sobotka S., Ratnani P., Young J., Lantz A., Parekh S., Falagario U.G., Li L., Lewis S., Haines K., Punnen S., Wiklund P., Tewari A.
- 2021 *A 4K score/ MRI -based nomogram for predicting prostate cancer, clinically significant prostate cancer, and unfavorable prostate cancer*, Cancer Reports, 4(4).

THE IMPORTANCE OF MODERN BIOMARKERS AND OTHER ADDITIONAL TESTS IN THE SCREENING DIAGNOSIS OF PROSTATE CANCER

Abstract: Prostate cancer is a very common malignant tumor occurring all over the world. Non-modifiable risk factors include age, race and positive family history. It is believed that certain environmental factors, such as diet and physical activity also contribute to the disease. The standard diagnosis of prostate cancer includes digital rectal examination, PSA blood test and prostate biopsy. In recent years, scientists have been studying new procedures and biomarkers that could help to improve the diagnosis of prostate cancer and contribute to increasing the survival rate of patients affected by it. They are looking for ways to increase the detection of clinically significant prostate cancers, while reducing their overdiagnosis and performing biopsies in healthy patients. The aim of this paper is to review and discuss the available literature on the diagnosis of prostate cancer, with particular emphasis on the new procedures and biomarkers currently being studied and introduced into clinical practice.

Key words: prostate cancer, diagnostics, biomarkers, additional tests

ISBN 978-83-67527-92-7