

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

ROK XXIV

KRAKÓW, LIPIEC-GRUDZIEŃ 2024

NR 2



MEDYCYNĄ
I ZDROWIE PUBLICZNE

Pod redakcją
Ireny Milaniak i Grażyny Dębskiej

„Państwo i Społeczeństwo”

czasopismo Uniwersytetu Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie
panstwoispoleczenstwo.pl

**Czasopismo punktowane w rankingu
Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (40 punktów)
i Index Copernicus International (79,88 punktów)**

Rada Wydawnicza Uniwersytetu Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie:

Klemens Budzowski, Maria Kapiszewska, Zbigniew Maciąg, Jacek M. Majchrowski

Rada Naukowa: *Maria Kapiszewska, J. Krzysztof Lenartowicz, Zbigniew Maciąg, Grzegorz Zieliński*

Redaktor naczelny: *Jacek M. Majchrowski*

Redaktor statystyczny: *Piotr Stefanów*

**Redaktor statystyczny numerów „Państwo i Społeczeństwo”
z dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu:** *Elżbieta Broniatowska*

Sekretarz redakcji: *Halina Baszak-Jaroń*

**Sekretarz redakcji numerów „Państwo i Społeczeństwo”
z dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu:** *Maria Konturek*



Adres redakcji:
ul. Gustawa Herlinga-Grudzińskiego 1
30-705 Kraków
tel. (12) 25 24 665, 25 24 608
e-mail: oficyna@afm.edu.pl

© **Copyright by Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, 2024**

e-ISSN 2451-0858 – wersją pierwotną czasopisma jest wydanie elektroniczne.

ISSN 1643-8299 – wersja czasopisma drukowana na żądanie

Półrocznik „Państwo i Społeczeństwo” jest w pełni otwartym czasopismem
(Open Access Journals) wydawanym na licencji CC BY-NC-ND 3.0 PL

Redakcja językowa: *Carmen Stachowicz*

Korekta: *Filip Rekucki-Szczurek*

Projekt okładki: *Maria Petri*

Korekta tekstów i abstraktów w języku angielskim: *dr David Lilley*

Skład i łamanie oraz opracowanie materiału ilustracyjnego: *Oleg Aleksejczuk*

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych i zastrzega sobie prawo
skracania tekstów przeznaczonych do druku. Decyzja o opublikowaniu tekstu uzależniona jest od opinii
recenzentów.

Wydawca:



Oficyna Wydawnicza AFM
ul. G. Herlinga-Grudzińskiego 1, bud. A, pok. 218; bud. B, pok. 120
30-705 Kraków, e-mail: oficyna@afm.edu.pl

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

SPIS TREŚCI

Grażyna Dębska, Irena Milaniak: Wprowadzenie	5
---	---

PRACE ORYGINALNE

Marta Szara, Jadwiga Wioletta Klukow: Profesjonalny rozwój zawodowy – atrybut wydajności pracy zespołów pielęgniarskich	9
Joanna Golec, Monika Nowak, Mateusz Malinowski: Ocena dobrostanu psychicznego oraz wypalenia zawodowego u pracowników medycznych po roku od wybuchu pandemii COVID-19	23
Monika Majoch, Izabella Węgrzyn, Elżbieta Rafa, Sylwia Siekierczak: Problem wielokulturowości w opiece nad pacjentem w opinii pielęgniarek czynnych zawodowo	39
Bożena Cygnarowicz, Irena Milaniak: Ocena jakości życia, natężenia lęku i objawów depresji u pacjentów przed i po wszczepieniu pomostów aortalno-wieńcowych (CABG)	53
Agnieszka Anna Mazur: Występowanie zakażeń szpitalnych w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016	67
Eliza Jasek, Anna Merklinger-Gruchała: Postawy rodziców wobec szczepień ochronnych wieku dziecięcego a realizacja Programu Szczepień Ochronnych w Polsce	79
Marta Karbowski, Beata Czechowska: Stan wiedzy personelu pracującego w placówkach szpitalnych na temat zawodu fizjoterapeuty w świetle zmian wprowadzonych przez ustawę z dnia 25 września 2015 roku o zawodzie fizjoterapeuty	95
Aleksandra Kulis, Beata Batorowicz, Urszula Chrabota, Paweł Żychowicz: The participation of children in extracurricular activities with and without disabilities	107
Anna Duda, Ewa Klimek-Piskorz: Analiza zmian sprawności i wydolności fizycznej juniorów młodszych amatorsko trenujących piłkę nożną w sezonie 2022/2023	123

PRACE POGLĄDOWE

Bartosz Andrzej Kuźlik, Małgorzata Gawlak, Marta Mazur, Katarzyna Ciesielska, Piotr Buszman, Krzysztof Sanetra: Kardioprotekcja – analiza publikacji dotyczących protekcji mięśnia sercowego	137
---	-----

Patrycja Agnieszka Białowas, Tomasz Senderek, Piotr Kopiński: Zabiegowe leczenie omdleń wazowagalnych, bloku AV i dysfunkcji węzła zatokowego. Kardioneuroabłacja jako alternatywa dla kardiostymulatorów	153
Anna Sadakierska-Chudy, Angelika Bartosiewicz: Rola genetyki w etiologii zaburzenia statyki narządów miednicy mniejszej	169

OPISY PRZYPADKÓW

Magdalena Maria Wąsik, Oleksii Potapov, Antoni Wiktor Bazielić, Jarosław Kolendo, Andrzej L. Komorowski: Diagnostyka i leczenie pacjentów z GIST – półroczne doświadczenia własne	187
Przemysław Borowy, Mateusz Heba, Julia Płonczyńska, Olga Wcisłek, Bogdan Batko, Alicja Kamińska, Patrycja Major, Jakub Smyk, Katarzyna Gołojuch: Leczenie denosumabem osteoporozy związanej z ciążą i laktacją	197
Przemysław Borowy, Alicja Kamińska, Jakub Smyk, Patrycja Major, Katarzyna Gołojuch, Julia Płonczyńska, Olga Wcisłek, Mateusz Heba, Bogdan Batko: Hipofosfatazja dorosłych. Trudności diagnostyczne i potencjalne błędy terapeutyczne na podstawie opisu przypadku	205
Lista recenzentów	213
Instrukcja przygotowania artykułów	215

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-000

WPROWADZENIE

Grażyna Dębska

ORCID: 0000-0002-9711-261X

Irena Milaniak

ORCID: 0000-0002-6649-7545

Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie,
Collegium Medicum – Wydział Nauk o Zdrowiu, Katedra Pielęgniarstwa

Z wielką przyjemnością zapraszamy Państwa do zapoznania się z kolejnym numerem czasopisma „Państwo i Społeczeństwo”.

W numerze znalazły się prace oryginalne, poglądowe oraz opisy przypadków. Zakres tematyczny artykułów obejmuje dziedzinę nauk medycznych i nauk o zdrowiu. Prezentowana tematyka prac wpisuje się w zakres tematyczny czasopisma oraz podejmuje aktualne tematy, jakimi są: opieka pielęgniarska, w tym uwarunkowania kulturowe oraz rozwój zawodowy, pandemia COVID-19 i jej wpływ na dobrostan pracowników medycznych, fizjoterapia w różnych schorzeniach, powikłania w kardiologii i chirurgii, zakażenia szpitalne, szczepienia ochronne.

Prace oryginalne prezentują m.in. wyniki badań prowadzonych przez pracowników Collegium Medicum – Wydziału Lekarskiego i Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Akademii Nauk Stosowanych w Nowym Sączu, Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Akademii WSB w Dąbrowie Górniczej, Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie, Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Autorzy reprezentują również podmioty lecznicze.

Dział „Prace oryginalne” otwiera artykuł autorstwa Marty Szary i Jadwigi Klukow *Profesjonalny rozwój zawodowy – atrybut wydajności pracy zespołów*

pielęgniarskich, w którym dokonano oceny wydajności pracy zespołów pielęgniarskich z wykorzystaniem standaryzowanego narzędzia badawczego *Six Dimension Scale of Nursing Performance*. Drugi artykuł autorstwa Joanny Golec i wsp. przedstawia *Ocenę dobrostanu psychicznego oraz wypalenia zawodowego u pracowników medycznych po roku od wybuchu pandemii COVID-19*. W artykule Moniki Majoch i wsp. autorzy badali opinię pielęgniarek czynnych zawodowo na temat świadczenia opieki nad pacjentem pochodzącym z innego kręgu kulturowego. Bożena Cygnarowicz i Irena Milaniak zaprezentowały wyniki badań dotyczące *Oceny jakości życia, natężenia lęku i objawów depresji u pacjentów przed i po wszczepieniu pomostów aortalno-wieńcowych (CABG)*. Z kolei praca autorstwa Agnieszki Mazur prezentuje wyniki badań dotyczące występowania zakażeń szpitalnych w oddziale chirurgicznym. Eliza Jasek i Anna Merklinger-Gruchała dokonały oceny postawy rodziców wobec szczepień ochronnych wieku dziecięcego w kontekście realizacji Programu Szczepień Ochronnych w Polsce. Marta Karbowski i Beata Czechowska przedstawiły ocenę *Stanu wiedzy personelu pracującego w placówkach szpitalnych na temat zawodu fizjoterapeuty w świetle zmian wprowadzonych przez ustawę z dnia 25 września 2015 roku o zawodzie fizjoterapeuty*. Aleksandra Kulis i wsp. zbadali uczestnictwo dzieci niepełnosprawnych i pełnosprawnych w zajęciach pozaszkolnych. Z kolei Anna Duda i Ewa Klimek-Piskorz dokonały analizy zmian sprawności i wydolności fizycznej juniorów młodszych amatorsko trenujących piłkę nożną.

W dziale „Prace pogładowe” czytelnicy znajdą cztery artykuły podejmujące zróżnicowaną tematykę z kardiologii, genetyki i kosmetyki. W pierwszym artykule Bartosz Kuźlik i wsp. dokonali analizy piśmiennictwa dotyczącego protekcji mięśnia sercowego. Drugi artykuł z zakresu kardiologii autorstwa Patrycji Białowąs i wsp. dotyczy zabiegowego leczenia omdleń wazowagalnych, bloku AV i dysfunkcji węzła zatokowego, szczególnie kardioneuroabłacji. Anna Sada-kierskiej-Chudy i Angelika Bartosiewicz opisały *Rolę genetyki w etiologii zaburzenia statyki narządów miednicy mniejszej*.

W części „Opisy przypadków” zostały zaprezentowane trzy artykuły. Pierwszy, autorstwa Magdaleny Wąsik i wsp. prezentuje opis czterech przypadków pacjentów, u których rozpoznano nowotwory podścieliskowe przewodu pokarmowego (GIST). W drugim opisie przypadku Przemysław Borowy i wsp. omówili *Leczenie denosumabem osteoporozy związanej z ciążą i laktacją*. Ostatnia praca kazuistyczna autorstwa Przemysława Borowego i wsp. prezentuje hipofosfatazję dorosłych w kontekście trudności diagnostycznych i potencjalnych błędów terapeutycznych.

Gorąco zapraszamy do lektury numeru z nadzieją, że jego treść spotka się z życzliwym przyjęciem z Państwa strony.

PRACE ORYGINALNE

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-001

Data wpłynięcia: 16.07.2023

Data akceptacji: 26.04.2024

PROFESJONALNY ROZWÓJ ZAWODOWY – ATRYBUT WYDAJNOŚCI PRACY ZESPOŁÓW PIELĘGNIARSKICH

Marta Szara^{1,A-D,F}

ORCID: 0000-0003-2186-3895

Jadwiga Wioletta Klukow^{2,A-C,E-F}

ORCID: 0000-0003-1243-9531

¹ Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Wydział Nauk o Zdrowiu,
Zakład Opieki Holistycznej i Zarządzania w Pielęgniarstwie

² Akademia Zamojska, Wydział Nauk o Zdrowiu, Instytut Nauk Klinicznych,
Katedra Zarządzania w Pielęgniarstwie i Pielęgniarstwa Klinicznego

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Marta Szara, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Opieki Holistycznej i Zarządzania
w Pielęgniarstwie, ul. Staszica 4–6, 20-081 Lublin
email: marta.szara@umlub.pl

Streszczenie

Wprowadzenie: Profesjonalny rozwój zawodowy jest uznawany za środek do zdobywania aktualnej wiedzy i umiejętności, który wpływa na jakość opieki, bezpieczeństwo pacjentów i prowadzi do zwiększenia wydajności pracy pielęgniarek.

Materiał i metody: Badaniem objęto 508 pielęgniarek zatrudnionych w szpitalach. Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego oraz narzędzie badawcze *Six Dimension Scale of Nursing Performance* (SDNS). Materiał poddano analizie statystycznej.

Wyniki: Wskaźnik wydajności pracy pielęgniarek wyniósł 3,38, a profesjonalnego rozwoju zawodowego – 3,49. Kryterium odpowiedzialność oceniono na poziomie 3,84. Najniżej oceniono wiedzę na temat uregulowań prawnych pielęgniarstwa (3,19) oraz autonomii zawodowej (3,21). Wysoki wynik odnotowano w aspekcie podejmowania nowych obowiązków – 3,71.

Wnioski: Profesjonalny rozwój zawodowy pielęgniarek jest zadowalający. Pielęgniarki są świadome odpowiedzialności oraz podejmują nowe obowiązki na wysokim poziomie wydajności pracy. Z kolei niski poziom wydajności pracy dotyczy demonstrowania autonomii oraz znajomości uregulowań prawnych pielęgniarstwa.

Słowa kluczowe: zarządzanie, pielęgniarstwo, wydajność pracy, profesjonalny rozwój zawodowy

Wprowadzenie

W raporcie opublikowanym przez Światową Organizację Zdrowia (World Health Organization, WHO) oszacowano, że w 2020 r. siła robocza systemu ochrony zdrowia liczyła 65,1 mln pracowników na całym świecie [1], w tym 27,9 mln pielęgniarek [2: s. xiii]. Pielęgniarki swoimi działaniami wywierają znaczący wpływ i wkład w zdrowie społeczeństwa przez koordynację i integrację wielu wymiarów jakości opieki zdrowotnej [3].

Zgodnie z zaleceniami WHO personel pielęgniarski powinien być kompetentny, posiadać naukowe podstawy swojej praktyki, dostęp do odpowiednich informacji i technologii w obszarze swojej specjalizacji, a także wiedzę pozwalającą na komunikowanie się z coraz lepiej poinformowanymi pacjentami i ich rodzinami [4]. Podobne stanowisko zostało przyjęte przez Międzynarodową Radę Pielęgniarek (International Council of Nurses, ICN). W wytycznych z 2021 r. zawarto zapis dotyczący wymogu ustawicznego rozwoju zawodowego (*continuing professional development*, CPD), który obejmuje doświadczenie, działania i procesy przyczyniające się do rozwoju pielęgniarki lub położnej jako pracownika systemu ochrony zdrowia [5: s. 20, 27].

Wymóg doskonalenia zawodowego różni się w poszczególnych krajach. W Wielkiej Brytanii, Hiszpanii czy Australii doskonalenie zawodowe jest obowiązkowe i stanowi warunek utrzymania prawa do wykonywania zawodu pielęgniarki. Natomiast w Szwecji, Holandii, Irlandii pielęgniarki uczestniczą w doskonaleniu zawodowym z własnej woli [6]. Obowiązujące w Polsce akty prawne [7,8] zawierają zapisy dotyczące obowiązku aktualizowania wiedzy i udzielania świadczeń przez pielęgniarki zgodnych z aktualną wiedzą i przepisami. Zapisy te są zbieżne ze stanowiskiem WHO i ICN dotyczącym konieczności doskonalenia zawodowego, które jest niezbędne do profesjonalnego rozwoju zawodowego.

Standardy dotyczące obowiązku doskonalenia/rozwoju zawodowego pielęgniarek opracowywane są przez American Nurses Association (ANA) od 1974 r. Ostatnia wersja – *Nursing Professional Development: Scope and Standards of Practice* opublikowana w 2022 r. zawiera aktualną definicję pojęcia „rozwój zawodowy pielęgniarek”. Jest to specjalność praktyki pielęgniarskiej, która

poprawia pracę zawodową oraz kompetencje pielęgniarek i innego personelu medycznego przez ułatwianie ciągłego uczenia się, zmian kompetencji i wzrostu ról wraz z zamiarem poprawy stanu zdrowia populacji przez opiekę pośrednią [9]. CPD może obejmować podejście formalne (wykłady, seminaria, konferencje, e-learning, kursy zawodowe) i nieformalne (audyt, materiały edukacyjne, opinie liderów) [10], dodatkowo zmniejsza koszty opieki zdrowotnej, poprawia jakość opieki pielęgniarskiej, bezpieczeństwo pacjentów, satysfakcję zawodową pielęgniarek, a także promuje motywację i zaangażowanie, a w konsekwencji prowadzi do zwiększenia wydajności ich pracy [11,12].

Wydajność pracy pielęgniarek to zachowania oczekiwane od pracowników dotyczące realizacji zadań w ramach wykonanych usług pozwalających na efektywne funkcjonowanie organizacji [13]. Wysoki poziom wydajności pracy odzwierciedla się m.in. w jakości i satysfakcji pacjentów ze świadczonej opieki [14]. Niski poziom wydajności pracy pielęgniarki stanowi czynnik ryzyka dla zapewnienia bezpieczeństwa pacjenta [15].

Material i metody

Celem pracy była ocena profesjonalnego rozwoju zawodowego pielęgniarek jako atrybutu wydajności pracy zespołów pielęgniarskich.

Badaniem objęto 508 pielęgniarek zatrudnionych w ośmiu szpitalach. Do oceny wydajności pracy oraz profesjonalnego rozwoju zawodowego zespołów pielęgniarskich posłużono się metodą sondażu diagnostycznego. Narzędzie badawcze stanowił standaryzowany kwestionariusz ankiety *Six Dimension Scale of Nursing Performance* (SDNS) autorstwa Schwirian (1978). Kwestionariusz zawiera 52 kryteria dotyczące realizacji i wykonywania zadań przez pielęgniarki oraz oceny wyniku. Za pomocą 4-stopniowej skali Likerta dokonuje się selekcji oraz oceny realizacji poszczególnych czynności pielęgnacyjnych. Każda czynność oznaczona jako niewykonywana w czasie pracy jest wyłączona z analizy danych. Analiza przeprowadzona za pomocą współczynnika Alfa Cronbacha wykazała następującą rzetelności dla poszczególnych kryteriów: przywództwo – 0,863; intensywna/krytyczna opieka – 0,774; edukacja/współpraca – 0,798; planowanie/ocena opieki – 0,862; relacje międzyludzkie/komunikacja w zespole – 0,938; profesjonalny rozwój zawodowy – 0,870 [16].

Pozyskane w trakcie badania dane poddano analizie statystycznej z zastosowaniem pakietu IBM SPSS Statistics (v.21) oraz statystyki opisowej i metod wnioskowania statystycznego (*Rho* Spearmana, test *H* Kruskala-Wallisa, test *U* Manna-Whitneya). Otrzymane wyniki analizy przyjęto za statystycznie istotne przy $p < 0,05$.

Projekt badawczy uzyskał pozytywną opinię Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Lublinie (KE-0254/190/2016).

Wyniki

Badaniem objęto pielęgniarki odcinkowe, a grupa była zróżnicowana pod względem cech socjodemograficznych. W badaniu udział wzięły głównie kobiety (99,2%). Zdecydowana większość respondentów była w wieku powyżej 36 r.ż. (82,9%), natomiast najliczniejszą grupę stanowiły pielęgniarki w przedziale wiekowym 46–50 lat (25%). Pielęgniarki najczęściej deklarowały posiadanie wykształcenia wyższego zawodowego – licencjat pielęgniarstwa (41,5%); większość nie posiadała specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa (73,6%). Staż pracy w zawodzie pielęgniarki wahał się od roku do 43 lat. Najliczniejsza grupa to pielęgniarki ze stażem pracy w zawodzie powyżej 20 lat (54,7%), z kolei 1/3 przepracowała na badanym oddziale od 8 do 15 lat (31,3%). Szczegółowe zestawienie cech socjodemograficznych respondentów przedstawiono w tabeli 1.

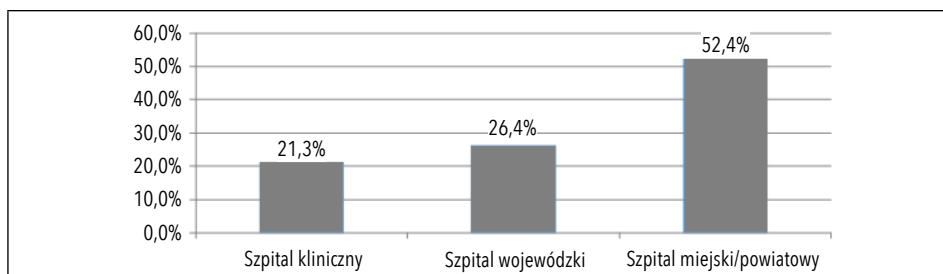
Tabela 1. Charakterystyka grupy badanej

Badana cecha	Zróżnicowanie badanej cechy	
	N	%
Płeć	kobieta	504
	mężczyzna	4
Wiek	21–25 lat	14
	26–30 lat	32
	31–35 lat	41
	36–40 lat	69
	41–45 lat	87
	46–50 lat	127
	51–55 lat	68
	56–60 lat	66
	powyżej 60 lat	4
Wykształcenie	liceum medyczne	87
	studium medyczne	108
	licencjat pielęgniarstwa	211
	magister pielęgniarstwa	102
Posiadanie specjalizacji	tak	134
	nie	374
Staż pracy w zawodzie pielęgniarki	1–2 lata	20
	3–7 lat	54
	8–15 lat	80
	16–20 lat	76
	powyżej 20 lat	278
Staż pracy na danym oddziale	1–2 lata	61
	3–7 lat	89
	8–15 lat	159
	16–20 lat	61

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

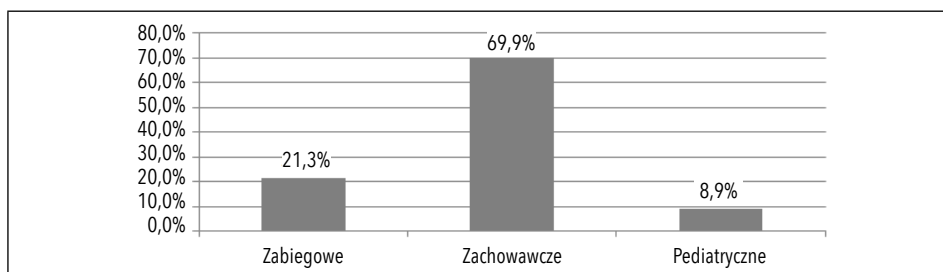
Zebrany materiał badawczy został zaszeregowany pod kątem miejsca zatrudnienia do trzech typów szpitali (kliniczny, wojewódzki, miejski/powiatowy) oraz do trzech rodzajów oddziałów: oddziały zabiegowe (np. chirurgia), oddziały zachowawcze (np. chorób wewnętrznych), oddziały pediatryczne. W badanej grupie przeważały pielęgniarki zatrudnione w szpitalach miejskich/powiatowych (52,4%) i na oddziałach zachowawczych (69,9%). Najmniej liczną grupę stanowiły pielęgniarki zatrudnione na oddziałach pediatrycznych (8,9%). Szczegółowe dane przedstawiono na rycinach 1 i 2.

Rycina 1. Zatrudnienie badanych pielęgniarek – badane szpitale



Źródło: opracowanie własne.

Rycina 2. Zatrudnienie badanych pielęgniarek – badane oddziały szpitalne



Źródło: opracowanie własne.

Na badanych oddziałach zatrudnionych było średnio ok. 22 pielęgniarek ($21,64 \pm 9,29$). Średnia liczba pielęgniarek na dyżurach dziennych wynosiła 3–4 ($3,67 \pm 1,61$), a na dyżurach nocnych 2–3 pielęgniarki ($2,93 \pm 1,31$). Dane szczegółowe przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Liczebność pielęgniarek w badanych oddziałach

Zmienne	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Q1</i>	<i>Me</i>	<i>Q3</i>
Liczba pielęgniarek na oddziale	21,64	9,29	6,00	48,00	16,00	20,00	24,00
Liczba pielęgniarek – dyżur dzienny	3,67	1,61	2,00	9,00	3,00	3,00	4,00
Liczba pielęgniarek – dyżur nocny	2,93	1,31	1,00	7,00	2,00	3,00	3,00

M – średnia, *SD* – odchylenie standardowe, *Min.* – wartość minimalna, *Max.* – wartość maksymalna, *Q1* – kwartyl dolny, *Me* – Mediana, *Q3* – kwartyl górny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

„Ogólny wskaźnik wydajności pracy badanych pielęgniarek” wyniósł $3,38 \pm 0,37$. Najniższą wartość wskaźnika wydajności pracy określono na poziomie 2,17, natomiast najwyższą – 4,00. Wskaźnik wydajności pracy pielęgniarek w kryterium „profesjonalny rozwój zawodowy” oceniono na poziomie $3,49 \pm 0,39$ (tabela 3).

Tabela 3. Wskaźnik wydajności pracy i profesjonalnego rozwoju zawodowego

SDNS	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Q1</i>	<i>Me</i>	<i>Q3</i>
Ogólny wskaźnik wydajności pracy	3,38	0,37	2,17	4,00	3,13	3,43	3,65
Profesjonalny rozwój zawodowy	3,49	0,39	2,20	4,00	3,20	3,60	3,80

M – średnia, *SD* – odchylenie standardowe, *Min.* – wartość minimalna, *Max.* – wartość maksymalna, *Q1* – kwartył dolny, *Me* – Mediana, *Q3* – kwartył górny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wskaźnik dotyczący przyjmowania odpowiedzialności za swoje czyny oceniono na najwyższym poziomie ($3,84 \pm 0,37$). Wysoki wynik odnotowano w kryterium dotyczącym podejmowania nowych obowiązków zgodnie z zakresem swoich umiejętności i kwalifikacji zawodowych ($3,71 \pm 0,52$). Respondenci przyznali, że wykorzystują możliwości doksztalcenia się/rozwoju osobistego i zawodowego ($3,39 \pm 0,69$), wykazują się wiedzą na temat uregulowań prawnych pielęgniarstwa ($3,19 \pm 0,68$) oraz wiedzą na temat etyki pielęgniarstwa ($3,52 \pm 0,63$). Badane pielęgniarki w swojej ocenie prezentowały ogólne pozytywne nastawienie ($3,56 \pm 0,58$) oraz utrzymywały wysoki poziom wydajności pracy ($3,70 \pm 0,49$). Badane demonstrowały autonomię zawodową ($3,21 \pm 0,76$) oraz pewność siebie ($3,35 \pm 0,68$) w stopniu dobrym. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Kryterium SDNS – profesjonalny rozwój zawodowy

Kryterium SDNS	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Q1</i>	<i>Me</i>	<i>Q3</i>
Wykorzystuje możliwości doksztalcenia się/rozwoju osobistego i zawodowego	3,39	0,69	1,00	4,00	3,00	3,00	4,00
Demonstruje autonomię zawodową	3,21	0,76	1,00	4,00	3,00	3,00	4,00
Przyjmuje odpowiedzialność za swoje czyny	3,84	0,37	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Podejmuje nowe obowiązki zgodnie z zakresem swoich umiejętności i kwalifikacji zawodowych	3,71	0,52	1,00	4,00	3,00	4,00	4,00
Utrzymuje wysoki poziom wydajności pracy	3,70	0,49	2,00	4,00	3,00	4,00	4,00
Demonstruje pewność siebie	3,35	0,68	1,00	4,00	3,00	3,00	4,00
Prezentuje ogólne pozytywne nastawienie	3,56	0,58	2,00	4,00	3,00	4,00	4,00
Wykazuje się wiedzą na temat uregulowań prawnych pielęgniarstwa	3,19	0,68	1,00	4,00	3,00	3,00	4,00
Wykazuje się wiedzą na temat etyki pielęgniarstwa	3,52	0,63	2,00	4,00	3,00	4,00	4,00
Akceptuje i wykorzystuje konstruktywną krytykę	3,41	0,60	1,00	4,00	3,00	3,00	4,00

M – średnia, *SD* – odchylenie standardowe, *Min.* – wartość minimalna, *Max.* – wartość maksymalna, *Q1* – kwartył dolny, *Me* – Mediana, *Q3* – kwartył górny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Zbliżone wyniki otrzymano w kryterium „profesjonalny rozwój zawodowy” we wszystkich badanych grupach pielęgniarek ze względu na rodzaj oddziału, tj. zabiegowych ($3,48 \pm 0,37$), zachowawczych ($3,49 \pm 0,38$) oraz pediatrycznych ($3,49 \pm 0,51$). Porównywalny wynik odnotowano wśród zatrudnionych w szpitalu klinicznym ($3,51 \pm 0,38$) i wojewódzkim ($3,51 \pm 0,42$). Istotne statystycznie związki dostrzeżono, analizując profesjonalny rozwój zawodowy z posiadanym poziomem wykształcenia formalnego oraz posiadaną specjalizacją. Wyższy wskaźnik stwierdzono wśród pielęgniarek posiadających specjalizację ($3,56 \pm 0,37$) oraz w grupie pielęgniarek z wykształceniem magister pielęgniarstwa ($3,58 \pm 0,36$). Podobną wartość wskaźnika odnotowano wśród pielęgniarek ze stażem pracy w zawodzie: 8–15 lat ($3,51 \pm 0,40$), 16–20 lat ($3,50 \pm 0,41$) i powyżej 20 lat ($3,50 \pm 0,36$) – dane te nie były jednak istotne statystycznie. Wartość wskaźnika w grupie ze stażem pracy na danym oddziale do 7 lat wynosiła $3,50 \pm 0,40$, co było wynikiem wyższym niż w pozostałych badanych grupach. Nie stwierdzono istotnej statystycznie korelacji pomiędzy liczbą zatrudnionych pielęgniarek na oddziale, liczbą pielęgniarek na dyżurze dziennym/nocnym a profesjonalnym rozwojem zawodowym. Szczegółowe dane zaprezentowano w tabeli 5.

Tabela 5. Profesjonalny rozwój zawodowy a cechy socjodemograficzne

Profesjonalny rozwój zawodowy		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>H</i>	<i>p</i>	Zastosowany test
Typ szpitala	kliniczny	3,51	0,38	3,717	0,156	test <i>H</i> Kruskala-Wallisa
	wojewódzki	3,51	0,42			
	powiatowy	3,47	0,38			
Rodzaj oddziału	zabiegowy	3,48	0,37	1,018	0,601	test <i>H</i> Kruskala-Wallisa
	zachowawczy	3,49	0,38			
	pediatryczny	3,49	0,51			
Wiek badanych	do 35 lat	3,47	0,43	5,102	0,165	test <i>H</i> Kruskala-Wallisa
	36–45 lat	3,51	0,39			
	46–55 lat	3,52	0,37			
	powyżej 55 lat	3,40	0,40			
	liceum medyczne	3,43	0,41			
Wykształcenie	studium medyczne	3,43	0,38	11,287	0,010*	test <i>H</i> Kruskala-Wallisa
	licencjat	3,50	0,40			
	pielęgniarstwa	3,58	0,36			
	magister	3,50	0,46			
	pielęgniarstwa	3,51	0,40			
Staż pracy w zawodzie	do 7 lat	3,40	0,46	2,718	0,437	test <i>H</i> Kruskala-Wallisa
	8–15 lat	3,51	0,40			
	16–20 lat	3,50	0,41			
	powyżej 20 lat	3,50	0,36			
Staż pracy na danym oddziale	do 7 lat	3,50	0,40	0,381	0,826	test <i>H</i> Kruskala-Wallisa
	8–15 lat	3,48	0,40			
	powyżej 15 lat	3,49	0,39			

Specjalizacja w dziedzinie pielęgniarstwa			<i>z</i>	<i>p</i>	test <i>U</i> Manna- Whitneya	
	brak specjalizacji	3,46	0,40	-2,440		0,015*
	specjalizacja	3,56	0,37			
Liczba pielęgniarek			<i>rho</i>	<i>p</i>	<i>rho</i> Spearmana	
	liczba pielęgniarek na oddziale		0,001	0,996		
	liczba pielęgniarek – dyżur dzienny		0,039	0,375		
	liczba pielęgniarek – dyżur nocny		-0,017	0,706		

* – dane istotne statystycznie

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Dyskusja

Wydajność pracy pielęgniarek odnosi się nie tylko do efektu końcowego realizowanego procesu leczenia i pielęgnowania chorego; jest ona uważana także za czynnik ryzyka powiązany z bezpieczeństwem pacjenta, liczbą zdarzeń niepożądanych czy jakością świadczonych usług [17]. WHO w raporcie *The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance* [18] podkreśliło, że funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia uzależnione jest od kompetencji, wiedzy i motywacji osób odpowiedzialnych za świadczenie opieki zdrowotnej. Jednocześnie zarekomendowano inwestowanie w ciągłe kształcenie i rozwój pracowników systemu ochrony zdrowia, w tym pielęgniarek, wskazując, że jest to niezbędny element poprawiający wydajność ich pracy [5,18].

Badania własne wykazały ogólny wskaźnik wydajności pracy pielęgniarek na poziomie 3,38 (na 4,0), co było wynikiem wyższym niż u Fujino i wsp. [19] oraz Badiyepymaie Jahhromiego i wsp. [20]. Świadczyć to może o tym, że pielęgniarki mają poczucie odpowiedzialności za wykonywanie obowiązków na odpowiednio wysokim poziomie.

W ramach kryterium „profesjonalny rozwój zawodowy” w badaniach własnych wykazano stosunkowo wysoki wskaźnik wydajności pracy pielęgniarek (3,49). Podobne wyniki uzyskał Geyer i wsp. (3,55) [21]. Oznaczać to może, że pielęgniarki dostrzegają konieczność profesjonalnego rozwoju zawodowego, który poprawia wydajność ich pracy. Profesjonalny rozwój zawodowy to nie tylko doksztalcanie się, ale także przyjmowanie odpowiedzialności za swoje czyny. Badania własne wykazały, że pielęgniarki są świadome indywidualnej odpowiedzialności i przyjmują ją w wysokim stopniu – 3,84. Jest to istotne zwłaszcza w zespołowej opiece nad pacjentami, gdzie często obserwowane jest zjawisko rozproszenia odpowiedzialności (jednostka odczuwa mniejszą odpowiedzialność za własne działania, ponieważ inni także ponoszą odpowiedzialność) [22].

Samoswiadomość to cecha pielęgniarki niezbędna w aspekcie postrzegania swoich mocnych i słabych stron oraz posiadanych umiejętności i kwalifikacji

zawodowych. Samoświadome pielęgniarki potrafią rozpoznać czynniki środowiskowe i warunki, które mogą oddziaływać na ich zdolność do zapewnienia skutecznej, kompetentnej opieki nad pacjentem niezależnie od jego pochodzenia kulturowego, zaistniałego kontekstu czy czynników intra- i interpersonalnych [23]. Badania własne wykazały, że pielęgniarki podejmują nowe obowiązki zgodnie z zakresem swoich umiejętności i kwalifikacji zawodowych na wysokim poziomie (3,71). Samoświadomość pomaga pielęgniarkom w rozwijaniu relacji terapeutycznych i interpersonalnych, ale także pozwala poprawić umiejętności krytycznego myślenia i podejmowania decyzji klinicznych [24]. Potwierdzone zostało to w badaniach własnych, gdzie aspekt dotyczący wydajności pracy związanej z wykorzystaniem konstruktywnej krytyki oszacowano na średnim, ale zadowalającym poziomie (3,41). Większa samoświadomość zapobiega rzutowaniu osobistych uprzedzeń i wartości na pacjentów przy jednoczesnym demonstrowaniu autonomii zawodowej (udziale w podejmowaniu decyzji i możliwości oddziaływania na praktykę pielęgniarską) [25]. W badaniach własnych stwierdzono, że pielęgniarki prezentują autonomię zawodową na poziomie 3,21. Jest to jeden z dwóch najniższych wyników dotyczących oceny profesjonalnego rozwoju zawodowego, drugim jest aspekt dotyczący znajomości uregulowań prawnych związanych z pielęgniarstwem – 3,19. Można podejrzewać, że oba aspekty są ze sobą powiązane na zasadzie naczyń połączonych. Brak znajomości zawodowych uregulowań prawnych odnosi się do braku skłonności do działania poza standardową praktyką i obawy wyrażania własnego zdania we współpracy zawodowej z innymi specjalistami systemu ochrony zdrowia. Reagując na dostrzeżone zjawisko, konieczne jest promowanie ciągłego doskonalenia zawodowego przy pomocy liderów pielęgniarstwa przez aktualizację wiedzy, uczestnictwo w kształceniu podyplomowym, przy jednoczesnym prezentowaniu pozytywnego nastawienia do zmieniających się okoliczności. Reakcja na zmiany wymagać będzie przywództwa pielęgniarskiego, charakteryzującego się odwagą, pewnością siebie i pozytywnym nastawieniem. Badania własne wykazały, że polskie pielęgniarki prezentują pozytywne nastawienie na zadowalającym poziomie (3,56), co jest wynikiem satysfakcjonującym.

Na podstawie badań własnych stwierdzono także wydajność pracy związaną z możliwością wykorzystania doksztalcania się, rozwoju osobistego i zawodowego pielęgniarek na poziomie 3,39. Jest to wynik zadowalający, ale stosunkowo niski w porównaniu z pozostałymi kryteriami profesjonalnego rozwoju zawodowego. Jak wykazały badania Panczyka i wsp., mimo że pielęgniarki prezentują pozytywne postawy wobec kształcenia ustawicznego i rozwoju zawodowego, niechętnie w nim uczestniczą. Za główne przyczyny utrudniające podnoszenie kwalifikacji zawodowych wskazano m.in.: wysokie koszty kształcenia podyplomowego, brak czasu, nieprzychylność przełożonych, brak gratyfikacji po ukończeniu szkoleń, brak wymagań pracodawcy [26]. Należy podkreślić, że choć zapisy prawa krajowego dotyczące uregulowań zawodu pielęgniarki [7] i praw

pacjenta [8] zawierają zapisy obligujące personel pielęgniarski do stałego aktualizowania swojej wiedzy i umiejętności zawodowych, to nie zawierają regulacji, które sankcjonowałyby niedopełnienie tego obowiązku.

Badania własne, podobnie jak badania Osei i wsp. [27], nie wykazały istotnej statystycznie korelacji pomiędzy profesjonalnym rozwojem zawodowym a wiekiem i stażem pracy w zawodzie. Analiza zależności pomiędzy wykształceniem a poziomem wydajności pracy pielęgniarek wykazała istotny statystycznie pozytywny związek w kryterium „profesjonalny rozwój zawodowy”. Najwyższy wskaźnik odnotowano w grupie pielęgniarek z wykształceniem magister pielęgniarstwa. Pozytywny związek między poziomem wykształcenia a wydajnością pracy pielęgniarek potwierdzono również w badaniach Mokhtar i Mohamed [28]. Pielęgniarki z wykształceniem wyższym magisterskim poza wiedzą szczegółową z zakresu pielęgniarstwa cechują się również wiedzą z zarządzania w pielęgniarstwie, dydaktyki medycznej oraz metodyki prowadzenia badań naukowych. Nabywają też prawo do pełnienia funkcji koordynująco-zarządzających w pielęgniarstwie oraz uzyskują większą liczbę uprawnień zawodowych w porównaniu z pielęgniarkami z licencjatem. Oddziałuje to na większą motywację do doskonalenia zawodowego, uczestniczenia w szkoleniach, kursach i kształceniu podyplomowym, co ma związek z wyższym poziomem wiedzy na temat zmian zachodzących w pielęgniarstwie i uregulowań prawnych zawodu.

Wnioski

1. Badania własne wykazały ogólny wskaźnik wydajności pracy pielęgniarek oraz wskaźnik profesjonalnego rozwoju zawodowego na zadowalającym poziomie.
2. Pielęgniarki są świadome indywidualnej odpowiedzialności ponoszonej za własne czyny oraz podejmują nowe obowiązki zgodnie z zakresem swoich umiejętności i kwalifikacji na wysokim poziomie wydajności pracy.
3. Pielęgniarki prezentują niski poziom wydajności pracy dotyczący demonstrowania autonomii zawodowej i znajomości uregulowań prawnych pielęgniarstwa.
4. Stwierdzono istotny statystycznie pozytywny związek pomiędzy wykształceniem a poziomem wydajności pracy pielęgniarek w kryterium „profesjonalny rozwój zawodowy”.

Bibliografia

1. Boniol M, Kunjumen T, Nair TS, Siyam A, Campbell J, Diallo K. *The global health workforce stock and distribution in 2020 and 2030: a threat to equity and 'universal' health coverage?*. BMJ Glob Health. 2022; 7(6): e009316, <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009316>.

2. *State of the world's nursing 2020. Investing in education, jobs and leadership.* World Health Organization, Geneva 2020; <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331677/9789240003279-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [dostęp: 4.10.2024].
3. Yu X, Huang Y, Liu Y. *Nurses' perceptions of continuing professional development: a qualitative study.* BMC Nurs. 2022; 21: 162, <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00940-z>.
4. *Competencies for nurses working in primary health care.* World Health Organization, Copenhagen 2020; <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/365607/WHO-EURO-2020-6958-46724-68019-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [dostęp: 4.10.2024].
5. Steward D, Schober M, Nissen L, Ladd E, Lamarche K, Bournival M-L, Gray D, Secilla S, Kroezen M, Wong F. *Guidelines on prescriptive authority for nurses – 2021.* International Council of Nurses, Geneva 2021; https://www.icn.ch/sites/default/files/2023-04/ICN_Nurse_prescribing_guidelines_EN.pdf [dostęp: 4.10.2024].
6. Mlambo M, Silén C, McGrath C. *Lifelong learning and nurses' continuing professional development, a metasynthesis of the literature.* BMC Nurs. 2021; 20: 62, <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00579-2>.
7. Ustawa z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodzie pielęgniarki i położnej (Dz.U. 2011, nr 174, poz. 1039 ze zm.).
8. Ustawa z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta (Dz.U. 2009, nr 52, poz. 417 ze zm.).
9. Brunt BA, Russell J. *Nursing Professional Development Standards.* National Library of Medicine, StatPearls Publishing; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534784> [dostęp: 29.11.2022].
10. Samuel A, Cervero RM, Durning SJ, Maggio LA. *Effect of Continuing Professional Development on Health Professionals' Performance and Patient Outcomes: A Scoping Review of Knowledge Syntheses.* Acad Med. 2021; 96(6): 913–923, <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003899>.
11. King R, Taylor B, Talpur A, Jackson C, Manley K, Ashby N, Tod A, Ryan T, Wood E, Senek M, Robertson S. *Factors that optimise the impact of continuing professional development in nursing: A rapid evidence review.* Nurse Educ Today. 2021; 98: 104652, <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104652>.
12. Vázquez-Calatayud M, Errasti-Ibarrondo B, Choperena A. *Nurses' continuing professional development: A systematic literature review.* Nurse Educ Pract. 2021; 50: 102963, <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102963>.
13. Motowidlo SJ, Borman WC, Schmidt MJ. *A theory of individual differences in task and contextual performance.* Human Performance. 1997; 10(2): 71–83, https://doi.org/10.1207/s15327043hup1002_1.
14. Burton WN, Pransky G, Conti DJ, Chen C-Y, Edington DW. *The association of medical conditions and presenteeism.* J Occup Environ Med. 2004; 46(6 Suppl): 38–45, <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000126687.49652.44>.
15. Munir F. *The Work Limitation Questionnaire.* Occup Med. 2008; 58(4): 310–311, <https://doi.org/10.1093/occmed/kqn039>.
16. Schwirian PM. *Evaluating the performance of nurses: a multidimensional approach.* Nurs Res. 1978; 27(6): 347–351.

17. Al-Makhaita HM, Sabra AA, Hafez AS. *Job performance among nurses working in two different health care levels, Eastern Saudi Arabia: A comparative study*. Int J Med Sci Public Health. 2014; 3(7): 832–837, <https://doi.org/10.5455/ijm-sph.2014.240420142>.
18. *The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance*. World Health Organization, Geneva 2000; https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42281/WHR_2000-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y [dostęp: 4.10.2024].
19. Fujino Y, Tanaka M, Yonemitsu Y, Kawamoto R. *The relationship between characteristics of nursing performance and years of experience in nurses with high emotional intelligence*. Int J Nurs Pract. 2015; 21(6): 876–881, <https://doi.org/10.1111/ijn.12311>.
20. Badiyepymaie Jahromi Z, Kargar M, Ramezanli S. *Study of the Relationship Between Nurse Self-Concept and Clinical Performance Among Nursing Students*. Jenta-shapir J Health Res. 2015; 6(5): e28108: 54–58, <https://doi.org/10.17795/jjhr-28108>.
21. Geyer N-M, Coetzee SK, Ellis SM, Uys LR. *Relationship of nurses' intrapersonal characteristics with work performance and caring behaviors: A cross-sectional study*. Nurs Health Sci. 2018; 20(3): 370–379, <https://doi.org/10.1111/nhs.12416>.
22. Christensen SS. *Escape from the diffusion of responsibility: A review and guide for nurses*. J Nurs Manag. 2019; 27(2): 264–270, <https://doi.org/10.1111/jonm.12677>.
23. Younas A. *Self-awareness: A tool for providing culturally competent care*. Nursing. 2020; 50(2): 61–63, <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000651628.71776.b3>.
24. Rasheed SP, Younas A, Sundus A. *Self-awareness in nursing: A scoping review*. J Clin Nurs. 2019; 28(5–6): 762–774, <https://doi.org/10.1111/jocn.14708>.
25. Pursio K, Kankkunen P, Sanner-Stiehr E, Kvist T. *Professional autonomy in nursing: An integrative review*. J Nurs Manag. 2021; 29(6): 1565–1577, <https://doi.org/10.1111/jonm.13282>.
26. Panczyk M, Cholewa SD, Żero R, Szydłarska D, Machaj M, Gotlib J. *Ocena możliwości rozwoju zawodowego pielęgniarek z wybranych szpitali specjalistycznych*. Medical Problems. 2015; 51(3): 6–15.
27. Osei SA, Boahemaa AF, Peprah WK, Marfo-Kusi AA, Pinamang BN. *Continuous Professional Development on Job Performance of Registered Nurses in Ghana*. Abstract Proceedings International Scholars Conference. 2019; 7(1): 116–128, <https://doi.org/10.35974/isc.v7i1.920>.
28. Mokhtar KM, Mohamed M. *Job Performance among nurses in Pediatric Department (Khartoum State 2015)*. Nurs Health Care Int J. 2017; 1(4): 000119.

Professional development: an attribute of the performance of nursing teams'

Abstract

Introduction: Professional development is recognized as a means of updating knowledge and skills, affects the quality of care and patient safety and leads to increased productivity for nurses.

Material and methods: The study included 508 nurses employed by hospitals. A diagnostic survey method and the Six Dimension Scale of Nursing Performance (SDNS) were used. The material was analyzed statistically.

Results: The nurses' work performance index was 3.38, and their professional development index was 3.49. The responsibility criterion was rated at 3.84. The lowest scores occurred in the case of knowledge of nursing regulations (3.19) and professional autonomy (3.21). A high score of 3.71 was recorded in the area of taking on new responsibilities.

Conclusions: The professional development of nurses is satisfactory. Nurses demonstrate a strong awareness of responsibility and a high level of work performance in taking on new responsibilities. In the areas of autonomy and knowledge of nursing regulations they perform at a low level.

Key words: management, nursing, professional development, work performance

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-002

Data wpłynięcia: 22.02.2024

Data akceptacji: 22.04.2024

OCENA DOBROSTANU PSYCHICZNEGO ORAZ WYPALENIA ZAWODOWEGO U PRACOWNIKÓW MEDYCZNYCH PO ROKU OD WYBUCHU PANDEMII COVID-19

Joanna Golec^{1,A,D-F}

ORCID: 0000-0001-8687-2536

Monika Nowak^{2,B,D,F}

ORCID: 0000-0002-7292-3248

Mateusz Malinowski^{3,B-D}

ORCID: 0000-0001-5406-3312

¹Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, Wydział Rehabilitacji Ruchowej,
Instytut Rehabilitacji Klinicznej

²Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Nauk o Zdrowiu,
Zakład Kinezyterapii i Terapii Manualnej

³Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Wydział Psychologii, Pedagogiki i Nauk
Humanistycznych, Katedra Psychologii Ogólnej

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Monika Nowak, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Nauk
o Zdrowiu, Zakład Kinezyterapii i Terapii Manualnej, ul. G. Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
email: monika.przybytek2@gmail.com

Streszczenie

Wprowadzenie: Przedłużająca się sytuacja pandemii COVID-19 stanowiła istotne ryzyko wypalenia zawodowego oraz negatywnych skutków dla zdrowia psychicznego u pracowników medycznych.

Materiał i metody: Grupę badaną stanowiło 97 pracowników medycznych czynnych zawodowo w pierwszym roku pandemii COVID-19. Do oceny dobrostanu psychicznego wykorzystano: Kwestionariusz Wypalenia Zawodowego (LBQ), Kwestionariusz Poczucia Stresu (KPS), Wielowymiarowy Inwentarz do Pomiaru Radzenia Sobie ze Stresem (COPE) oraz Skalę Nasilenia Bezsensowności (ISI).

Wyniki: Wykazano istotne różnice w zakresie stosowanych strategii radzenia sobie ze stresem w zależności od wieku, płci i stażu pracy. 39% przebadanych medyków wykazało wysoki poziom Wyczerpania psychofizycznego (LBQ), a 42% uzyskało wynik świadczący o bezsensowności podprogowej. Poszczególne wymiary stresu KPS korelowały istotnie i dodatnio z LBQ oraz ISI.

Wnioski: Zaleca się stałe monitorowanie zdrowia psychicznego pracowników medycznych oraz rozwijanie zdolności do uruchomienia odpowiednich strategii radzenia sobie w sytuacji kryzysowej, jaką stanowiła pandemia COVID-19, co może zmniejszyć skutki stresu, którego wpływ na wypalenie zawodowe oraz bezsensowność wykazano w niniejszych badaniach.

Słowa kluczowe: COVID-19, wypalenie zawodowe, pracownicy medyczni, zdrowie psychiczne

Wprowadzenie

Pojawienie się nowego rodzaju koronawirusa SARS-CoV-2 oraz związanej z nim choroby COVID-19 było od 2019 r. największym globalnym wyzwaniem zdrowia publicznego. W trakcie trwania pandemii przeprowadzono liczne badania dotyczące jej wpływu na pracowników ochrony zdrowia, zarówno pod kątem stresu, lęku, bezsensowności, jak i poziomu wypalenia zawodowego [1–3].

Praca personelu medycznego nieodłącznie związana jest z poczuciem odpowiedzialności za zdrowie i życie drugiego człowieka. Zmianowy system zatrudnienia oraz realizacja zadań pod presją czasu sprawiają, że praca ta uchodzi za zajęcie silnie obciążające fizycznie i psychicznie [4]. Podkreślenia wymaga specyficzny kontekst przeciążenia pracą w polskim systemie opieki zdrowotnej, wynikający z niedoboru personelu. Według danych z raportu *Health at a Glance* Polska należy do krajów o najniższej liczbie lekarzy i pielęgniarek przypadających na 1000 mieszkańców w porównaniu z pozostałymi krajami Unii Europejskiej [5: s. 173, 179]. Ponadto warunki pandemii COVID-19 sprawiły, że personel medyczny pracował w bezpośrednim zagrożeniu własnego zdrowia i życia, w obawie o zdrowie najbliższych, w izolacji, a także z częstszym doświadczaniem śmierci pacjentów. Sytuacje te mogły istotnie wpływać na zwiększone ryzyko zaburzeń traumatycznych oraz wyczerpanie psychofizyczne [6]. Rzeczywistość pandemiczna wymusiła na podmiotach leczniczych nowy reżim sanitarny oraz szybkie wdrażanie ciągle uaktualnianych procedur leczniczych, co również stanowiło stresogenny element środowiska pracy [7]. Według obserwacji badaczy doświadczanie silnego i długotrwałego stresu,

połączonego z brakiem umiejętności radzenia sobie z nim, z czasem może prowadzić do wyczerpania wcześniej działających mechanizmów kompensacyjnych i w konsekwencji do zaburzenia funkcjonowania organizmu na płaszczyźnie somatycznej i psychicznej oraz wypalenia zawodowego [1,8].

Zgodnie z definicją Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wypalenie zawodowe jest stanem klinicznym wynikającym z przewlekłego stresu związanego z pracą, objawiającego się „uczuciem wyczerpania lub wyczerpania energii; zwiększonym dystansem psychicznym do pracy lub poczuciem negatywizmu, cynizmu związanego z wykonywaną pracą; i zmniejszoną skutecznością zawodową” [9: s. 71].

Według badań Owoc i wsp. nawet 67% lekarzy w Polsce doświadcza wypalenia zawodowego [10]. Istnieją realne obawy, że obciążenia związane z pojawieniem się wirusa SARS-CoV-2 mogły pogłębić ten problem. Mohindra i wsp. wskazują, że głównymi czynnikami ryzyka wypalenia zawodowego wśród personelu medycznego opiekującego się pacjentami z COVID-19 są: płeć żeńska, młody wiek, brak wsparcia oraz emocjonalne obciążenie związane z licznymi zgonami pacjentów. Kobiety i młodszy pracownicy są szczególnie narażeni na te trudności, zwłaszcza gdy brakuje odpowiednich zasobów do radzenia sobie z obciążeniem pracą [11]. Zaburzony rytm snu i brak odpowiedniego wsparcia psychologicznego mogą zwiększać ryzyko wystąpienia tego stanu klinicznego. Sytuacja pandemiczna COVID-19 w latach 2020–2021 stanowiła istotne ryzyko wypalenia zawodowego wśród pracowników ochrony zdrowia, co skłania do refleksji nad stanem polskiego środowiska medycznego w tym zakresie.

W niniejszym badaniu dokonano analizy stanu psychicznego polskich pracowników medycznych po roku od rozpoczęcia pandemii COVID-19 z uwzględnieniem poczucia stresu, stosowanych strategii radzenia sobie ze stresem, występowania wypalenia zawodowego oraz bezsenności.

Material i metody

Badaniami objęto 97 osób, w tym 73 (75,26%) kobiety oraz 24 (24,74%) mężczyzn, polskich pracowników ochrony zdrowia czynnych zawodowo w pierwszym roku pandemii COVID-19. Wiek badanych zawierał się w przedziale od 25 do 64 r.ż., gdzie najliczniejszą grupę stanowiły osoby pomiędzy 25 a 34 r.ż. Przebadana grupa składała się z 23 pielęgniarek (23,71%), 19 lekarzy (19,59%), 43 fizjoterapeutów (44,33%) i 12 ratowników medycznych (12,37%). Szczegółowe dane charakteryzujące badaną grupę przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy

	Parametr	Łącznie (N = 97)
Płeć	mężczyźni	24 (24,74%)
	kobiety	73 (75,26%)
Wiek	25–34 lata	33 (34,02%)
	35–44 lata	27 (27,84%)
	45–54 lata	26 (26,80%)
	55–64 lata	11 (11,34%)
	65–74 lata	0 (0%)
Stan cywilny	panna/kawaler	25 (25,77%)
	mężatka/żonaty	57 (58,76%)
	rozwódka/rozwodnik	3 (3,09%)
	w związku nieformalnym	12 (12,37%)
Staż pracy w zawodzie	do 5 lat	22 (22,68%)
	6–14 lat	21 (21,65%)
	15–24 lata	25 (25,77%)
	25–35 lat	29 (29,90%)

Źródło: opracowanie własne.

Badania zostały przeprowadzone w okresie od marca do czerwca 2021 r. przy użyciu sondażu diagnostycznego prowadzonego on-line. Kwestionariusze użyte w badaniach zostały umieszczone w sieci. Udział w badaniach był rekomendowany oraz nagłaśniany przez Krajową Izbę Fizjoterapeutów (KIF), m.in. za pomocą informacji umieszczonych na stronie KIF, zawierających link do kwestionariuszy. Do badań wykorzystano cztery standaryzowane narzędzia badawcze:

- kwestionariusz COPE – Wielowymiarowy Inwentarz do Pomiaru Radzenia Sobie ze Stresem służący do oceny 15 strategii reagowania na sytuacje stresowe [12];
- kwestionariusz KPS – Kwestionariusz Poczucia Stresu pozwalający na ocenę kilku wymiarów stresu: napięcia emocjonalnego, stresu zewnętrznego i stresu intrapsychicznego oraz wyniku ogólnego świadczącego o uogólnionym poziomie stresu [13];
- kwestionariusz LBQ (*Link Burnout Questionnaire*) – Kwestionariusz Wypalenia Zawodowego z uwzględnieniem czterech jego aspektów: Wyczerpanie psychofizyczne, Brak zaangażowania w relacje z klientami, Poczucie braku skuteczności zawodowej i Rozczarowanie [14];
- skalę ISI (*The Insomnia Severity Index*) – Skala Nasilenia Bezsenności do oceny jakości snu; uzyskanie wyniku w przedziale 0–10 pkt oznacza brak bezsenności, 11–14 pkt to insomnia podprogowa, 15–21 pkt to bezsenność umiarkowana, a wynik powyżej 22 pkt świadczy o bezsenności klinicznej [15].

Analizę zmiennych ilościowych pomiędzy dwiema grupami przeprowadzono z wykorzystaniem testu Manna-Whitneya, natomiast dla porównań obejmujących

trzy lub więcej grup zastosowano test Kruskala-Wallisa. W przypadku stwierdzenia istotności statystycznej przeprowadzono analizę *post-hoc* za pomocą testu Dunna w celu dokładnej identyfikacji grup wykazujących znaczące różnice. Zależności między zmiennymi ilościowymi oceniono z użyciem współczynnika korelacji Spearmana. Za poziom istotności statystycznej przyjęto wartość 0,05. Do obliczeń użyto programu R 4.2.1.

Wyniki

Analiza danych uzyskanych za pomocą kwestionariusza COPE służącego do zbadania sposobu, w jaki polscy pracownicy medyczni po roku od wybuchu pandemii COVID-19 radzili sobie ze stresem, wykazała, że najczęściej stosowanymi strategiami były: Planowanie (średnia = 3), Aktywne radzenie sobie (średnia = 2,88), Akceptacja (średnia = 2,86), Pozytywne przewartościowanie i rozwój (średnia = 2,85) oraz Poszukiwanie wsparcia emocjonalnego (średnia = 2,69).

Strategia związana z Powstrzymaniem się od działania istotnie częściej była stosowana przez mężczyzn ($p = 0,004$). Z kolei u kobiet istotnie częściej odnotowano Zwrot ku religii ($p = 0,03$) oraz Koncentrację na emocjach i ich wyładowanie ($p = 0,042$).

Analiza zależności pomiędzy ocenianymi strategiami radzenia sobie ze stresem a wiekiem badanych wykazała, że Unikanie konkurencyjnych działań było istotnie częściej ($p = 0,001$) stosowane przez 35–44-latków niż przez 25–34-latków. Zwrot ku religii był istotnie częściej ($p = 0,007$) stosowany przez osoby pomiędzy 45 a 54 r.ż. niż przez 25–34-latków. Z kolei Pozytywne przewartościowanie i rozwój istotnie częściej ($p = 0,032$) odnotowano u 55–64-latków niż u osób mających 25–44 lata. Odwracanie uwagi było istotnie częściej ($p = 0,021$) obserwowane u 25–34-latków niż u 55–64-latków.

Analizując zależności pomiędzy stosowanymi strategiami radzenia sobie ze stresem a stażem pracy badanych pracowników medycznych, wykazano, że Unikanie konkurencyjnych działań istotnie częściej ($p = 0,004$) wykorzystywano w grupach osób ze stażem pracy wynoszącym 15–24 lata lub 25–35 lat niż w grupie z niższym stażem pracy.

Analiza danych uzyskanych za pomocą kwestionariusza KPS wykazała, że największy odsetek respondentów (36%) uzyskał niski łączny wynik KPS, informujący o ogólnym poczuciu stresu badanych. Ocena poszczególnych wymiarów stresu wykazała, że najwięcej respondentów uzyskało wyniki świadczące o wysokim poziomie napięcia emocjonalnego (36%), średnim poziomie stresu zewnętrznego (33%) i niskim poziomie stresu intrapsychicznego (41%). 31% respondentów uzyskało wysoki wynik skali kłamstwa w kwestionariuszu KPS.

Nie odnotowano istotnych zależności pomiędzy wynikami KPS a płcią, wiekiem oraz stażem pracy badanych ($p > 0,05$).

Analiza wyników kwestionariusza LBQ wykazała, że większość respondentów uzyskała wyniki świadczące o średnim poziomie nasilenia następujących aspektów wypalenia zawodowego: Wyczerpanie psychofizyczne (55%), Brak zaangażowania w relację z klientem (77%), Poczucie braku skuteczności zawodowej (72%) oraz Rozczarowanie (74%). Największy odsetek badanych wysoki poziom wypalenia uzyskał w zakresie Wyczerpania psychofizycznego, co odnotowano u 39% respondentów.

Nie wykazano istotnych zależności ($p > 0,05$) pomiędzy analizowanymi aspektami wypalenia zawodowego (LBQ) a płcią, wiekiem oraz stażem pracy badanych.

Średni wynik ISI uzyskany w grupie badanej wyniósł $10,2 \pm 6,35$ pkt. Największy odsetek badanych (42%) uzyskał wynik świadczący o bezsenności podprogowej, nieco mniej osób (35%) o braku bezsenności. Bezsenność umiarkowaną wykazano u 17% respondentów, a bezsenność kliniczną jedynie u 6%.

Wyniki przeprowadzonej analizy statystycznej wykazały brak związku pomiędzy występowaniem bezsenności a płcią i wiekiem badanych osób oraz ich stażem pracy ($p > 0,05$).

Analiza korelacji pomiędzy poszczególnymi kwestionariuszami

ISI i LBQ

ISI korelowało istotnie ($p < 0,05$) i dodatnio ($r > 0$) z każdą z podskal LBQ, a więc im większe nasilenie bezsenności, tym większe nasilenie wszystkich aspektów wypalenia zawodowego – i odwrotnie (tabela 2).

Tabela 2. Analiza zależności pomiędzy poziomem wypalenia zawodowego (LBQ) a bezsennością (ISI) u badanych pracowników medycznych

LBQ	ISI
	Współczynnik korelacji Spearmana
Wyczerpanie psychofizyczne	$r = 0,435; p < 0,001^*$
Brak zaangażowania w relacje	$r = 0,379; p < 0,001^*$
Poczucie braku skuteczności	$r = 0,326; p = 0,001^*$
Rozczarowanie	$r = 0,396; p < 0,001^*$

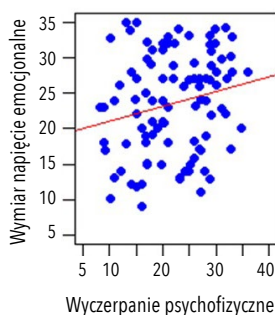
* zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$)

Źródło: opracowanie własne.

LBQ i KPS

Wyczerpanie psychofizyczne (LBQ) korelowało istotnie ($p < 0,05$) i dodatnio ($r > 0$) z wymiarem napięcia emocjonalnego, a więc im wyższy poziom Wyczerpania psychofizycznego, tym wyższy poziom napięcia emocjonalnego – i odwrotnie (rycina 1).

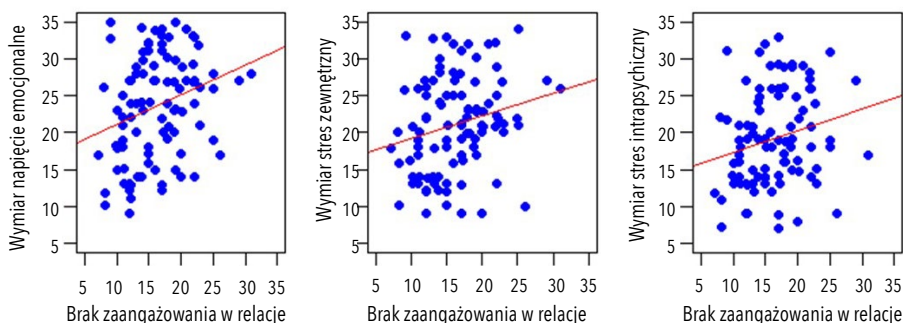
Rycina 1. Istotne i dodatnie zależności pomiędzy Wyczerpaniem psychofizycznym (LBQ) a wymiarem napięcia emocjonalnego kwestionariusza KPS



Źródło: opracowanie własne.

Brak zaangażowania w relacje z pacjentem (LBQ) korelował istotnie ($p < 0,05$) i dodatnio ($r > 0$) z napięciem emocjonalnym, stresem zewnętrznym, stresem intrapsychicznym i z wynikiem łącznym KPS ($p = 0,005$), a więc im większy brak zaangażowania w relacje, tym większe nasilenie ogólnego poziomu stresu oraz poszczególnych jego wymiarów – i odwrotnie (rycina 2).

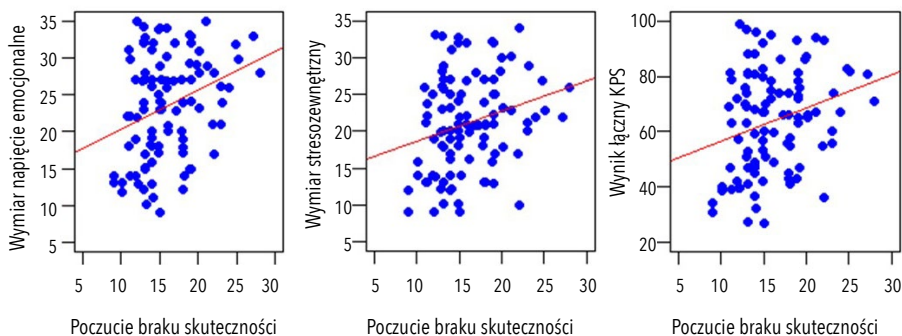
Rycina 2. Istotne i dodatnie zależności pomiędzy Brakiem zaangażowania w relację z pacjentem (LBQ) a poszczególnymi wymiarami stresu kwestionariusza KPS



Źródło: opracowanie własne.

Poczucie braku skuteczności (LBQ) korelowało istotnie ($p < 0,05$) i dodatnio ($r > 0$) z napięciem emocjonalnym i stresem zewnętrznym oraz z wynikiem łącznym KPS, a więc im większe Poczucie braku skuteczności, tym większe ogólne poczucie stresu oraz wymienionych wymiarów stresu – i odwrotnie (rycina 3).

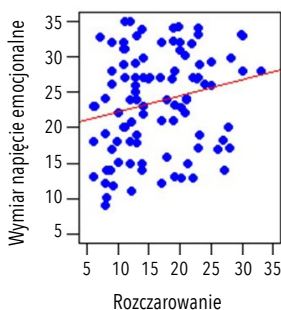
Rycina 3. Istotne i dodatnie korelacje pomiędzy Poczuciem braku skuteczności (LBQ) a poszczególnymi wymiarami stresu i wynikiem łącznym kwestionariusza KPS



Źródło: opracowanie własne.

Rozczarowanie (LBQ) korelowało istotnie ($p < 0,05$) i dodatnio ($r > 0$) z wymiarem napięcia emocjonalnego, a więc im większe rozczarowanie, tym większy poziom napięcia emocjonalnego – i odwrotnie (rycina 4).

Rycina 4. Istotne i dodatnie korelacje pomiędzy Rozczarowaniem (LBQ) a wymiarem napięcia emocjonalnego KPS u badanych pracowników medycznych

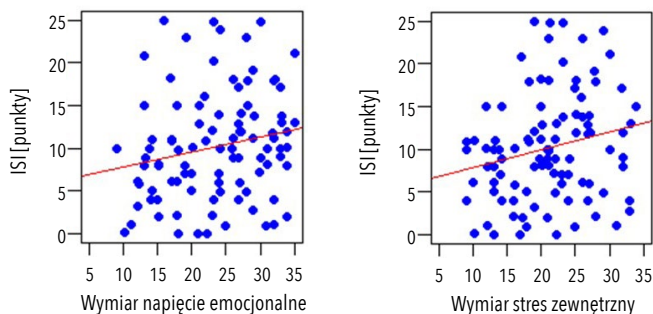


Źródło: opracowanie własne.

ISI i KPS

Wyniki ISI istotnie ($p < 0,05$) i dodatnio ($r > 0$) korelowały z wymiarem napięcia emocjonalnego i stresu zewnętrznego (KPS), a więc im większe nasilenie bezsenności, tym większe nasilenie tych wymiarów stresu – i odwrotnie (rycina 5).

Rycina 5. Istotne i dodatnie zależności pomiędzy poziomem bezsenności (ISI) a poszczególnymi wymiarami stresu KPS



Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

Od początku wybuchu pandemii COVID-19 przeprowadzone zostały liczne i wieloaspektowe badania nad jej wpływem na pracowników ochrony zdrowia. Macaron i wsp. wykazali, że personel medyczny bezpośrednio zetknięty z chorymi był znacznie bardziej narażony na występowanie objawów wypalenia zawodowego niż personel, który takiego kontaktu nie miał. Badacze zauważyli również, że zjawisko rozpowszechnienia wypalenia zawodowego było wyższe w początkowych fazach pandemii w porównaniu z fazami późniejszymi [16]. Z kolei Akerstrom i wsp. twierdzą, że poziom wypalenia zawodowego jest obecnie wyższy niż przed rozpoczęciem pandemii [17].

Wyniki badań własnych uzyskanych narzędziem mierzącym wypalenie zawodowe (LBQ) pokazują, że w populacji badanej przeważają głównie wartości średnie w kontekście parametrów takich jak Wyczerpanie psychofizyczne, Rozczarowanie, Poczucie braku skuteczności oraz Brak zaangażowania w relacje. Szczególną uwagę warto zwrócić na aspekt Wyczerpania psychofizycznego, gdzie wyniki przeważnie były średnie lub wyższe. Stanowisko wydaje się spójne z wynikami badań przeprowadzonych we Włoszech przez Epifanio i wsp. [18] oraz w Polsce przez Budzyńską i Moryś [19].

Pandemia i wynikające z niej wymagania wobec medyków stanowią źródło nieustającego stresu. Oprócz wypalenia zawodowego przytłaczający i długotrwały stres jest zarzewiem wielu problemów natury psychicznej [20]. Badanie poziomu stresu oraz identyfikacja zmiennych moderujących jego występowanie są kluczowe w prewencji zaburzeń psychicznych oraz wypalenia zawodowego wśród pracowników ochrony zdrowia. W badaniach własnych, w kontekście pomiarów natężenia stresu, odnotowano wyniki świadczące o niskim pułapie

odczuwalnego stresu. Również Gupta i Sahoo wykazali u 40% przebadanych chińskich pracowników medycznych niskie wyniki w skalach mierzących poziom stresu i lęku [21]. Zangenesh Soroush i wsp. przeprowadzili z kolei badania w Niemczech, Włoszech, Holandii i Iranie, gdzie zaobserwowano duże nasilenie stresu wśród pracowników medycznych wraz ze współwystępowaniem zaburzeń snu i nisko postrzeganą jakością życia [22]. W przypadku badań autorskich należy jednak mieć na względzie wysoki wynik uzyskany w skali kłamstwa, który plasował się na 7 stopniu, co oznacza, że badani mogli odpowiadać na pytania nieadekwatnie do faktycznego stanu rzeczy.

Dane w literaturze przedmiotu pokazują, że pracownicy medyczni obciążeni długotrwałym stresem uruchamiają szereg strategii radzenia sobie [23]. Radzenie sobie, według Carvera, odnosi się do różnych strategii, jakie jednostki wykorzystują w celu zarządzania stresującymi sytuacjami, w tym m.in. aktywnego radzenia sobie, zaprzeczania czy unikania [24]. W badaniach własnych najczęściej stosowanymi strategiami radzenia sobie wśród medyków było Planowanie, Aktywne radzenie sobie, Akceptacja, Pozytywne przewartościowanie i rozwój oraz Poszukiwanie wsparcia instrumentalnego. Badania Marcolongo i wsp. częściowo pokrywają się z wynikami badania autorskiego – w badanej przez nich populacji pracowników medycznych najczęściej stosowanymi strategiami radzenia sobie były Akceptacja, Planowanie i Aktywne radzenie sobie [25]. Różnice indywidualne w strategiach mogą stanowić wypadkową cech osobowościowych oraz biologicznych uwarunkowań temperamentalnych [26]. Badanie różnic może umożliwić identyfikację potencjalnych czynników ryzyka występowania bardziej złożonych zaburzeń psychicznych, takich jak stres pourazowy, zaburzenia depresyjne, zaburzenia lękowe, a także trwałe zmiany w strukturach osobowości wynikające z powtarzających się wydarzeń traumatycznych [27]. Tym samym badanie stylów radzenia sobie jako predyktora występowania zaburzeń psychicznych pozwolić może na wdrożenie odpowiednich działań profilaktycznych. Przykład takiej profilaktyki może stanowić program CopeColumbia dla pracowników medycznych w trakcie pandemii, oparty o psychoterapię poznawczo-behawioralną oraz terapię akceptacji i zaangażowania [28].

Kolejną badaną zmienną u pracowników medycznych był sen. Dostępne badania dowodzą występowania wzajemnych powiązań między doświadczanym napięciem psychicznym oraz bezsennością [29]. Przytłaczający poziom stresu jest źródłem bezsenności wynikającej z nadmiernego wzbudzenia układu nerwowego. Jednocześnie doprowadza on do dezorganizacji biologicznych faz snu. Fragmentaryczność snu powoduje zaś nasilenie lęku i stresu fizjologicznego w trakcie dnia [30]. Wpływ stresu związanego z COVID-19 na zaburzenia snu wśród personelu medycznego i populacji ogólnej potwierdzają m.in. badania Wang i wsp. [31]. Wyniki uzyskane w badaniu autorskim pokazują,

że ponad połowa badanych doświadcza zaburzeń snu: najczęściej bezsenności podprogowej, rzadziej bezsenności klinicznej umiarkowanej i bezsenności klinicznej ciężkiej. Podobnie wnioski uzyskał Cleper i wsp. – w ich badaniach ponad 63% pracowników medycznych uskarżało się na problemy ze snem [32]. Niezależnie jednak, jaki jest procent występowania bezsenności, zasadne jest rozważenie wdrożenia programów profilaktycznych. Przegląd randomizowanych badań wskazuje na dużą skuteczność psychoterapii poznawczo-behawioralnej w leczeniu bezsenności u pracowników medycznych narażonych na chroniczny stres związany z pandemią COVID-19 [33]. Cheng i wsp. w badaniach nad osobami chronicznie mierzącymi się z bezsennością wykazali, że profilaktycznie wdrożony transdiagnostyczny protokół CBT- I (program leczenia zaburzeń snu na podstawie psychoterapii poznawczo-behawioralnej) obniżył wystąpienie nawrotów bezsenności po wybuchu pandemii COVID-19 w porównaniu z grupą kontrolną, która takich profilaktycznych działań nie otrzymała [34].

Wnioski

Polscy pracownicy medyczni po roku od wybuchu pandemii COVID-19 wykazywali szereg strategii radzenia sobie ze stresem zależnych od wieku, płci i stażu pracy. Oceniając poszczególne wymiary stresu, wykazano u nich wysoki poziom napięcia emocjonalnego, średni poziom stresu zewnętrznego i niski poziom stresu intrapsychicznego, a także średni poziom nasilenia poszczególnych aspektów wypalenia zawodowego. Ponad połowa z nich doświadczała problemów ze snem.

Zaleca się stałe monitorowanie stanu zdrowia psychicznego pracowników medycznych oraz rozwijanie zdolności do uruchomienia odpowiednich strategii radzenia sobie w sytuacji kryzysowej, którą stanowiła pandemia COVID-19, co może przyczynić się do lepszego radzenia sobie ze skutkami stresu, którego wpływ na poszczególne aspekty wypalenia zawodowego oraz bezsenność wykazano w niniejszej pracy.

Podziękowania

Pragniemy złożyć ogromne podziękowania dr. hab. Maciejowi Krawczykowi, pełniącemu w trakcie niniejszych badań funkcję prezesa Krajowej Izby Fizjoterapeutów. Dziękujemy za udzielone wsparcie oraz propagowanie badań wśród grupy zawodowej fizjoterapeutów.

Badania zostały sfinansowane z projektu Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie o numerze 248/BS/KRK/2020 (kontynuacja).

Bibliografia

1. Chor WPD, Ng WM, Cheng L, Situ W, Chong JW, Ng LYA, Mok PL, Yau YW, Lin Z. *Burnout amongst emergency healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A multi-center study*. Am J Emerg Med. 2021; 46: 700–702, <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.10.040>.
2. Hu D, Kong Y, Li W, Han Q, Zhang X, Zhu LX, Wan SW, Liu Z, Shen Q, Yang J, He H-G, Zhu J. *Frontline nurses' burnout, anxiety, depression, and fear statuses and their associated factors during the COVID-19 outbreak in Wuhan, China: a large-scale cross-sectional study*. EClinicalMedicine. 2020; 24: 100424, <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100424>.
3. Al Maqbali M, Al Sinani M, Al-Lenjawi B. *Prevalence of stress, depression, anxiety and sleep disturbance among nurses during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis*. J Psychosom Res. 2021; 141: 110343, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110343>.
4. Søvold LE, Naslund JA, Kousoulis AA, Saxena S, Qoronfleh MW, Grobler C, Münter L. *Prioritizing the mental health and well-being of healthcare workers: An urgent global public health priority*. Front Public Health. 2021; 9: 679397, <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.679397>.
5. OECD. *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris, 2019.
6. Gawrych M. *Zdrowie psychiczne pracowników medycznych w czasie pandemii COVID-19 – przegląd literatury*. Psychiatr Pol. 2022; 56(2): 289–296, <https://doi.org/10.12740/PP/OnlineFirst/127217>.
7. Ornell F, Halpern SC, Kessler FHP, Narvaez JCM. *The impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of healthcare professionals*. Cad Saude Publica. 2020; 36(4): e00063520, <https://doi.org/10.1590/0102-311X00063520>.
8. Chapman R, Styles I, Perry L, Combs S. *Examining the characteristics of workplace violence in one non-tertiary hospital*. J Clin Nurs. 2010; 19(3–4): 479–488, <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02952.x>.
9. Jończyk J. *Wypalenie zawodowe personelu medycznego – krótki przegląd przykładów z okresu pandemii SARS-CoV-2*. NSZ. 2022; 17(2): 69–78.
10. Owoc J, Mańczak M, Tombarkiewicz M, Olszewski R. *Burnout, well-being, and self-reported medical errors among physicians*. Pol Arch Intern Med. 2021; 131(7–8): 626–632, <https://doi.org/10.20452/pamw.16033>.
11. Mohindra R, Ravaki R, Suri V, Bhalla A, Singh SM. *Issues relevant to mental health promotion in frontline health care providers managing quarantined/isolated COVID19 patients*. Asian J Psychiatr. 2020; 51: 102084, <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102084>.
12. Carver CS, Scheier MF, Weintraub JK. *Assessing coping strategies: a theoretically based approach*. J Pers Soc Psychol. 1989; 56(2): 267–283, <https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.2.267>.
13. Płopa M, Makarowski R. *Kwestionariusz poczucia stresu: podręcznik*. Vizja Press & IT, Warszawa 2010.
14. Jaworska A. *LBQ Kwestionariusz wypalenia zawodowego Massimo Santinello: polska normalizacja*. Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2014.

15. Bastien CH, Vallières A, Morin CM. *Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research*. Sleep Med. 2001; 2(4): 297–307, [https://doi.org/10.1016/s1389-9457\(00\)00065-4](https://doi.org/10.1016/s1389-9457(00)00065-4).
16. Macaron MM, Segun-Omoshin OA, Matar RH, Beran A, Nakanishi H, Than CA, Abulseoud OA. *A systematic review and meta analysis on burnout in physicians during the COVID-19 pandemic: A hidden healthcare crisis*. Front Psychiatry. 2023; 13: 1071397, <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1071397>.
17. Akerstrom M, Sengpiel V, Hadžibajramović E, Carlsson Y, Graner S, Andersson O, Jonsson M, Naurin E, Veje M, Wessberg A, Linden K. *The COPE staff study: Study description and initial report regarding job satisfaction, work-life conflicts, stress, and burnout among Swedish maternal and neonatal healthcare workers during the COVID-19 pandemic*. Int J Gynaecol Obstet. 2023; 162(3): 989–997, <https://doi.org/10.1002/ijgo.14772>.
18. Epifanio MS, La Grutta S, Piombo MA, Riolo M, Spicuzza V, Franco M, Mancini G, De Pascalis L, Trombini E, Andrei F. *Hopelessness and burnout in Italian healthcare workers during COVID-19 pandemic: The mediating role of trait emotional intelligence*. Front Psychol. 2023; 14: 1146408, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1146408>.
19. Budzyńska N, Moryś J. *Stress, burnout and general mental health among healthcare workers in Poland during the long-lasting COVID-19 pandemic*. Healthcare. 2023; 11(19): 2617, <https://doi.org/10.3390/healthcare11192617>.
20. Davis MT, Holmes SE, Pietrzak RH, Esterlis I. *Neurobiology of chronic stress-related psychiatric disorders: evidence from molecular imaging studies*. Chronic Stress. 2017; 1: 2470547017710916, <https://doi.org/10.1177/2470547017710916>.
21. Gupta S, Sahoo S. *Pandemic and mental health of the front-line healthcare workers: a review and implications in the Indian context amidst COVID-19*. Gen Psychiatr. 2020; 33(5): e100284, <https://doi.org/10.1136/gpsych-2020-100284>.
22. Zangeneh Soroush M, Tahvilian P, Koohestani S, Maghooli K, Jafarnia Dabanloo N, Sarhangi Kadijani M, Jahantigh S, Zangeneh Soroush M, Saliyani A. *Effects of COVID-19-related psychological distress and anxiety on quality of sleep and life in healthcare workers in Iran and three European countries*. Front Public Health. 2022; 10: 997626, <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.997626>.
23. Marciano H, Eshel Y, Kimhi S, Adini B. *Hope and fear of threats as predictors of coping with two major adversities, the COVID-19 pandemic and an armed conflict*. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19(3): 1123, <https://doi.org/10.3390/ijerph19031123>.
24. Carver CS. *You want to measure coping but your protocol's too long: consider the brief COPE*. Int J Behav Med. 1997; 4(1): 92–100, https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401_6.
25. Marcolongo F, Ottaviani M, Romano P, Bonassi S, Garramone A, Infarinato F, Russo P, Tamburrano A, Tomino C, Prinzi G. *The role of resilience and coping among Italian healthcare workers during the COVID-19 pandemic*. Med Lav. 2021; 112(6): 496–505, <https://doi.org/10.23749/mdl.v112i6.12285>.
26. Afshar H, Roohafza HR, Keshteli AH, Mazaheri M, Feizi A, Adibi P. *The association of personality traits and coping styles according to stress level*. J Res Med Sci. 2015; 20(4): 353–358.

27. Park CL, Adler NE. *Coping style as a predictor of health and well-being across the first year of medical school*. Health Psychol. 2003; 22(6): 627–631, <https://doi.org/10.1037/0278-6133.22.6.627>.
28. Mellins CA, Mayer LES, Glasofer DR, Devlin MJ, Albano AM, Nash SS, Engle E, Cullen C, Ng WYK, Allmann AE, Fitelson EM, Vieira A, Remien RH, Malone P, Wainberg ML, Baptista-Neto L, *Supporting the well-being of health care providers during the COVID-19 pandemic: The CopeColumbia response*. Gen Hosp Psychiatry. 2020; 67: 62–69, <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2020.08.013>.
29. Pillai V, Roth T, Mullins HM, Drake CL. *Moderators and mediators of the relationship between stress and insomnia: Stressor chronicity, cognitive intrusion, and coping*. Sleep. 2014; 37(7): 1199–1208A, <https://doi.org/10.5665/sleep.3838>.
30. Kalmbach DA, Cuamatzi-Castelan AS, Tonnu CV, Tran KM, Anderson JR, Roth T, Drake CL. *Hyperarousal and sleep reactivity in insomnia: current insights*. Nat Sci Sleep. 2018; 10: 193–201, <https://doi.org/10.2147/NSS.S138823>.
31. Wang S, Xie L, Xu Y, Yu S, Yao B, Xiang D. *Sleep disturbances among medical workers during the outbreak of COVID-2019*. Occup Med. 2020; 70(5): 364–369, <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa074>.
32. Cleper R, Hertz-Palmor N, Mosheva M, Hasson-Ohayon I, Kaplan R, Kreiss Y, Afek A, Pessach IM, Gothelf D, Gross R. *Sleep difficulties among COVID-19 front-line healthcare workers*. Front Psychiatry. 2022; 13: 838825, <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.838825>.
33. Amra B, Ghadiry F, Vaezi A, Nematollahy A, Radfar N, Haghjoo S, Penzel T, Morin CM. *Effect of one-shot cognitive behavioral therapy on insomnia and heart rate variability of health care workers at the time of COVID-19 pandemic: a randomized controlled trial*. Sleep Breath. 2023; 27(4): 1411–1418, <https://doi.org/10.1007/s11325-022-02746-4>.
34. Cheng P, Casement MD, Kalmbach DA, Castelan AC, Drake CL. *Digital cognitive behavioral therapy for insomnia promotes later health resilience during the coronavirus disease 19 (COVID-19) pandemic*. Sleep. 2021; 44(4): zsaa258, <https://doi.org/10.1093/sleep/zsaa258>.

Evaluation of mental well-being and occupational burnout among health care workers one year after the outbreak of the COVID-19 pandemic

Abstract

Introduction: The prolonged COVID-19 pandemic situation posed a significant risk of burnout and negative effects on the mental health of health care workers (HCWs).

Material and methods: The study group consisted of 97 HCWs who were actively employed during the first year of the COVID-19 pandemic. To assess their mental well-being, the following tools were used: the Link Burnout Questionnaire (LBQ), the Stress Perception Questionnaire (SPQ), the Inventory for Measuring Coping with Stress (COPE), and the Insomnia Severity Index (ISI).

Results: Significant differences were found in the use of stress coping strategies depending on age, gender, and years of work experience. 39% of HCWs exhibited a high level of Psychophysical

exhaustion (LBQ), while 42% showed subthreshold insomnia. Individual dimensions of stress from the Stress Perception Questionnaire (SPQ) significantly and positively correlated with LBQ and ISI.

Conclusions: It is recommended that the mental health of HCWs should be continuously monitored and that they should develop the ability to implement appropriate coping strategies in crisis situations, such as the COVID-19 pandemic, which may reduce the effects of stress, the impact of which on burnout and insomnia was demonstrated in this study.

Key words: COVID-19, burnout syndrome, mental health, health care workers

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-003

Data wpłynięcia: 2.12.2023

Data akceptacji: 29.04.2024

PROBLEM WIELOKULTUROWOŚCI W OPIECE NAD PACJENTEM W OPINII PIELĘGNIAREK CZYNNYCH ZAWODOWO

Monika Majoch^{1,A-F}

ORCID: 0000-0002-7557-8881

Izabella Węgrzyn^{1,B-D}

ORCID: 0000-0002-0253-1388

Elżbieta Rafa^{1,B-F}

ORCID: 0000-0002-7790-4417

Sylwia Siekierczak^{2,B,D}

ORCID: 0000-0002-5798-5635

¹Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Katedra Pielęgniarstwa

²Szpital Powiatowy w Limanowej im. Miłosierdzia Bożego, Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Monika Majoch, Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu,
Katedra Pielęgniarstwa, Kościuszki 2G, 33-300 Nowy Sącz
email: m.majoch@op.pl

Streszczenie

Wprowadzenie: Globalizacja i migracja rozumiane wieloaspektowo stawiają nowe wyzwania związane z opieką transkulturową wobec systemu opieki zdrowotnej. Celem badania było poznanie opinii pielęgniarek czynnych zawodowo na temat świadczenia opieki nad pacjentem pochodzącym z innego kręgu kulturowego.

Materiał i metody: Badaniem objęto 113 pielęgniarek i pielęgniarzy czynnych zawodowo. Posłużono się metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety. W analizie wyników zastosowano test χ^2 oraz analizę procentową otrzymanych odpowiedzi, przyjęto poziom istotności $p > 0,05$.

Wyniki: Blisko 2/3 badanych (66,4%) potwierdza, że w praktyce zawodowej zetknęło się z pacjentem odmiennym kulturowo. Nie potwierdzono istotności statystycznej w postrzeganiu stopnia trudności opieki w związku ze znajomością języków obcych. Osoby do 35. r.ż. częściej w kontakcie z pacjentem różnym kulturowo/językowo wskazywały odczucie niepewności ($p = 0,018$), a osoby powyżej 35. r.ż. częściej wskazywały motywację ($p = 0,024$). Potrzebę dodatkowych szkoleń/kursów z zakresu wielokulturowości w pielęgniarstwie podaje 69,9% ankietowanych.

Wnioski: Emocje związane z opieką (świadczoną bądź hipotetyczną) nad pacjentem wywodzącym się z innego kręgu kulturowego, a także postrzeganie takiej opieki można określić jako pozytywne. Zainteresowanie rozwojem własnych kompetencji dotyczących opieki wobec chorego odmiennego kulturowo wykazuje zdecydowana większość badanych, wskazując na potrzebę organizacji kursów/szkoleń dla pielęgniarek o takiej tematyce.

Słowa kluczowe: wiedza, opieka, kultura, pielęgniarstwo transkulturowe, opieka kompetentna kulturowo, bariera językowa

Wprowadzenie

Zarówno w Polsce, Europie, jak i w skali globalnej obserwuje się narastającą wielokulturowość społeczeństw, będącą skutkiem nie tylko przemian społeczno-gospodarczych i emigracji zarobkowej, ale również ucieczki przed konfliktami militarnymi [1–3]. Wieloaspektowo rozumiane globalizacja i migracja stawiają nowe wyzwania związane z opieką transkulturową wobec systemu opieki zdrowotnej [4,5]. Kwestia różnorodności osób zamieszkujących Polskę, nie tylko pod względem etnicznym, ale również wyznaniowym, znajduje odzwierciedlenie w opiece medycznej, gdzie świadczenie opieki pielęgniarskiej nad pacjentem wywodzącym się z innego kręgu kulturowego jest doświadczeniem coraz częstszym. Ostatnie lata w aspekcie przemian dokonujących się w Europie były dla Polski znaczące pod względem napływu migrantów, a moment wybuchu wojny w Ukrainie spotęgował to zjawisko. Jest to widoczne w danych statystycznych przedstawianych m.in. przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) oraz Główny Urząd Statystyczny (GUS) – w przeciągu ostatnich kilku lat liczba cudzoziemców w Polsce wzrosła sześciokrotnie, w tym niemal siedmiokrotnie liczba osób migrujących spoza UE. Najliczniejszą grupę stanowią Ukraińcy, kolejno Białorusini, Gruzini, Hindusi i Mołdawianie [6]. Aspekt wielokulturowości polskiego społeczeństwa

ma swoje odzwierciedlenie w podejmowanych różnorodnych praktykach religijnych. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji przedstawia listę blisko 200 formalnie zgłoszonych w Polsce kościołów i innych związków wyznaniowych oraz organizacji międzykościelnych [7]. Polskie badania naukowe dotyczące pracy pielęgniarki z pacjentem różnym kulturowo stają się przedmiotem coraz większego zainteresowania [8], wyodrębniane problemy związane z tym aspektem są zbieżne z publikowanymi wynikami badań autorów zagranicznych i skupiają się m.in. na barierach językowych, emocjach i osobistym nastawieniu pielęgniarek związanym ze świadczeniem takiej opieki, posiadaniem i rozwojem kompetencji kulturowych oraz kwestią wyznania religijnego i duchowości [1–5,8–23]. Wielokulturowość dostrzegana jest wielowymiarowo w szerokim wymiarze społecznym, gdzie analizie tego zjawiska sprzyja skupienie się przez badaczy na relacjach i kompetencjach międzykulturowych, a także precyzyjnej możliwości pomiaru wybranych kompetencji kulturowych z wykorzystaniem opracowywanych/tłumaczonych narzędzi badawczych [24–26].

Material i metody

Badania zostały przeprowadzone w styczniu 2022 r. Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety zawierającego 16 pytań zamkniętych jedno- i wielokrotnego wyboru, pozwalających na dopisanie własnego komentarza / innej opcji, podzielonego na metrykę oraz pytania dotyczące:

- znajomości języków obcych oraz poziomu biegłości w posługiwaniu się nimi (pytanie wielokrotnego wyboru),
- częstości wyjazdów poza granice kraju jako doświadczenia kontaktu z inną kulturą,
- samooceny stopnia znajomości innych kultur,
- samooceny stopnia trudności w świadczeniu opieki nad pacjentem reprezentującym inny obszar kulturowy (dodatkowa uwaga: osoby, które nie świadczyły opieki nad takim pacjentem, również miały możliwość udzielenia hipotetycznej odpowiedzi dotyczącej tego aspektu),
- emocji towarzyszących opiece nad pacjentem różnym kulturowo (pytanie wielokrotnego wyboru; dodatkowa uwaga: osoby, które nie świadczyły opieki nad takim pacjentem, również miały możliwość wyboru rodzaju emocji, która według nich towarzyszyłaby im w takiej sytuacji),
- zainteresowania tematem wielokulturowości,
- poglądów dotyczących organizacji kursów dotyczących pielęgniarstwa wielokulturowego oraz przedmiotu poświęconego tej tematyce w ramach realizacji programu studiów II stopnia na kierunku pielęgniarstwo.

Kryterium włączenia do badania stanowił: wiek (osoba pełnoletnia), czynna praca w zawodzie pielęgniarki/pielęgniarsza oraz dobrowolna i świadoma zgoda na udział w badaniu. Posiadanie doświadczenia w zakresie opieki nad pacjentem wywodzącym się z innego obszaru kulturowego nie miało znaczenia w kontekście kryterium włączenia lub wyłączenia z badania.

W analizie wyników zastosowano test χ^2 oraz analizę procentową otrzymanych odpowiedzi. Przyjęto poziom istotności $p < 0,05$. Obliczenia wykonano programem Statistica 13.0.

Niniejsze badanie nie stanowiło eksperymentu medycznego. Jako badanie ankietowe nienoszące znamion naruszenia standardów etyki w świetle prawa krajowego, nie wymagało pozyskania zgody Komisji Bioetycznej. Uczestnicy badania zostali wcześniej poinformowani o jego celu oraz anonimowości, na udział w nim wyrazili świadomą oraz dobrowolną zgodę.

Charakterystyka grupy badanej

Grupę badaną stanowiło 113 pielęgniarek i pielęgniarzy czynnych zawodowo w wieku 22–65 lat, byli to pracujący w zawodzie studenci studiów magisterskich na kierunku pielęgniarstwo Instytutu Zdrowia Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu (obecnie jest to Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu Akademii Nauk Stosowanych w Nowym Sączu). Grupy wiekowe badanych w przedziałach 31–40 lat, 41–50 lat i 51–60 lat były zbliżone pod względem liczebności i wynosiły odpowiednio: 28 (24,8%), 24 (21,2%), 19 (16,8%). Najbardziej liczną grupą były osoby w przedziale wieku 20–30 lat (41; 36,3%), a najmniej osoby w wieku 61 lat i więcej – 1 (0,9%). Wszystkie osoby poddane badaniu ukończyły studia licencjackie i obecnie realizowały studia pielęgniarские na poziomie drugiego stopnia. Dodatkowo w opcji odpowiedzi „inne” niektórzy respondenci dodali dodatkową uwagę dotyczącą wykształcenia, sugerującą odbycie innych form kształcenia pielęgniarского („liceum medyczne”, „studium medyczne”) przed uzyskaniem tytułu licencjata – pielęgniarki te stanowiły grupę 7 (6,2%) osób. Przeważającą większość badanych stanowiły kobiety (111; 98,2%) (tabela 1).

Wyniki

Znajomość języków obcych, wyjazdy zagraniczne oraz stopień znajomości innych kultur wśród badanych pielęgniarek

Znajomość języków obcych potwierdziło 87 (77%) badanych, większość z nich posługuje się językiem angielskim 76 (67,3%). Na poziomie biegłym językiem obcym posługuje się 48 (42,5%) osób, brak znajomości języka wskazało 26 (23%) ankietowanych (tabela 2).

Analizie poddano również częstość podróżowania poza granice kraju oraz znajomość innych kultur w opinii subiektywnej badanej populacji. Prawie połowa badanych (55; 48,7%) podaje, że rzadko podróżuje, nigdy za granicą nie było 30 (26,5%) ankietowanych. Na pytanie o znajomość innych kultur/obyczajów/religii 74 (65,5%) ankietowanych ocenia ją w stopniu średnim, niski stopień znajomości deklaruje prawie 1/4 (31; 27,4%) (tabela 2).

Tabela 1. Charakterystyka grupy badanej

Wiek	20–30	31–40	41–50	51–60	>60
<i>n</i>	41	28	24	19	1
%	36,3	24,8	21,2	16,8	0,9
Płeć	kobieta	mężczyzna	-	-	-
<i>n</i>	111	2	-	-	-
%	98,2	1,8	-	-	-
Wykształcenie	wyższe licencjackie	dodatkowa uwaga (liceum / studium zawodowe pielęgniarские)	-	-	-
<i>n</i>	113	7	-	-	-
%	100,0	6,2	-	-	-

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Znajomość języków obcych, wyjazdy zagraniczne oraz stopień znajomości innych kultur wśród badanych pielęgniarek

Znajomość języków obcych	tak	nie	angielski	niemiecki	inny
<i>n</i>	87	26	76	3	8
%	77,0	23,0	67,3	2,7	7,1
Stopień zaawansowania języków	biegły	średnio zaawansowany	podstawowy	brak znajomości	-
<i>n</i>	48	34	5	26	-
%	42,5	30,1	4,4	23,0	-
Podróże zagraniczne	bardzo często	często	rzadko	tylko raz	nigdy
<i>n</i>	3	20	55	5	30
%	2,7	17,7	48,7	4,4	26,5
Stopień znajomości innych kultur	wysoki	średni	niski	prawie żaden	-
<i>n</i>	2	74	31	6	-
%	1,8	65,5	27,4	5,3	-

Źródło: opracowanie własne.

Opieka nad pacjentem różnym kulturowo i emocje towarzyszące sprawowaniu opieki

2/3 badanych (75; 66,4%) potwierdza, że w swojej praktyce zetknęło się z pacjentem pochodzącym z innego obszaru kulturowego/językowego. Analizie poddano wypowiedzi dotyczące postrzegania stopnia trudności w świadczeniu opieki

nad takim pacjentem. Blisko 2/3 pielęgniarek (71; 62,8%) uważa, że świadczenie opieki nad pacjentem pochodzącym z innego kręgu kulturowego byłoby takie samo/łatwe jak wobec tożsamych kulturowo pacjentów; 42 (37,2%) badanych ocenia ją jako bardzo trudną/trudną. Osoby, które nie świadczyły opieki nad takim pacjentem, miały również możliwość wyboru rodzaju emocji, która według nich towarzyszyłaby im w takiej sytuacji. Ankietowani wymieniali najczęściej: ciekawość (75; 66,4%), niepewność (57; 50,4%), motywację (51; 45,1%), stres (37; 32,7%) (tabela 3).

Tabela 3. Sprawowanie opieki i emocje towarzyszące sprawowaniu opieki nad pacjentem odmiennym kulturowo

Sprawowanie opieki nad pacjentem pochodzącym z innego kręgu kulturowego							
	tak	nie					
<i>n</i>	75	38					
%	66,4	33,6					
Postrzeganie trudności w sprawowaniu opieki pielęgniar­skiej nad pacjentem pochodzącym z innego kręgu kulturowego							
	bardzo trudne/trudne	takie samo jak nad pacjentem tożsamym kulturowo/ łatwe					
<i>n</i>	42	71					
%	37,2	62,8					
Emocje związane z opieką nad pacjentem pochodzącym z innego kręgu kulturowego*							
	motywacja	niepewność	strach	ciekawość	stres	unikanie pacjenta	inne
<i>n</i>	51	57	9	75	37	7	1
%	45,1	50,4	8,0	66,4	32,7	6,2	0,9

* – możliwość więcej niż jednej odpowiedzi

Źródło: opracowanie własne.

Nie potwierdzono istotności statystycznej w postrzeganiu stopnia trudności opieki nad pacjentem odmiennym kulturowo/językowo w związku ze znajomością języków obcych ($p = 0,8764$), ani ze stopniem znajomości języka ($p = 0,5003$). Podobnie ani wyjazdy za granicę ($p = 0,3511$), ani stopień znajomości innych kultur/obyczajów/religii ($p = 0,3540$) nie wpływają na postrzeganie stopnia trudności takiej opieki. W zestawieniu uwzględniono odpowiedzi osób, które nie świadczyły opieki nad pacjentem różnym kulturowo, jednak miały możliwość określenia stopnia jej trudności w sposób hipotetyczny (tabela 4).

Osoby do 35. r.ż. w kontakcie z pacjentem odmiennym kulturowo/ językowo częściej odczuwały niepewność ($p = 0,018$), a osoby powyżej 35. r.ż. częściej czuły motywację ($p = 0,024$). Ponownie – w zestawieniu uwzględniono

odpowiedzi osób, które nie świadczyły opieki nad pacjentem różnym kulturowo, jednak miały możliwość określenia rodzaju emocji w sposób hipotetyczny (tabela 5).

Tabela 4. Stopień trudności opieki pielęgniarskiej wobec pacjenta pochodzącego z innego obszaru kulturowego w zależności od znajomości i stopnia zaawansowania języków obcych, podróży zagranicznych oraz stopnia znajomości innych kultur/obyczajów/religii

Stopień trudności opieki pielęgniarskiej		Znajomość języków obcych			Stopień znajomości języków obcych				Podróże zagraniczne			Stopień znajomości innych kultur/obyczajów/religii				
		tak	nie	ogółem	biegły	średni	podstawowy	ogółem	tak	nie	ogółem	wysoki	średni	niski	prawie żaden	ogółem
Bardzo trudne/ trudne	n	32	10	42	20	11	1	32	26	16	42	0	25	15	2	42
	%	36,8	38,5	37,2	41,7	32,4	20,0	36,8	34,2	43,2	37,2	0,0	33,8	48,4	33,3	37,2
Takie samo/ łatwe	n	55	16	71	28	23	4	55	50	21	71	2	49	16	4	71
	%	63,2	61,5	62,8	58,3	67,6	80,0	63,2	65,8	56,8	62,8	100,0	66,2	51,6	66,7	62,8
Ogółem	n	87	26	113	48	34	5	87	76	37	113	2	74	31	6	113
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		$\chi^2 = 0,24$ $p = 0,8764$			$\chi^2 = 1,38$ $p = 0,5003$				$\chi^2 = 0,87$ $p = 0,3511$			$\chi^2 = 3,25$ $p = 0,3540$				

χ^2 – test chi-kwadrat, p – poziom istotności

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Emocje związane z opieką nad pacjentem pochodzącym z innego obszaru kulturowego w zależności od wieku, wykształcenia, znajomości i stopnia zaawansowania języków obcych

Emocje związane z opieką nad pacjentem pochodzącym z innego obszaru kulturowego		Wiek				Znajomość języków					Stopień znajomości języków							
		<35		>35		p	tak		nie		p	biegły		średni		podstawowy		p
		n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
Motywacja	nie	35	66,0	27	45,0	0,024	47	54,0	15	57,7	0,741	25	52,1	19	55,9	3	60,0	0,908
	tak	18	34,0	33	55,0		40	45,9	11	42,3		23	47,9	15	44,1	2	40,0	
Niepewność	nie	20	37,7	36	60,0	0,018	46	52,9	10	38,5	0,197	28	58,3	14	41,2	4	80,0	0,141
	tak	33	62,3	24	40,0		41	47,1	16	61,5		20	41,7	20	58,8	1	20,0	
Strach	nie	47	88,7	57	95,0	0,216	81	93,1	23	88,5	0,443	43	89,6	33	97,1	5	100	0,346
	tak	6	11,3	3	5,0		6	6,9	3	11,5		5	10,4	1	2,9	0	0,0	
Ciekawość	nie	15	28,3	23	38,3	0,260	28	32,2	10	38,5	0,552	20	41,7	8	23,5	0	0,0	0,630
	tak	38	71,6	37	61,7		59	67,8	16	61,5		28	58,3	26	76,5	5	100,0	
Stres	nie	33	62,3	43	71,7	0,288	60	68,9	16	61,5	0,479	35	72,9	21	61,8	4	80,0	0,482
	tak	20	37,7	17	28,3		27	31,0	10	38,5		13	27,1	13	38,2	1	20,0	
Unikanie pacjenta	nie	49	92,5	57	95,0	0,575	82	94,2	24	92,3	0,718	46	95,8	31	91,2	5	100,0	0,571
	tak	4	7,5	3	5,0		5	5,7	2	7,7		2	4,2	3	8,8	0	0,0	
Inne	nie	53	100	59	98,3	0,345	86	98,8	26	100,0	0,583	47	97,9	34	100,0	5	100,0	0,663
	tak	0	0	1	1,7		1	1,1	0	0,0		1	2,1	0	0,0	0	0,0	

p – poziom istotności statystycznej

Źródło: opracowanie własne.

Wybrane opinie dotyczące problematyki wielokulturowości w pielęgniarstwie

Zainteresowanie tematyką wielokulturowości w pielęgniarstwie przejawia 89 (78,8%) badanych. Przeważająca większość (96; 85,0%) uważa, że tematyka opieki pielęgniarstwie nad pacjentami odmiennymi kulturowo dotyczy nie tylko pielęgniarek/pielęgniarzy pracujących w dużych miastach lub wyjeżdżających za granicę, ale także osób pracujących w mniejszych miejscowościach (tabela 6).

Na pytanie, czy wiedza dotycząca świadczenia opieki pielęgniarstwie nad pacjentem odmiennym kulturowo ma zastosowanie w codziennej praktyce zawodowej, zdecydowana większość (93; 82,3%) udzieliła odpowiedzi „tak”. Potrzebę dodatkowych szkoleń/kursów z zakresu wielokulturowości w pielęgniarstwie podaje 79 (69,9%) ankietowanych. Zasadność realizacji przedmiotu poświęconego tematowi wielokulturowości w programie studiów pielęgniarstwie II stopnia wskazuje większość badanych (92; 81,4%) (tabela 6).

Tabela 6. Wybrane opinie dotyczące problematyki wielokulturowości
w pielęgniarstwie

	Tak	Nie	Nie wiem
Zainteresowanie tematyką wielokulturowości w pielęgniarstwie			
<i>n</i>	89	24	-
%	78,8	21,2	-
Tematyka wielokulturowości dotyczy pielęgniarek pracujących w dużych miastach i za granicą			
<i>n</i>	17	96	-
%	15,0	85,0	-
Wykorzystanie wiedzy dotyczącej opieki nad pacjentem odmiennym kulturowo w codziennej praktyce			
<i>n</i>	93	20	-
%	82,3	17,7	-
Potrzeba dodatkowych szkoleń/kursów z zakresu wielokulturowości w pielęgniarstwie			
<i>n</i>	79	34	-
%	69,9	30,1	-
Zasadność realizacji przedmiotu pielęgniarstwo wielokulturowe na studiach pielęgniarstwie II stopnia			
<i>n</i>	92	8	13
%	81,4	7,1	11,5

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

Praca z pacjentem różnym kulturowo stwarza dla zawodu pielęgniarki oraz innych zawodów medycznych odrębną problematykę, potęgowaną przez obecne tendencje migracyjne na świecie. Autorzy badań skupiający się na tej tematyce jako jedno z najważniejszych utrudnień w pracy z pacjentem odmiennym kulturowo wskazują barierę językową, determinującą szereg dalszych problemów związanych z odpowiednią, skuteczną i terminową opieką [2,3,5,8–10,12,14,15,17,19,21]. Sama znajomość języka obcego przez pielęgniarkę jest wskazana – niniejsze badanie wykazało, że 77% badanych zna języki obce, przy czym zdecydowana większość wymieniła język angielski na poziomie średniozaawansowanym (30,1%) lub biegłym (42,5%); 23% osób nie zna żadnego języka. Inne polskie badania wykazują zbieżność w tym zakresie i wskazują na posługiwanie się językiem obcym przez badane pielęgniarki w zakresie od 59,2% [15] do 73,8% [19], również podkreślając, że najczęściej jest to język angielski. Jednak znaczenie ma stopień znajomości języka, w tym niuansów językowych, gdyż nawet 1/4 wszystkich tłumaczeń ustnych osób niebędących tłumaczem medycznym, tj. nieprzeszkolonego personelu, członków rodziny lub przyjaciół, jest nieprawidłowa [9]. Pojawia się potrzeba organizacji usług profesjonalnych tłumaczeń w nagłych wypadkach na poziomie instytucjonalnym, gdyż tłumacze *ad hoc* stwarzają problem dotyczący poufności danych i obawy o dokładność tłumaczenia, cenzurują informacje wrażliwe [2,9,10,12,21]. Natomiast sami pacjenci należący do mniejszości etnicznych mają trudności ze zrozumieniem personelu zarówno ze względu na szybkość i złożoność nowego języka, jak i terminologii medycznej; język obcy powstrzymuje ich również przed zadawaniem dokładniejszych pytań [5]. Systematyczny przegląd piśmiennictwa obejmujący 4766 pielęgniarek pracujących w 16 krajach zwrócił uwagę na pielęgniarki dwujęzyczne, które pomimo umiejętności językowych i tak odczuwały dodatkowy stres oraz obawy przy podejmowaniu podwójnej roli pielęgniarki-tłumacza [21].

Kształtowanie się obrazu osoby przynależącej do odmiennego kręgu kulturowego, ale także postrzegania opieki nad takim pacjentem jest związane z własną wiedzą i doświadczeniem [4,27], zdobywanymi przez wyjazdy zagraniczne [15]. Badania własne wykazały, że aktywne zawodowo pielęgniarki w przeważającej większości wyjeżdżały za granicę (67,3%), jednak rzadko lub kilka razy w życiu (48,7%). Bardzo często wyjeżdżało jedynie 2,7% badanych. Inne polskie badanie poświęcone temu zagadnieniu, obejmujące 292 pielęgniarki pracujące na oddziałach A&IT (anestezjologii i intensywnej terapii), również potwierdziło, że ponad połowa badanych rzadko odwiedzała inne kraje (48,3%) [15].

Doświadczenie zawodowe pielęgniarki potwierdzające styczność z pacjentem różnym kulturowo dotyczy zazwyczaj przypadku pacjenta odmiennego wyznania [27]. W badaniu własnym 66,4% pielęgniarek takie doświadczenie posiadało. Badanie grupy 238 pielęgniarek w Lublinie wykazało, że 51,7% ankietowanych

opiekowało się chorym z innej kultury, co było istotnie związane z prezentowanym wyższym poziomem kompetencji kulturowych [14]. Inne polskie badanie przeprowadzone wśród 156 pielęgniarek w Kaliszu podkreśla, że większość z nich miała kontakt z takimi pacjentami (takiego doświadczenia nie posiadało tylko 7,7% badanych), najczęściej byli to świadkowie Jehowy, Romowie, Ukraińcy i Niemcy [17]. Z kolei badanie dotyczące 106 pielęgniarek pracujących w różnych placówkach ochrony zdrowia na terenie województwa świętokrzyskiego podaje, że aż 38,7% badanych nigdy nie miała kontaktu z pacjentem odmiennym kulturowo [20]. Częstość takiego kontaktu jest różna: badanie prowadzone wśród 107 pielęgniarek zatrudnionych w różnych podmiotach leczniczych na terenie województwa opolskiego określiło ten przedział od kilku razy w ciągu roku (28%) do nawet codziennej opieki (12,1%) [19].

Badania własne skupiały się również na subiektywnych odczuciach pielęgniarek w aspekcie stopnia znajomości innych kultur – najczęściej wskazywano stopień średni (65,5%) oraz niski (27,4%). Praktycznie żadnej wiedzy na ten temat nie posiadało 5,3% badanych. Inne badania publikowane w tym zakresie, również z wykorzystaniem standaryzowanych narzędzi badawczych (m.in. Skala Wrażliwości Kulturowej, Skala Kompetencji Kulturowych, Skala Kompetencji Kulturowych Personelu Medycznego) oceniających kompetencje kulturowe badanych pielęgniarek, wskazują na przeciętny poziom [14,15]. Zarówno częstość świadczenia takiej opieki, jak i własna wiedza oraz predyspozycje mają wpływ na prezentowany stopień trudności świadczenia opieki nad pacjentami z innych kultur. Niniejsze badanie ukazuje, że pielęgniarki najczęściej określały ją jako taką samą, jak wobec zwykłych, tożsamyh kulturowo pacjentów (60,2%), następnie jako bardzo trudną/trudną (37,2%). Inne badania w tym zakresie prezentują zbieżne wyniki, potwierdzające istniejące trudności w sprawowaniu takiej opieki i brak poczucia przygotowania do niej [3,13–15,17–21,23,27,28]. Trudności najczęściej polegały na deficytach prezentowanej wiedzy, w tym powielanych uprzedzeniach i stereotypach, błędnych interpretacjach sygnałów niewerbalnych, problemach komunikacyjnych, bagatelizowaniu i niechęci do uwzględniania zwyczajów i zasad obowiązujących w innych kulturach, a także braku przystosowania placówki do świadczenia opieki dla pacjentów odmiennych kulturowo [4,15,29]. Zwraca się również uwagę na kwestię braku brania pod uwagę i dokumentowania w procesie pielęgnowania uwarunkowań kulturowych związanych z pacjentem [15].

Wiele z omawianych badań skupia się na towarzyszących pielęgniarkom emocjach związanych z doświadczeniem opieki nad pacjentem odmiennym kulturowo. Są one różnie charakteryzowane, najczęściej jednak rozpatrywane w kategoriach pozytywnych, neutralnych i negatywnych [1–20,22,23,27]. Niniejsze badanie (możliwość wielokrotnego wyboru odpowiedzi o odczuwane w tym aspekcie emocje) wykazało, że najczęściej była to ciekawość (66,4%) oraz niepewność (50,4%), następnie motywacja (41,5%), stres (32,7%), strach (8%)

i unikanie (6,2%). Podobne badania dotyczące tej tematyki również podkreślają różnorodność odczuć prezentowanych w przypadku opieki nad pacjentem pochodzącym z innego kręgu kulturowego. Pracujący w zawodzie studenci kierunku pielęgniarstwo na studiach II stopnia w Siedlcach (112 osób) biorący udział w badaniu ankietowym najczęściej podkreślali otwartość i chęć zrozumienia oraz sympatię, w mniejszości bezradność, niechęć i wrogość [4]. Niechęć do pracy z takimi pacjentami wykazało badanie przeprowadzone wśród 292 osób będących personelem oddziału AiIT [15]. Negatywny obraz pacjenta wywodzącego się z odmiennej kultury wskazała ponad połowa (57,7%) z badanych pielęgniarek pracujących w dwóch małopolskich szpitalach (167 osób). Wymieniły one wzrost poziomu lęku, antypatię, wrogość, zamknięcie, a nawet odrzucenie [28]. Kolejne badanie ankietowe wśród 156 pielęgniarek pracujących w szpitalu w Kaliszu wykazało, że opieka nad pacjentem odmiennym kulturowo nie wzbudza w nich szczególnych odczuć (prawie 80%), poza tym wskazywano na emocje pozytywne, takie jak akceptacja, zrozumienie, zaciekawienie. Negatywne emocje reprezentowały pojedyncze osoby, były to stres, obawa i niepewność [17].

Wobec powyższej problematyki pojawia się istotna kwestia potrzeby poszerzania tematyki wielokulturowości wśród środowiska pielęgniarstwa oraz jego zainteresowania tym zagadnieniem [11,15,19]. W badaniu własnym 82,3% badanych przyznało, że kwestia wielokulturowości pojawia się w ich praktyce zawodowej; 81,4% potwierdziło potrzebę istnienia przedmiotu pielęgniarstwo wielokulturowe w programie studiów na kierunku pielęgniarstwo; 85% ankietowanych negowało powiązanie opieki nad pacjentem innym kulturowo tylko z faktem pracy za granicą lub w dużym mieście. Blisko 70% badanych wyrażało opinię, że powinien istnieć osobny kurs zawodowy lub szkolenie poświęcone tej tematyce, a ogólne zainteresowanie tematyką wielokulturowości w aspekcie własnej praktyki zawodowej wyraziło 78,8% osób. Uczenie się kompetencji kulturowych już na poziomie studiów jest uważane za istotne, zwraca się uwagę, że uczelnie wyższe są współodpowiedzialne za budowanie sprawiedliwego społeczeństwa właśnie przez włączanie treści kulturowych do programów nauczania pielęgniarstwa [1]. Takie doświadczenia były przeprowadzane wśród koreańskich studentów medycyny, podczas których byli oni zapraszani do dyskusji z wielokulturowymi gośćmi, w tym nieanglojęzycznymi (mieszkańcy Mongolii i Bangladeszu, krajów zachodnich oraz muzułmanie). Zajęcia te zostały odebrane bardzo pozytywnie, studenci podkreślali kwestię uświadomienia sobie dużego znaczenia odmienności kulturowej w opiece zdrowotnej [11]. Zainteresowanie spotkaniami z przedstawicielami innej kultury wykazali też uczestnicy kaliskiego badania (156 pielęgniarek), którzy uważali, że byłaby to najbardziej oczekiwana forma edukacji [17]. Przegląd badań dotyczących duchowości i religijności pacjentów w środowiskach wielokulturowych oraz ich istotnego znaczenia w opiece zdrowotnej podkreślił powszechną zgodę w środowisku naukowym, że taka tematyka musi być włączona do programów nauczania pielęgniarstwa i kształcenia ustawicznego [22].

Wnioski

1. Emocje prezentowane przez osoby czynnie pracujące w zawodzie pielęgniarki/pielęgniарzа związane z opieką (doświadczoną bądź hipotetyczną) nad pacjentem wywodzącym się z innego kręgu kulturowego, а także postrzeganie takiej opieki można określić jako pozytywne.
2. Zainteresowanie rozwojem własnych kompetencji dotyczących opieki wobec chorego odmiennego kulturowo wykazuje zdecydowana większość badanych, wskazując na potrzebę organizacji kursów/szkoleń dla pielęgniarek o takiej tematyce.

Bibliografia

1. Antón-Solanas I, Tambo-Lizalde E, Hamam-Alcober N, Vanceulebroeck V, Dehaes S, Kalkan I, Kömürçü N, Coelho M, Coelho T, Casa Nova A, Cordeiro R, Sagarra-Romero L, Subirón-Valera AB, Huércanos-Esparza I. *Nursing students' experience of learning cultural competence*. PLoS One. 2021; 16(12): e0259802, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259802>.
2. Lundin C, Hadziabdic E, Hjelm K. *Language interpretation conditions and boundaries in multilingual and multicultural emergency healthcare*. BMC Int Health Hum Rights. 2018; 18(1): 23, <https://doi.org/10.1186/s12914-018-0157-3>.
3. Kiszka J, Ozga D, Mach A, Krajewski R. *Udzielanie pomocy pacjentom odmiennym kulturowo na tle współczesnych migracji ludności w Europie*. Pielęgniарstwo XXI Wieku. 2018; 17(1): 30–36, <https://doi.org/10.2478/pielxxiw-2018-0005>.
4. Jeznach AM, Piekarska R. *Kompetencje międzykulturowe studentów kierunku pielęgniарstwo, studiów II stopnia – próba diagnozy*. Rozprawy Społeczne. 2018; 12(2): 38–50, <https://doi.org/10.29316/rs.2018.15>.
5. Degrie L, Gastmans C, Mahieu L, Dierckx de Casterlé B, Denier Y. *How do ethnic minority patients experience the intercultural care encounter in hospitals? A systematic review of qualitative research*. BMC Med Ethics. 2017; 18(1): 2, <https://doi.org/10.1186/s12910-016-0163-8>.
6. *Cudzoziemcy w polskim systemie ubezpieczeń społecznych 2022*. Departament statystyki i prognoz aktuarialnych. Oprac. G Mrugała, I Tomczyk, A Kilichowski. ZUS, Warszawa 2023; https://www.zus.pl/documents/10182/2322024/Cudzoziemcy+w+polskim+systemie+ubezpiecze%C5%84+spo%C5%82ecznych_2022.pdf/b457fe14-91e8-c030-40bc-67c3eb92af17?t=1686552717173 [dostęp: 25.11.2023].
7. *Rejestr Kościołów i innych związków wyznaniowych*. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, 2023; <https://www.gov.pl/web/mswia/rejestr-kosciolow-i-innych-zwiazkow-wyznaniowych> [dostęp: 25.11.2023].
8. Chałdaś-Majdańska J, Bieniak M, Machul M, Bąk J, Chrzan-Rodak A, Dobrowolska B. *Badania naukowe na temat wielokulturowości w praktyce pielęgniарskiej. Przegląd polskiego piśmiennictwa pielęgniарskiego*. J Educ Health Sport. 2017; 7(8): 124–134, <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.844054>.

9. Slade S, Sergeant SR. *Language Barrier*. National Library of Medicine, StatPearls Publishing; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507819/#_article-24019_s2_ [dostęp: 25.11.2023].
10. Ali PA, Watson R. *Language barriers and their impact on provision of care to patients with limited English proficiency: Nurses' perspectives*. J Clin Nurs. 2018; 27(5–6): e1152–e1160, <https://doi.org/10.1111/jocn.14204>.
11. Roh H, Nirta L. *Medical students interact with multicultural patients to learn cultural diversity*. Korean J Med Educ. 2018; 30(2): 161–166, <https://doi.org/10.3946/kjme.2018.91>.
12. Squires A. *Strategies for overcoming language barriers in healthcare*. Nurs Manage. 2018; 49(4): 20–27, <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000531166.24481.15>.
13. Szkup-Jabłońska M, Schneider-Matyka D, Kubiak J, Grzywacz A, Jurczak A, Augustyniak K, Grochans E. *Ocena kompetencji kulturowych wśród pracowników ochrony zdrowia*. Family Medicine & Primary Care Review. 2013; 15(3): 394–396.
14. Bąk JM, Niedorys B, Chrzan-Rodak A, Jurek K, Zarzycka D, Ślusarska B. *Religijność a kompetencje kulturowe pielęgniarek w kontekście przeobrażeń społecznych*. Rozprawy Społeczne. 2020; 14(1): 98–109, <https://doi.org/10.29316/rs/118792>.
15. Deka R, Dyk D, Wałdoch A. *Kulturowe kompetencje pielęgniarek w opiece nad pacjentem w oddziale anestezjologii i intensywnej terapii*. Pielęgniarstwo Polskie. 2022; 1(83): 19–31, <http://dx.doi.org/10.20883/pielpol.2022.2>.
16. Majda A, Zalewska-Puchała J. *Kompetencje kulturowe i inteligencja kulturowa w pielęgniarstwie*. Pielęgniarstwo Polskie. 2018; 2(68): 196–203, <http://dx.doi.org/10.20883/pielpol.2018.24>.
17. Strzelczyk J, Brykowska D, Bączyk G. *Opieka nad pacjentem odmiennym kulturowo w praktyce pielęgniarstwa*. Pielęgniarstwo Polskie. 2019; 1(71): 61–69, <http://dx.doi.org/10.20883/pielpol.2019.8>.
18. Duda AA, Fecko-Gałowicz KM, Jabłońska P, Zięba M. *Wiedza pielęgniarek w Polsce i Wielkiej Brytanii na temat świadczenia kulturowo zgodnej opieki nad umierającym pacjentem wyznającym islam i postępowania z jego ciałem po śmierci*. Piel Zdr Publ. 2017; 7(4): 263–267, <https://doi.org/10.17219/pzp/70425>.
19. Kędra EM, Giza M, Gurowiec PJ. *Pacjent odmienny kulturowo w praktyce pielęgniarstwa – wyzwania i ograniczenia w opinii badanych pielęgniarek*. Pielęgniarstwo Polskie. 2022; 1(83): 32–38, <http://dx.doi.org/10.20883/pielpol.2022.3>.
20. Zdziebło K, Nowak-Starz G, Makiela E, Stępień R, Wiraszka G. *Kompetencje międzykulturowe w pielęgniarstwie*. Problemy Pielęgniarstwa. 2014; 22(3): 367–372.
21. Gerchow L, Burka LR, Miner S, Squires A. *Language barriers between nurses and patients: A scoping review*. Patient Educ Couns. 2021; 104(3): 534–553, <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.09.017>.
22. Murgia C, Notarnicola I, Caruso R, De Maria M, Rocco G, Stievano A. *Spirituality and Religious Diversity in Nursing: A Scoping Review*. Healthcare. 2022; 10(9): 1661, <https://doi.org/10.3390/healthcare10091661>.
23. Debesay J, Arora S, Fougner M. *Organisational culture and ethnic diversity in nursing homes: a qualitative study of healthcare workers' and ward nurses' experiences*. BMC Health Serv Res. 2022; 22(1): 843, <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08184-y>.

24. Barzykowski K, Majda A, Przyłęcki P. *Polska adaptacja skali inteligencji kulturowej: Prezentacja narzędzia*. Pielęgniarstwo w Opiece Długoterminowej / Long-Term Care Nursing. 2021; 6(1): 25–34, [https://doi.org/10.19251/pwod/2021.1\(3\)](https://doi.org/10.19251/pwod/2021.1(3)).
25. Drąg K. *Warunki skutecznego przyswajania kompetencji międzykulturowych w procesie szkoleniowym*. Perspektywy Kultury. 2017; 18(3): 89–98; <https://czasopisma.ignatianum.edu.pl/pk/article/view/1844/1839> [dostęp: 27.09.2024].
26. Paleczny T. *Relacje międzykulturowe w dobie kryzysu ideologii i polityki wielokulturowości*. Księgarnia Akademicka, Kraków 2017; <https://ruj.uj.edu.pl/server/api/core/bitstreams/eddf542f-5b56-4158-b172-9dd7e4dc46/content> [dostęp: 26.04.2024].
27. Laskowski K, Krajewska-Kułak E, Filon J. *Uchodźcy jako przyszli odbiorcy usług medycznych z perspektywy studentów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku*. Piel Zdr Publ. 2015; 5(2): 159–171.
28. Ogórek-Tęcza B, Kamińska A, Matusiak M, Skupnik R. *Wpływ poziomu empatii na postrzeganie relacji pielęgniarka-pacjent z innego obszaru kulturowego*. Pielęgniarstwo XXI Wieku. 2012; 41(4): 61–65.
29. Lankau A, Krajewska-Kułak E, Wrońska I. *Wpływ przekonań religijnych na ocenę pracy pielęgniarki w percepcji pacjentów*. Medycyna Paliatywna. 2015; 7(3): 176–185.

The problem of multiculturalism in patient care in the opinion of professionally active nurses

Abstract

Introduction: Globalization and migration, understood in many aspects, pose new challenges related to transcultural care in the health care system. The aim of this study was to find out the opinions of active nurses on the provision of care to patients from a cultural background other than their own.

Material and methods: The study included 113 professionally active nurses. The diagnostic survey method was used using an original survey questionnaire. The results were analyzed using the χ^2 test and a percentage analysis of the responses, with a significance level of $p > 0.05$.

Results: Nearly two thirds of the respondents (66.4%) confirmed that they had encountered a culturally different patient in their professional practice. Statistical significance was not confirmed in the perception of the degree of difficulty of care in relation to language skills. Those under 35 years of age were more likely to indicate a feeling of uncertainty ($p = 0.018$) when dealing with a culturally/linguistically different patient, and those over 35 years of age were more likely to indicate motivation ($p = 0.024$). The need for additional training/courses on multiculturalism in nursing was cited by 69.9% of respondents.

Conclusions: The emotions of those in the nursing profession related to the care (experienced or hypothetical) of a patient from a cultural background different from their own, as well as the perception of such care, can be described as positive. The overwhelming majority of the respondents showed an interest in developing their own competences in caring for a culturally different patient, indicating the need to organize training sessions/courses for nurses on such topics.

Key words: knowledge, culture, care, transcultural nursing, culturally competent care, language barrier

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-004

Data wpłynięcia: 21.11.2023

Data akceptacji: 6.05.2024

OCENA JAKOŚCI ŻYCIA, NATĘŻENIA LĘKU I OBJAWÓW DEPRESJI U PACJENTÓW PRZED I PO WSZCZEPIENIU POMOSTÓW AORTALNO-WIĘNCOWYCH (CABG)

Bożena Cygnarowicz^{1,A-B}

ORCID: 0000-0002-4808-6558

Irena Milaniak^{2,C-F}

ORCID: 0000-0002-6649-7545

¹ Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Św. Jana Pawła II,
Oddział Transplantologii i Mechanicznego Wspomagania Krążenia

² Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Collegium Medicum – Wydział Nauk o Zdrowiu,
Katedra Pielęgniarstwa

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Irena Milaniak, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Collegium Medicum – Wydział Nauk o Zdrowiu,
ul. G. Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
email: imilaniak@afm.edu.pl

Streszczenie

Wprowadzenie: Celem zabiegu rewaskularyzacji mięśnia sercowego jest minimalizacja rezydualnego niedokrwienia i poprawa jakości życia pacjenta. Pacjenci zakwalifikowani do operacji pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG) przejawiają objawy lęku i stanów depresyjnych oraz złą jakość życia. Edukacja przedoperacyjna może zmniejszyć poziom lęku oraz wpłynąć na poprawę jakości życia. Celem

pracy była ocena jakości życia oraz poziomu lęku i depresji u pacjentów przed i po wszczepieniu pomostów aortalno-wieńcowych, a także ocena wpływu programu edukacyjnego realizowanego w okresie przedoperacyjnym na jakość życia oraz symptomy depresji i lęku.

Materiał metody: Grupę badaną stanowiło 189 pacjentów podzielonych na grupę interwencyjną ($n = 96$) i kontrolną ($n = 93$). Do oceny jakości życia wykorzystano kwestionariusz MacNew, do oceny poziomu lęku i depresji skalę HADS.

Wyniki: Wiek pacjentów w obydwu grupach wynosił średnio 63 lata, dominującą w nich płcią była płeć męska ($n = 79$ i $n = 74$). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami. W okresie przed zabiegiem w obydwu grupach najniższą jakość życia odnotowano w dziedzinie fizycznej, a najlepszą w dziedzinie emocjonalnej. Po zabiegu stwierdzono istotnie statystycznie poprawę jakości życia we wszystkich dziedzinach w obu grupach. Nie stwierdzono objawów lęku, a ok. 12% badanych przejawiało symptomy depresji. Po zabiegu operacyjnym nasilenie lęku i depresji było istotnie statystycznie mniejsze. Udział w edukacji nie różnicował jakości życia oraz nasilenia lęku i depresji.

Wnioski: Pacjenci poddani CABG odczuwają poprawę jakości życia i redukcję symptomów lęku i depresji w porównaniu z okresem sprzed zabiegu operacyjnego. Program edukacyjny wdrażany przed zabiegiem może się przyczynić do redukcji lęku po jego przeprowadzeniu i wzmocnić efektywną współpracę z zespołem terapeutycznym.

Słowa kluczowe: CABG, jakość życia, depresja, lęk, edukacja

Wprowadzenie

W krajach rozwiniętych choroby układu sercowo-naczyniowego stanowią obecnie wiodącą przyczynę zachorowalności, inwalidztwa oraz przedwczesnej śmierci [1]. Jedną z najczęstszych jest choroba niedokrwienna serca (ChNS). Metodami leczenia chirurgicznego ChNS są: pomostowanie aortalno-wieńcowe (*coronary artery bypass grafting*, CABG) i rewaskularyzacja laserowa. CABG to operacja kardiochirurgiczna polegająca na wszczepieniu pomostów naczyniowych – bypassów, omijających miejsce zwężenia tętnicy wieńcowej. Jest to optymalne leczenie u pacjentów z zaawansowaną postacią wielonaczyniowej choroby wieńcowej lub gdy anatomia przebiegu tętnic wieńcowych nie pozwala na wykonanie przeszkońnej interwencji wieńcowej [2].

Jakość życia stanowi ważny aspekt rozważany w świetle chorób i ich następstw. Zabieg CABG ma na celu nie tylko wydłużenie życia pacjentów, lecz przede wszystkim poprawę jakości ich życia w wymiarach:

- a) fizycznym – poprawę wydolności organizmu niewymuszającą ograniczeń w sferze fizycznej i samodzielnego funkcjonowania,
- b) psychicznym – obejmującym funkcjonowanie poznawcze i emocjonalne w codziennym życiu oraz odpowiedni, satysfakcjonujący poziom energii,
- c) społecznym – pełnienie ról życiowych i zawodowych, rodzinnych, społecznych bez konieczności rezygnacji z nich, relacji z innymi ludźmi.

Zabieg CABG wykonuje się w celu przywrócenia prawidłowego przepływu krwi do mięśnia sercowego. Prawidłowy przepływ krwi przez tętnice wieńcowe

łagodzi ból w klatce piersiowej i niedokrwienie, przez to poprawia jakość życia pacjenta oraz przedłuża jego życie. W badaniach oceniających jakość życia przed i po zabiegu CABG z wykorzystaniem różnych narzędzi pomiarowych wykazano istotną poprawę jakości życia zarówno w domenie fizycznej, jak i psychicznej w porównaniu z okresem sprzed operacji [3]. Należy również pamiętać, że u 8–19% pacjentów obserwuje się spadek jakości życia po zabiegu [4]. Z kolei lęk jest uczuciem dyskomfortu lub strachu, który wpływa na samopoczucie psychicznie i fizycznie pacjentów poddawanych zabiegom kardiochirurgicznym. Choroba serca, która wymaga leczenia chirurgicznego, jest często jedną z najważniejszych przyczyn lęku. Pacjenci oczekujący na zabieg odczuwają zwiększony poziom lęku związany z samą operacją, jej wynikami, powikłaniami pooperacyjnymi, bólem lub dyskomfortem oraz możliwością powrotu do normalnego życia i pracy [5–7].

Edukacja przedoperacyjna jest wykorzystywana do poprawy doświadczeń pacjentów w okresie okołoperacyjnym przez dostarczenie istotnych informacji dotyczących opieki zdrowotnej, umiejętności radzenia sobie i wsparcia psychospołecznego przed i po zabiegu. Dotychczasowe wyniki badań wskazują, że pacjenci po operacjach kardiochirurgicznych, którzy otrzymali edukację przedoperacyjną w porównaniu z standardowym postępowaniem, doświadczali mniejszego poziomu lęku i stresu, mieli lepsze samopoczucie i szybciej wracali do zdrowia psychicznego. Doświadczali również mniejszej liczby epizodów nadciśnienia tętniczego [8–11].

Dlatego postanowiono ocenić (1) jakość życia oraz poziom lęku i depresji u pacjentów przed i po wszczepieniu pomostów aortalno-wieńcowych, a także (2) wpływ programu edukacyjnego realizowanego w okresie przedoperacyjnym na jakość życia oraz symptomy depresji i lęku w okresie pooperacyjnym.

Material i metody

Grupa badana została zrekrutowana na oddziale kardiochirurgii dorosłych w jednym z polskich szpitali w latach 2014–2016. Dobór do grupy był celowy (nieprobabilistyczny). Do badania zakwalifikowano pacjentów, zarówno kobiety, jak i mężczyzn, zaplanowanych do zabiegu CABG. Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę komisji bioetycznej (Nr. KBET/168/B/2013).

Kryteria włączenia pacjentów do badania obejmowały:

- wiek: 45–75 lat,
- tryb planowy przyjęcia pacjenta do CABG,
- świadomą i dobrowolną zgodę pacjenta do wzięcia udziału w badaniach z możliwością rezygnacji w każdej chwili,
- formalną kwalifikację przez „Heart Team” do CABG.

Dobór do grupy interwencyjnej i kontrolnej odbywał się w sposób losowy prosty (1:1).

W grupie interwencyjnej zastosowano standardową opiekę i dodatkowo włączono program edukacyjny z wykorzystaniem *Poradnika edukacyjnego dla pacjentów w okresie okołoperacyjnym pomostowania aortalno-wieńcowego oraz późnej rekonwalescencji* [12].

Program edukacyjny zawierał następujące moduły:

- wiedza na temat zabiegu CABG,
- leczenie przeciwzakrzepowe po zabiegu,
- zadania zespołu terapeutycznego (kardiochirurg, anestezjolog, psycholog, pielęgniarka, rehabilitant) w okresie przed- i pooperacyjnym,
- zalecenia po zabiegu operacyjnym.

Interwencja edukacyjna była realizowana przed zabiegiem operacyjnym: w dniu przyjęcia w oddziale przygotowującym pacjentów do zabiegu i dobę przed zabiegiem.

Grupa kontrolna otrzymywała podstawowe informacje w formie przekazu ustnego na temat przebiegu zabiegu i leczenia pooperacyjnego przed zabiegiem operacyjnym w oddziale przygotowującym pacjentów do zabiegu – w dniu przyjęcia i dobę przed zabiegiem.

W przeddzień zabiegu operacyjnego każdy pacjent miał wizytę kwalifikacyjną u anestezjologa i kardiochirurga, podczas której lekarze odpowiadali na konkretne obawy pacjenta lub jego rodziny i uzyskiwali świadomą zgodę na proponowaną operację oraz znieczulenie ogólne. Dodatkowe informacje były udzielane przez personel pielęgniarski oddziału. Co ważne, na oddziale nie ma opracowanych procedur dla personelu dotyczących standaryzacji informacji przekazywanych pacjentom w okresie przedoperacyjnym.

Zmienną niezależną w badaniu był udział w programie edukacyjnym bądź w grupie kontrolnej. Zmiennymi zależnymi były: jakość życia pacjenta, natężenie lęku i depresji. Do określenia zmiennych zależnych wykorzystano standaryzowane narzędzia badawcze do oceny jakości życia, symptomów depresji i lęku.

Wszyscy uczestnicy badania dwukrotnie wypełniali kwestionariusze samoopisowe: pretest przed operacją i interwencją edukacyjną oraz posttest trzy miesiące po operacji. Badani przed wypełnieniem kwestionariuszy otrzymywali unikatowy kod uczestnika.

Narzędzia badawcze:

1. Kwestionariusz własnego autorstwa zawierający zmienne demograficzne, ocenę programu edukacyjnego i przekazu informacji (trzy pytania).
2. Kwestionariusz MacNew, który składa się z 27 pozycji i ocenia ogólną jakość życia oraz jej trzy dziedziny szczegółowe: fizyczną, emocjonalną i socjalną. W każdym z czterech wymiarów (ogólny i trzy dziedziny szczegółowe)

jakość życia wyrażana jest na skali: 1 – niska jakość życia; 7 – wysoka jakość życia w danej dziedzinie. Na wymiar emocjonalny składa się średnia z 14 pozycji, na wymiar fizyczny i społeczny średnia z 13 pozycji obliczanych według zalecanego systemu (*Recommended Scoring System*). Wyższe liczby oznaczają lepszą jakość życia [13].

3. Kwestionariusz HADS pozwala ocenić występowanie zaburzeń lękowych i depresyjnych u respondenta. Zawiera dwie niezależne podskale, każda po siedem stwierdzeń, służące do oceny lęku i depresji. Odpowiedzi udzielane są na 4-stopniowej skali Likerta (0 – brak nasilenia; 3 – wysokie nasilenie). Wynik końcowy dla każdej podskali mieści się w zakresie 0–21 pkt. Wynik 0–7 pkt wskazuje na prawidłowość, 8–10 pkt świadczy o poziomie granicznym, natomiast zakres 11–21 pkt to wartość nieprawidłowa [14,15].

Analizy statystyczne

Do przeprowadzenia analiz statycznych wykorzystano pakiet statystyczny Statistica nr 9.0 w wersji polskiej. Wyliczono średnie i odchylenia standardowe. Rozkład wyników sprawdzono za pomocą testu Shapiro-Wilka ($p < 0,05$). Porównanie wartości zmiennych ilościowych w dwóch grupach wykonano za pomocą testu Manna-Whitneya. Do porównania wartości zmiennych ilościowych w dwóch powtarzanych pomiarach wykorzystano test Wilcozona dla par wiązanych. Porównanie wartości zmiennych jakościowych w grupach wykonano za pomocą testu Chi2 Pearsona (z korektą Yatesa dla tabel 2×2) lub dokładnego testu Fishera tam, gdzie w tabelach pojawiały się niskie licznosci oczekiwane. Współczynnik korelacji Spearmana wykorzystano do analizy wieku. Przyjęto poziom istotności na poziomie $p < 0,05$.

Charakterystyka grupy badanej

Grupę badaną stanowiło 189 osób, w tym w grupę interwencyjną 96 pacjentów a grupę kontrolną 93 pacjentów. Wiek pacjentów w obydwu grupach wynosił średnio 63 lata, a dominującą płcią była w nich płć męska ($n = 79$ i $n = 74$). W zdecydowanej większości badani mieszkali w mieście. Dominowało wśród nich wykształcenie średnie i zawodowe, a ponad połowa badanych utrzymywała się z renty bądź emerytury. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami w zakresie danych demograficznych. Szczegółową charakterystykę demograficzną przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka demograficzna badanej grupy

	Grupa interwencyjna <i>n</i> = 96	Grupa kontrolna <i>n</i> = 93	<i>p</i>
Wiek (lata); średnia ($\pm$ odch. stand.)	63,74 ($\pm$ 7,43)	63,86 ($\pm$ 6,8)	0,907
Płeć:			
– mężczyzna	79	74	0,769
– kobieta	16	18	
– brak odpowiedzi	1	1	
Miejsce zamieszkania:			
– miasto	67	65	1
– wieś	29	27	
– brak odpowiedzi	–	1	
Poziom wykształcenia:			
– podstawowe	3	7	0,513
– średnie	33	32	
– zawodowe	42	41	
– wyższe	18	13	
Stan cywilny:			
– żonaty/w związku	68	63	0,863
– wdowa/wdowiec	16	19	
– rozwiedziony	6	8	
– kawaler/panna	2	3	
– brak odpowiedzi	4	0	
Źródło utrzymania*:			
– renta/emerytura	57	51	>0,05
– praca na etacie	29	24	
– działalność gospodarcza	4	9	
– działalność rolnicza	4	9	
– bezrobotny	2	1	

* Odsetki nie sumują się do 100%, gdyż było to pytanie wielokrotnego wyboru

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki

Ocena jakości życia w grupach interwencyjnej i kontrolnej przed zabiegiem i po zabiegu CABG

W okresie przed zabiegiem operacyjnym najniższą jakość życia w obydwu grupach badani prezentowali w dziedzinie fizycznej (mediana 4,15 i 4,23), a najlepszą w dziedzinie emocjonalnej (mediana 4,61 i 4,57). Nie stwierdzono istotnych różnic statystycznych pomiędzy grupą interwencyjną i kontrolną

w żadnej z dziedzin jakości życia ($p > 0,05$). W okresie po zabiegu operacyjnym stwierdzono poprawę jakości życia we wszystkich dziedzinach i w ogólnej jakości życia zarówno w grupie interwencyjnej, jak i kontrolnej. Najlepiej została oceniona dziedzina społeczna (mediana 5,54 i 5,38), a najgorzej dziedzina emocjonalna (5,07 i 5,07). Wartości $p < 0,05$ wskazują istotne statystycznie różnice (tabele 2 i 3). Nie stwierdzono istotnych różnic statystycznych pomiędzy grupą interwencyjną i kontrolną w żadnej z dziedzin jakości życia ($p > 0,05$) (tabela 4).

Tabela 2. Porównanie wyników jakości życia przed i po zabiegu u pacjentów w grupie interwencyjnej

MacNew		Przed zabiegiem	Po zabiegu	p
Ogólna jakość życia	mediana	4,31	5,22	$p < 0,001$
	kwartyle	3,88–4,67	4,73–5,41	
Dziedzina emocjonalna	mediana	4,61	5,07	$p < 0,001$
	kwartyle	4,14–4,86	4,71–5,26	
Dziedzina fizyczna	mediana	4,15	5,38	$p < 0,001$
	kwartyle	3,38–4,69	4,69–5,62	
Dziedzina społeczna	mediana	4,35	5,54	$p < 0,001$
	kwartyle	3,77–5	4,92–5,77	

p – test Wilcoxona dla par związanych

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Porównanie wyników jakości życia przed i po zabiegu u pacjentów w grupie kontrolnej

MacNew		Przed zabiegiem	Po zabiegu	p
Ogólna jakość życia	mediana	4,33	5,11	$p < 0,001$
	kwartyle	3,7–4,96	4,63–5,4	
Dziedzina emocjonalna	mediana	4,57	5,07	$p < 0,001$
	kwartyle	4,07–5	4,71–5,21	
Dziedzina fizyczna	mediana	4,23	5,31	$p < 0,001$
	kwartyle	3,38–5,08	4,46–5,62	
Dziedzina społeczna	mediana	4,46	5,38	$p < 0,001$
	kwartyle	3,85–5,23	4,85–5,62	

p – test Wilcoxona dla par związanych

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Porównanie jakości życia w grupach po zabiegu

MacNew		Grupa		<i>p</i>
		pacjenci edukowani (<i>n</i> = 96)	pacjenci nieedukowani (<i>n</i> = 93)	
Ogólna jakość życia	mediana	5,22	5,11	<i>p</i> = 0,565
	kwartyle	4,73–5,41	4,63–5,4	
Dziedzina psychologiczna	mediana	5,07	5,07	<i>p</i> = 0,576
	kwartyle	4,71–5,26	4,71–5,21	
Dziedzina fizyczna	mediana	5,38	5,31	<i>p</i> = 0,458
	kwartyle	4,69–5,62	4,46–5,62	
Dziedzina społeczna	mediana	5,54	5,38	<i>p</i> = 0,365
	kwartyle	4,92–5,77	4,85–5,62	

p – test Manna-Whitneya

Źródło: opracowanie własne.

Zmienne demograficzne: płeć, wiek, wykształcenie nie wpływały na zmiany jakości życia ($p > 0,05$) w obydwu grupach.

Nasilenie lęku i depresji

Zarówno w grupie interwencyjnej, jak i kontrolnej w okresie przedoperacyjnym stwierdzono nasilenie lęku na poziomie 7 pkt. W badanych grupach mediana wyników podskali „depresja” wynosiła 5. Zaburzenia depresyjne stwierdzono u 12,5% badanych w grupie interwencyjnej i u 12,9% w grupie kontrolnej w okresie przed zabiegiem operacyjnym. Nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami ($p > 0,5$). Po zabiegu operacyjnym w obydwu grupach nasilenie lęku i depresji było istotnie statycznie mniejsze (tabele 5 i 6). Nie stwierdzono istotnych różnic między grupami. Udział w edukacji nie wpłynął istotnie na obniżenie poziomu lęku i depresji w porównaniu z grupą kontrolną ($p > 0,05$). Nasilenie objawów depresji i lęku w obu grupach spadło o podobne wartości.

Zmienne demograficzne: płeć, wiek, wykształcenie nie wpływały na zmiany w zakresie nasilenia lęku i depresji ($p > 0,05$) w obydwu grupach.

Tabela 5. Porównanie wyników lęku i depresji przed i po zabiegu u pacjentów w grupie interwencyjnej

HADS		Przed zabiegiem	Po zabiegu	<i>P</i>
Lęk	mediana	7	2,17	$p < 0,001$
	kwartyle	5–10	1–5	
Depresja	mediana	5	3	$p < 0,001$
	kwartyle	3–8	1–5	

p – test Wilcozona dla par związanych

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Porównanie wyników lęku i depresji przed i po zabiegu u pacjentów w grupie kontrolnej

HADS		Przed zabiegiem	Po zabiegu	<i>P</i>
Lęk	mediana	7	2	$p < 0,001$
	kwartyle	3–10	1–5	
Depresja	mediana	5	3	$p < 0,001$
	kwartyle	2–8	1–6	

p – test Wilcozona dla par związanych

Źródło: opracowanie własne.

Zdecydowana większość grupy interwencyjnej stwierdziła, że edukacja w okresie przedoperacyjnym wpłynęła korzystnie na redukcję poziomu stresu okołoperacyjnego (77,08% odpowiedzi), redukcję lęku przed nieznanym (81,25% odpowiedzi) i minimalizację lęku przed śmiercią (69,71%).

Grupa interwencyjna miała istotnie statystycznie większą świadomość konieczności wzajemnej współpracy z anestezjologiem i kardiochirurgiem. Dostarczone informacje istotnie zredukowały lęk i niepokój oraz pozwoliły na efektywną współpracę z zespołem terapeutycznym w porównaniu z grupą kontrolną (tabela 7).

Tabela 7. Ocena przekazu informacji w grupie interwencyjnej i kontrolnej

Stwierdzenia dotyczące przekazanych informacji	Grupa interwencyjna		Grupa kontrolna		Łącznie		<i>p</i> **
	<i>n</i> *	%*	<i>n</i> *	%*	<i>n</i> *	%*	
Uświadamiała potrzebę wzajemnej współpracy na rzecz własnego zdrowia	74	77,08%	50	53,76%	124	65,61%	0,001
Zredukowany lęk i niepokój pozwalał na efektywną współpracę	65	67,71%	38	40,86%	103	54,50%	<0,001
Zwiększona świadomość dyspozycyjności lekarza prowadzącego pozwoliła uniknąć powikłań pooperacyjnych	69	71,88%	69	74,19%	138	73,02%	0,845
Inne	0	0,00%	1	1,08%	1	0,53%	0,492 <i>F</i>

* Dane nie sumują się do 189 i 100%, gdyż było to pytanie wielokrotnego wyboru. ** Test chi-kwadrat; *F* = dokładny test Fishera (niskie wartości oczekiwane w tabeli)

Grupa interwencyjna istotnie statystycznie lepiej oceniała wsparcie psychologa w okresie przedoperacyjnym. Badani pozytywnie spostrzegali dokonywaną ocenę stanu emocjonalnego celem efektywnej pomocy oraz obecność, rozmowę czy udzielanie informacji przez psychologa.

Dyskusja

Dostępne badania potwierdzają, że jakość życia przed zabiegiem operacyjnym CABG jest zła, a po zabiegu poprawia się i zależy od czasu, jaki minął od jego przeprowadzenia [16,17]. W badaniu własnym wyjściowa ocena jakości życia we wszystkich domenach wykazała podobieństwo między grupą interwencyjną i kontrolną, a najniższe wyniki badani prezentowali w zakresie fizycznej. Trzy miesiące po zabiegu operacyjnym zaobserwowano poprawę jakości życia we wszystkich jej wymiarach, a najlepiej została oceniona dziedzina społeczna. Nieco gorsze wyniki po zabiegu operacyjnym uzyskali pacjenci w badaniu Zębalskiego i wsp. [18]. Z kolei w badaniu Limoe i wsp. pacjenci uzyskali lepsze wyniki w dziedzinie emocjonalnej w okresie przed zabiegiem operacyjnym [19]. Abdallah i wsp. wykazali, że zabieg CABG poprawia jakość życia we wszystkich jego wymiarach w trzecim i szóstym miesiącu po zabiegu operacyjnym [20].

W badaniu własnym dokonano również oceny wpływu edukacji przedoperacyjnej na jakość życia pacjentów po zabiegu CABG. Uzyskane wyniki nie różnicowały grup. Z kolei w badaniach randomizowanych, gdzie oceniano wpływ edukacji na jakość życia po zabiegu operacyjnym, wykazano, że edukacja istotnie poprawia wiedzę pacjentów i ich jakość życia [21,22].

Zarówno w grupie interwencyjnej, jak i kontrolnej w okresie przedoperacyjnym stwierdzono poziom nasilenia lęku w górnej granicy normy (mediana 7). Zaburzenia depresyjne stwierdzono u 12,5% badanych w grupie interwencyjnej i u 12,9% w grupie kontrolnej w okresie przed zabiegiem operacyjnym. W okresie pooperacyjnym w obydwu grupach stwierdzono istotne zmniejszenie nasilenia lęku i symptomów depresji do poziomu prawidłowego. W przeglądzie systematycznym i metaanalizie, w której analizowano częstość występowania depresji u pacjentów przed i po CABG, wykazano, że na podstawie różnych stosowanych narzędzi pomiarowych częstość występowania depresji przed CABG waha się w granicach 19–37%, a po CABG 15–33% [23]. Według badań klinicznych częstość występowania depresji u pacjentów po izolowanym CABG waha się w granicach 8–50% i zależy od czasu, jaki upłynął od operacji [24]. Wyniki badań własnych mieszczą się w przedziale prezentowanych badań.

Poziom lęku jest szczególnie wysoki u pacjentów znajdujących się na liście oczekujących z nieznanym terminem zabiegu. Chociaż po operacji poziom lęku może być mniejszy niż przed operacją, jego nasilenie niekoniecznie spada poniżej poziomu subklinicznego i może wymagać interwencji [25]. Ramesh i wsp. w swoim badaniu stwierdzili, że większość pacjentów (84%) odczuwała lęk przed operacją pomostowania aortalno-wieńcowego, a kobiety miały większy poziom lęku niż mężczyźni [6]. Korbmacher i wsp. stwierdzili

podwyższony poziom lęku u ponad 39% pacjentów przed CABG. Odsetek ten zmalał do 28,9% w okresie sześciu miesięcy od operacji. Objawy depresyjne były obserwowane u 20,7% osób przed operacją, po upływie sześciu miesięcy stwierdzono je u 28% pacjentów [26]. W badaniu własnym poziom lęku obniżył się do prawidłowego poziomu. Nie stwierdzono również różnic ze względu na płeć badanych.

Udział w interwencji edukacyjnej czy grupie kontrolnej nie różnicował nasilenia lęku i depresji (według skali HADS), jednakże w pytaniach uzupełniających przekazane informacje w grupie interwencyjnej istotnie zredukowały lęk i niepokój oraz pozwalały na efektywną współpracę z zespołem terapeutycznym. Ng i wsp. w przeglądzie systematycznym i metaanalizie podsumowującej efekty edukacji przedoperacyjnej stwierdzili, że edukacja ta miała istotny wpływ na zmniejszenie lęku przed- i pooperacyjnego oraz na zwiększenie satysfakcji z leczenia i opieki [8].

Niniejsze badanie jest pierwszym raportem dotyczącym realizacji ustrukturyzowanego programu edukacyjnego wśród pacjentów poddawanych zabiegom CABG w Polsce. Należy jednak wspomnieć o pewnych ograniczeniach. Po pierwsze, liczba uczestników była niewielka i uogólnianie wyników na całą populację nie byłoby uzasadnione. Po drugie, badanie zostało przeprowadzone w jednym ośrodku kardiochirurgicznym.

Wnioski

Pacjenci poddani zabiegowi CABG odczuwają poprawę jakości życia oraz redukcję symptomów lęku i depresji w porównaniu z okresem sprzed zabiegu operacyjnego.

Implikacje praktyczne

Pomimo pewnych ograniczeń metodologicznych badania własnego wyniki sugerują, że prosta i tania interwencja w zakresie edukacji przedoperacyjnej ma korzystny wpływ na wyniki psychologiczne i jakość życia pacjentów kardiologicznych.

Jak wskazują dowody z badań naukowych, ustrukturyzowany program edukacyjny wdrażany przez personel pielęgniarski przed zabiegiem operacyjnym może się przyczynić do redukcji lęku po zabiegu i wzmocnić efektywną współpracę z zespołem terapeutycznym [5,7–10,21,22]. Edukacja przedoperacyjna pacjentów poddawanych zabiegom kardiochirurgicznym powinna być jedną z podstawowych interwencji pielęgniarskich i podstawowym elementem opieki nad pacjentem przed i po operacji.

Bibliografia

1. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, Benetos A, Biffi A, Boavida J-M, Capodanno D, Cosyns B, Crawford C, Davos CH, Desormais I, Di Angelantonio E, Franco OH, Halvorsen S, Hobbs FDR, Hollander M, Jankowska EA, Michal M, Sacco S, Sattar N, Tokgozoglu L, Tonstad S, Tsioufis KP, van Dis I, van Gelder IC, Wanner C, Williams B, ESC Scientific Document Group. *2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC)*. Eur Heart J. 2021; 42(34): 3227–3337, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>.
2. Sadowski J, Kędziora A, Piątek J, Wierzbicki K, Bochenek M. *Pomostowanie aortalnowieńcowe* [w:] Gajewski P (red.). *Interna Szczeklika 2021*. Wyd. 13, Medycyna Praktyczna – Polski Instytut Evidence Based Medicine, Kraków 2021: 229–233.
3. Schmidt-RioValle J, Abu Ejheisheh M, Membrive-Jiménez MJ, Suleiman-Martos N, Albendín-García L, Correa-Rodríguez M, Gómez-Urquiza JL. *Quality of Life After Coronary Artery Bypass Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(22): 8439, <https://doi.org/10.3390/ijerph17228439>.
4. Verwijmeren L, Noordzij PG, Daeter EJ, van Zaane B, Peelen LM, van Dongen EPA. *Preoperative determinants of quality of life a year after coronary artery bypass grafting: a historical cohort study*. J Cardiothorac Surg. 2018; 13(1), 118, <https://doi.org/10.1186/s13019-018-0798-2>.
5. Ramesh C, Nayak BS, Pai VB, Patil NT, George A, George LS, Devi ES. *Effect of Preoperative Education on Postoperative Outcomes Among Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis*. J Perianesth Nurs. 2017; 32(6): 518–529.e2, <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2016.11.011>.
6. Ramesh C, Nayak BS, Pai VB, George A, George LS, Devi ES. *Pre-operative anxiety in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery – A cross-sectional study*. International Journal of Africa Nursing Sciences. 2017; 7: 31–36.
7. Mousavi Malek N, Zakerimoghadam M, Esmacili M, Kazemnejad A. *Effects of Nurse-Led Intervention on Patients' Anxiety and Sleep Before Coronary Artery Bypass Grafting*. Crit Care Nurs Q. 2018; 41(2): 161–169, <https://doi.org/10.1097/CNQ.000000000000195>.
8. Ng SX, Wang W, Shen Q, Toh ZA, He HG. *The effectiveness of preoperative education interventions on improving perioperative outcomes of adult patients undergoing cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis*. Eur J Cardiovasc Nurs. 2022; 21(6): 521–536, <https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvab123>.
9. Guo P. *Preoperative education interventions to reduce anxiety and improve recovery among cardiac surgery patients: a review of randomised controlled trials*. J Clin Nurs. 2015; 24(1–2): 34–46, <https://doi.org/10.1111/jocn.12618>.
10. Heilmann C, Stotz U, Burbaum C, Feuchtinger J, Leonhart R, Siepe M, Beyersdorf F, Fritzsche K. *Short-term intervention to reduce anxiety before coronary artery*

- bypass surgery--a randomised controlled trial*. J Clin Nurs. 2016; 25(3–4): 351–361, <https://doi.org/10.1111/jocn.13055>.
11. Zhuo Q, Liang H, Bai Y, Hu Q, Hanum AL, Yang M, Wang Y, Wei W, Ding L, Ma F. *Perceptions of patients undergoing percutaneous coronary intervention on pre-operative education in China: A qualitative study*. Health Expect. 2021; 24(1): 121–130, <https://doi.org/10.1111/hex.13156>.
 12. Cygnarowicz B. *Poradnik edukacyjny dla pacjentów w okresie okołoperacyjnym pomostowania aortalno-wieńcowego oraz późnej rekonwalescencji*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2019.
 13. Moryś JM, Höfer S, Rynkiewicz A, Oldridge NB. *The Polish MacNew heart disease health-related quality of life questionnaire: A validation study*. Cardiology Journal. 2015; 22(5): 541–550.
 14. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. *The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: An updated literature review*. J Psychosom Res. 2002; 52(2): 69–77, [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(01\)00296-3](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(01)00296-3).
 15. de Walden-Gałuszek K, Majkowicz M (red.). *Ocena jakości opieki paliatywnej w teorii i praktyce*. Akademia Medyczna, Gdańsk 2000.
 16. Pačarić S, Turk T, Erić I, Orkić Ž, Petek Erić A, Milostić-Srb A, Farčić N, Barać I, Nemčić A. *Assessment of the Quality of Life in Patients before and after Coronary Artery Bypass Grafting (CABG): A Prospective Study*. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(4): 1417, <https://doi.org/10.3390/ijerph17041417>.
 17. Gierszewska K, Jaworska I, Skrzypek M, Gąsior M, Pudło R. *Quality of life in patients with coronary artery disease treated with coronary artery bypass grafting and hybrid coronary revascularization*. Cardiol J. 2018; 25(5): 621–627, <https://doi.org/10.5603/CJ.a2017.0081>.
 18. Zębański M, Bis J, Krejca M, Deja MA. *Quality of life in patients after coronary artery bypass grafting with bilateral internal thoracic artery versus single internal thoracic artery*. Kardiochir Torakochir Pol. 2020; 17(1): 24–28.
 19. Limoe K, Baraz S, Asadzaker M, Heidari A, Maraghi E. *Quality of Life of Patients Before Coronary Artery Bypass Graft Surgery*. Jundishapur J Chronic Dis Care. 2019; 8(1): e84713, <https://doi.org/10.5812/jjcdc.84713>.
 20. Abdallah M, Mamdouh S, El-Gilany A-H, Abdel-Aziz W, Farag O, ElAdawy N. *Short-term outcomes of surgical myocardial revascularization on health-related quality of life: a validation of the Arabic MacNew heart disease questionnaire*. Cardiothorac Surg. 2020; 28: 19, <https://doi.org/10.1186/s43057-020-00028-x>.
 21. Özdemir B, Önler E. *The effect of a structured patient education intervention on the quality of life for coronary artery bypass grafting patients: A prospective randomised controlled study*. J Perioper Pract. 2021; 31(4): 124–131, <https://doi.org/10.1177/1750458920936915>.
 22. Qadir DO, Younis YM. *Effectiveness of a health educational program on quality life and nutrition of coronary artery bypass graft patients*. J Popul Ther Clin Pharmacol. 2023; 30(8): 111–122, <https://doi.org/10.47750/jptcp.2023.30.08.012>.
 23. Correa-Rodríguez M, Abu Ejheisheh M, Suleiman-Martos N, Membrive-Jiménez MJ, Velando-Soriano A, Schmidt-RioValle J, Gómez-Urquiza JL. *Prevalence of Depression in Coronary Artery Bypass Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis*. J Clin Med. 2020; 26; 9(4): 909, <https://doi.org/10.3390/jcm9040909>.

24. Pietrzyk E, Gorczyca-Michta I, Michta K, Nowakowska M, Wożakowska-Kapłon B. *Depression in patients after coronary artery bypass grafting*. Psychiatr Pol. 2014; 48(5): 987–996.
25. Tully PJ, Baker RA. *Depression, anxiety, and cardiac morbidity outcomes after coronary artery bypass surgery: a contemporary and practical review*. J Geriatr Cardiol. 2012; 9(2): 197–208, <https://doi.org/10.3724/SP.J.1263.2011.12221>.
26. Korbmacher B, Ulbrich S, Dalyanoglu H, Lichtenberg A, Schipke JD, Franz M, Schäfer R. *Perioperative and long-term development of anxiety and depression in CABG patients*. Thorac Cardiovasc Surg. 2013; 61(8): 676–681.

Assessment of the quality of life, anxiety and depression symptoms in patients before and after coronary artery bypass grafting (CABG)

Abstract

Introduction: Myocardial revascularization aims to minimize residual ischemia and improve a patient's quality of life. Patients scheduled for coronary artery bypass surgery usually have symptoms of anxiety and poor quality of life. Preoperative education can reduce the level of anxiety and improve the quality of life. This study aims to assess the impact of the education programme implemented in the preoperative period on the quality of life and symptoms of depression and anxiety among coronary artery bypass graft (CABG) surgery patients during the operation period.

Material and methods: The study group comprised 189 patients divided into two groups ($n = 96$ and $n = 93$). The MacNew questionnaire was used to assess the quality of life, and the HADS scale was used to assess the level of anxiety and depression.

Results: The average age of patients in both groups was 63 years. The dominant gender was male ($n = 79$ vs $n = 74$). No statistically significant differences were found between the groups. In the period before the procedure, the quality of life in both groups was the lowest in the physical area and the best in the emotional area. After the procedure, there was a statistically significant improvement in the quality of life in all areas. The intensity of anxiety was medium, and approximately 12% of the respondents showed symptoms of depression. After surgery, the severity of anxiety and depression was statistically significantly lower. Participation in education did not differentiate the quality of life or the severity of anxiety and depression.

Conclusion: Patients undergoing CABG experience an improvement in their quality of life and a reduction in symptoms of anxiety and depression compared to the period before the surgery. The education programme provided to CABG patients may positively impact QoL and reduce their anxiety among these patients.

Key words: CABG, quality of life, anxiety, depression, education

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-005

Data wpłynięcia: 13.04.2023

Data akceptacji: 17.11.2023

WYSTĘPOWANIE ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH W KLINICZNYM ODDZIALE CHIRURGII NACZYNIOWEJ W SZPITALU KLINICZNYM IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W ZIELONEJ GÓRZE W LATACH 2014-2016

Agnieszka Anna Mazur^{1,2,A-D}

ORCID: 0009-0007-3753-0362

¹ Aldemed Centrum Medyczne, Zakład Rehabilitacji

² Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Wydział Lekarski

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Agnieszka Anna Mazur, Aldemed Centrum Medyczne, Zakład Rehabilitacji, Towarowa 20, 65-001 Zielona Góra
e-mail: aga8810@vp.pl

Streszczenie

Wprowadzenie: Zakażenia związane z opieką zdrowotną stanowią zagrożenie dla zdrowia i życia pacjentów i mogą decydować o niepowodzeniu terapeutycznym. Uświadomienie problematyki HAI może korzystnie wpłynąć na ich kontrolę i zwalczanie.

Materiał i metody: Badaniem objęto 3759 pacjentów hospitalizowanych w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej Szpitala Klinicznego im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014-2016. W przeprowadzonych badaniach wykorzystano standardowe narzędzia i definicje zakażeń szpitalnych zatwierdzone przez Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób oraz metodę analizy dokumentacji medycznej.

Wyniki: Rozpoznano 108 przypadków HAI (zachorowalność 2,9%). Najczęściej występowały zakażenia miejsca operowanego, które stanowiły 72,2% wszystkich zakażeń (zachorowalność 2,1%). Zakażenia układu moczowego stanowiły 9,3% (zachorowalność 0,3%), zakażenia układu pokarmowego 5,5% (zachorowalność 0,2%), zapalenie płuc 4,6% (zachorowalność 0,1%). Pozostałe postacie zakażeń stanowiły 8,3% (zachorowalność 0,2%). Najczęstszymi czynnikami etiologicznymi wywołującymi HAI były *Escherichia coli*, który był obecny w 13,3% zakażeń, *Staphylococcus aureus* w 10,7% zakażeń i *Enterococcus faecalis* obecny w 10,7% zakażeń.

Wnioski: Liczba pacjentów z zakażeniami systematycznie się zmniejszała. Najczęściej występującą formą zakażeń było SSI, a najczęstszym czynnikiem etiologicznym wywołującym zakażenia była bakteria *Escherichia coli*. Wiek oraz płeć miały wpływ na występowanie zakażeń u pacjentów. Spadek liczby zakażeń w latach 2014–2016 w zielonogórskim szpitalu był związany z profilaktyką zakażeń.

Słowa kluczowe: zakażenia szpitalne, czynniki etiologiczne, zakażenia miejsca operowanego, chirurgia naczyniowa

Wprowadzenie

W celu monitorowania zakażeń występujących w zakładach opieki zdrowotnej Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) opracowało definicję zakażeń związanych z opieką zdrowotną (*healthcare associated infections*, HAI) [1]. Centrum opracowało również kryteria rozpoznawania zakażeń.

Zakażenia są ciągłym problemem zakładów opieki zdrowotnej. Z powodu częstego stosowania inwazyjnych metod leczniczych i diagnostycznych zwiększa się ryzyko wystąpienia HAI. Częstotliwość ich występowania jest ściśle związana ze specyfiką oddziału, z wykonywanymi procedurami i ze stanem zdrowia pacjenta. Zachorowalność na HAI w chirurgii naczyniowej wynosi od 2,1% do 4,1% [2], a śmiertelność od 10% do 48% [3].

Najczęstszymi czynnikami predysponującymi do zakażeń na oddziale chirurgii naczyniowej są cukrzyca, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, ogniska zapalne, wiek pacjenta i stopień odżywienia [4–6].

Równie ważne są architektura szpitala, stosowane w nim procedury oraz organizacja pracy personelu. Znajomość mechanizmów powstawania infekcji jest pomocna w celu opracowania działań prewencyjnych [3,7,8].

Celem pracy było określenie częstości występowania zakażeń szpitalnych na Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej oraz określenie czynników etiologicznych tych zakażeń.

Materiał i metody

Badaniem objęto 3759 pacjentów hospitalizowanych w latach 2014–2016 w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze (obecnie: Szpital Uniwersytecki

im. Karola Marcinkowskiego). Oddział posiada 26 łóżek i wykonuje szeroko pojęte działania polegające na leczeniu układu krążenia krwi. Zajmuje się wszystkimi naczyniami obwodowymi za wyjątkiem serca.

Za nadzór nad zakażeniami odpowiedzialny był lekarz i pielęgniarka epidemiologiczna. W rozpoznawaniu zakażeń szpitalnych stosowano definicje oparte na kryteriach ECDC.

Klasyfikację występujących zakażeń rozpisano na podstawie definicji HAI z podziałem na: SSI, zakażenia układu moczowego (*urinary tract infection*, UTI), zakażenia układu pokarmowego (*gastrointestinal system infection*, GI), zapalenie płuc (*pneumonia*, PNEU), zakażenia dolnych dróg oddechowych inne niż zapalenie płuc (*lower respiratory infections*, LRI) oraz zakażenia skóry i tkanek miękkich (*skin and soft tissue infections*, SST).

W pracy wykorzystano metodę analizy dokumentacji, na którą składała się analiza wyników badań mikrobiologicznych i analitycznych, konsultacje z lekarzami i pielęgniarkami oraz przegląd dokumentacji medycznej pacjentów.

Z zebranych danych w analizie statystycznej wyliczono: liczbę, procent oraz zachorowalność na poszczególne rodzaje HAI.

Wyniki

W latach 2014–2016 zakażenia wystąpiły u 108 pacjentów. Zapadalność na HAI na 100 hospitalizacji wynosiła 2,9% i była zróżnicowana w poszczególnych latach z tendencją obniżania się, tj.: 4,3% w 2014 r., 2,5% w 2015 r., 1,8% w 2016 r. (tabela 1).

Tabela 1. Liczba pacjentów hospitalizowanych i pacjentów z zakażeniami w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016

Rok	Liczba hospitalizowanych	Liczba zakażonych	Zachorowalność na HAI
2014	1247	54	4,3%
2015	1257	31	2,5%
2016	1255	23	1,8%
Razem	3759	108	2,9%

Zachorowalność na HAI = liczba HAI $\times$ 100 / liczbę hospitalizacji

Źródło: opracowanie własne.

Wśród pacjentów z HAI ($n = 108$) 59,3% stanowili mężczyźni (64), a 40,7% kobiety (44). Średnia wieku pacjentów z zakażeniami wynosiła 70 lat.

W badanym okresie na oddziale przeprowadzono 1242 badania. Średnia liczba badań na łóżko wynosiła 16 z jednoczesnym trendem zmniejszania się liczby badań w poszczególnych latach: 18 (2014 r.), 16 (2015 r.), 14 (2016 r.); średnia liczba badań na pacjenta – 0,3 (tabela 2).

Tabela 2. Liczba i średnia przeprowadzonych badań w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016

Rok	Liczba hospitalizowanych	Liczba przeprowadzonych badań	Średnia liczba badań na pacjenta	Średnia liczba badań na łóżko
2014	1247	477	0,4	18
2015	1257	391	0,3	16
2016	1255	374	0,8	14
Razem	3759	1242	0,3	16

Źródło: opracowanie własne.

Najczęstszą postacią zakażeń były SSI, które stanowiły 72,2% (78) wszystkich zakażeń. UTI występowało u 9,3% (10) badanych, GI u 5,6% (6), PNEU u 4,6% (5). Pozostałe postacie zakażeń stanowiły 8,3% (9) (tabela 3).

Tabela 3. Postacie zakażeń w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016

Postać HAI	2014		2015		2016		Razem	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
SSI	36	66,6	27	87,1	15	65,2	78	72,2
UTI	5	9,3	2	6,5	3	13,1	10	9,3
GI	4	7,4	1	3,2	1	4,3	6	5,6
PNEU	2	3,7	1	3,2	2	8,7	5	4,6
Inne: LRI, SST	7	13,0	0	0,0	2	8,7	9	8,3
Razem	54	100,0	31	100,0	23	100,0	108	100,0

SSI – zakażenia miejsca operowanego, UTI – zakażenia układu moczowego, GI – zakażenia układu pokarmowego, PNEU – zapalenie płuc, LRI – zakażenia dolnych dróg oddechowych inne niż zapalenie płuc, SST – zakażenia skóry i tkanki podskórnej

Źródło: opracowanie własne.

W analizowanym okresie zapadalność na poszczególne postaci HAI na 100 hospitalizacji była zróżnicowana (tabela 4). Zakażeń SSI było najwięcej i kształtowały się one z tendencją spadkową: w 2014 r. – 36 (2,9%), w 2015 r. – 27 (2,1%), w 2016 r. – 15 (1,2%).

Z analizy przeprowadzonych badań mikrobiologicznych wyodrębniono czynniki etiologiczne wywołujące HAI. Najczęściej była to bakteria *Escherichia coli*, która wywołała 13,3% (20) zakażeń, następnie *Staphylococcus aureus* i *Enterococcus faecalis* obie po 11,3% (17) zakażeń (tabela 5).

Tabela 4. Zapadalność na poszczególne postaci HAI na 100 hospitalizowanych pacjentów w latach 2014–2016 w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze

	2014		2015		2016		Razem	
	Liczba HAI	Zapadalność na 100 hospitalizacji	Liczba HAI	Zapadalność na 100 hospitalizacji	Liczba HAI	Zapadalność na 100 hospitalizacji	Liczba HAI	Zapadalność na 100 hospitalizacji
Postać HAI	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
SSI	36	2,9	27	2,1	15	1,2	78	2,1
UTI	5	0,4	2	0,2	3	0,2	10	0,3
GI	4	0,3	1	0,1	1	0,1	6	0,2
PNEU	2	0,2	1	0,1	2	0,2	5	0,1
Inne: LRI, SST	7	0,6	0	0,0	2	0,2	9	0,2
Razem	54	4,4	31	2,5	23	1,9	108	2,9

Liczba hospitalizowanych (2014 r. – 1247 pacjentów, 2015 r. – 1257, 2016 r. – 1255), SSI – zakażenia miejsca operowanego, UTI – zakażenia układu moczowego, GI – zakażenia układu pokarmowego, PNEU – zapalenie płuc, LRI – zakażenia dolnych dróg oddechowych inne niż zapalenie płuc, SST – zakażenia skóry i tkanki podskórnej

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Czynniki etiologiczne wywołujące zakażenia w latach 2014–2016 w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze

Czynnik etiologiczny	Liczba zakażeń	%
<i>Escherichia coli</i>	20	13,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	11,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	17	11,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	13	8,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13	8,7
<i>Acinetobacter spp.</i>	13	8,7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	8	5,3
<i>Proteus mirabilis</i>	8	5,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	4,7
<i>Morganella morganii</i>	5	3,3
Laseczka <i>Clostridium difficile</i> *	4	2,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i> MRCNS	4	2,7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	2,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	1,3
Pozostałe	16	10,7
Razem	150	100

* CDI – *Clostridioides difficile* infection (zapadalność na $4 \times 100/\text{liczba osobodni hospitalizacji} = 43,6$; $4 \times 1000/\text{pds} = 436,2$; $4 \times 10000/\text{pds} = 4362$)

Źródło: opracowanie własne.

Najczęstszymi patogenami wywołującymi zakażenia miejsca operowanego były *Escherichia coli* – 15,2% (18), *Staphylococcus aureus* – 13,4% (16) i *Enterococcus faecalis* – 12,6% (15). Zakażenia układu moczowego najczęściej wywoływały *Escherichia coli* i *Enterococcus faecalis* – po 25% (2); zakażenia układu pokarmowego laseczka *Clostridium difficile* – 80% (4), a zapalenie płuc bakterie *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* i pałeczki niefermentujące z gatunku *Acinetobacter spp.* – wszystkie po 16,7% (2). Pozostałe postacie zakażeń najczęściej wywoływały pałeczki niefermentujące z gatunku *Acinetobacter spp.*, *Staphylococcus epidermidis* MRCNS, *Proteus mirabilis* i *Staphylococcus haemolyticus* – wszystkie po 16,7% (1) (tabela 6).

Tabela 6. Czynniki etiologiczne wywołujące zakażenia w latach 2014–2016 w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze z podziałem na poszczególne typy zakażeń

	Liczba wykrytych czynników etiologicznych										Razem	
	SSI		UTI		GI		PNEU		Pozostałe HAI			
Czynnik etiologiczny	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Escherichia coli</i>	18	15,2	2	25							20	13,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	16	13,4					1	8,3			17	11,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	15	12,6	2	25							17	11,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	11	9,2					2	16,7			13	8,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10	8,5	1	12,5			2	16,7			13	8,7
<i>Acinetobacter spp.</i>	10	8,5					2	16,7	1	16,7	13	8,7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	7	5,9					1	8,3			8	5,3
<i>Proteus mirabilis</i>	6	5	1	12,5					1	16,7	8	5,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	5					1	8,3			7	4,7
<i>Morganella morganii</i>	3	2,5	1	12,5	1	20					5	3,3
Laseczka <i>Clostridium difficile</i>					4	80					4	2,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i> MRCNS	3	2,5							1	16,7	4	2,7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	1,7							1	16,7	3	2,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0,8					1	8,3			2	1,3
Pozostałe	11	9,2	1	12,5			2	16,7	2	33,2	16	10,7
Łączna liczba wykrytych patogenów	119	100	8	100	5	100	12	100	6	100	150	100

SSI – zakażenia miejsca operowanego, UTI – zakażenia układu moczowego, GI – zakażenia układu pokarmowego, PNEU – zapalenie płuc, LRI – zakażenia dolnych dróg oddechowych inne niż zapalenie płuc, SST – zakażenia skóry i tkanek miękkich

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

W Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej Szpitala Klinicznego im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016 zachorowalność na HAI wynosiła 2,9%. Otrzymane wyniki nie różnią się od tych uzyskanych w badaniach wykonywanych w innych ośrodkach. Według doniesień innych autorów zachorowalność na oddziałach chirurgii naczyniowej sięga 2,1–4,1% [2], a śmiertelność wynosi 10–48% [3]. Przeprowadzone badanie własne wskazuje, że możliwe jest obniżenie liczby HAI przy prowadzeniu ciągłego nadzoru nad zakażeniami, szkoleniu personelu, wprowadzaniu nowych procedur zapobiegania zakażeniom i izolacji zakażonych pacjentów.

Najczęściej występującą formą zakażeń było SSI. Stanowiły one 72,2% wszystkich zakażeń na oddziale chirurgii naczyniowej. Jest to związane ze specyfiką oddziału. Zakażenia SSI w badanej grupie wykazały tendencję spadkową: w 2014 r. – 36 (2,9%), w 2015 r. – 27 (2,1%), w 2016 r. – 15 (1,2%). W polskich oddziałach chirurgicznych 25% zakażeń to zakażenia SSI. Występują one najczęściej po zakażeniach UTI [9]. Wśród pacjentów transplantacyjnych jest to poważny problem, gdyż szacuje się, że dotyczy on ok. 40% przypadków [10–13]. Największa częstotliwość SSI występuje u pacjentów po przeszczepie jelit [14], wątroby [15,16], trzustki [17,18], nerek [19], serca [20,21]. W polskich ośrodkach ok. 7–8% [22,23] zakażeń występuje po transplantacji nerek, w Stanach Zjednoczonych jest to nawet 18% [9]. Bulanda i wsp. [24] wykazują, że w przypadku oddziałów chirurgicznych i kardiochirurgicznych najczęściej występują zakażenia SSI, na oddziałach położniczych – zakażenia połogowe i SSI. W celu ustalenia częstości występowania zakażeń ran po cięciu cesarskim wyliczono współczynnik zakażeń występujący na 100 przeprowadzonych zabiegów i poródów z cięciem cesarskim [8].

W przeprowadzonym badaniu zachorowalność częściej występowała u mężczyzn (59,3%) niż w grupie kobiet (40,7%). Literatura podaje natomiast, że płeć żeńska jest jednym z czynników predysponującym do zachorowania [4,25]. Czynniki, które determinują rozwój zakażeń SSI można podzielić na endogenne, czyli zależne od pacjenta, i egzogenne – związane z wykonanymi zabiegami. Kolejnym podziałem są czynniki niemodyfikowalne, na które pacjent i personel nie mają wpływu, np. wiek, i modyfikowalne, na które pacjent i personel medyczny mają wpływ. Badania przeprowadzone przez Kaye i wsp. wykazują, jak ogromną rolę odgrywa wiek pacjenta. W badaniu przeprowadzonym w jedenastu szpitalach u 114 485 osób SSI występowało średnio u 1,2%, a ryzyko jego wystąpienia wzrastało o 1,1% wraz z wiekiem w grupie pacjentów od 17 do 65 lat [26]. Badanie wykazało, że ryzyko spada u pacjentów >65. r.ż. Gospodarek i wsp. proponują, aby u starszych pacjentów zastosować podział na grupy 65–75 lat i 85–95 lat [27]. Czynniki modyfikowalne, którymi są sposób odżywiania, prawidłowa masa ciała, palenie papierosów, stosowanie antybiotyków,

wykonane zabiegi chirurgiczne i opieka okołoperacyjna mają bardzo ważny wpływ na prawdopodobieństwo pozytywnego wyniku chirurgicznego bez SSI. W przypadku pacjentów, którzy rzucili palenie papierosów 6–8 tygodni przed planowanym zabiegiem operacyjnym znacząco obniżyło się ryzyko wystąpienia SSI [28]. Równie ważne jest prawidłowe odżywianie się chorego. Wykazano, że SSI jest wtórnym następstwem niedożywienia [27].

Wśród dominujących czynników etiologicznych wywołujących zakażenia szpitalne były *Escherichia coli* (13,3% zakażeń), *Staphylococcus aureus* (11,3% zakażeń) i *Enterococcus faecalis* (11,3% zakażeń). Podobne wyniki uzyskano w badaniach przeprowadzonych przez Wójkowską-Mach i wsp., gdzie *Staphylococcus aureus* stanowił 80% przypadków SSI, pozostałe czynniki to drobnoustroje z rodzaju *Enterococcus* – 18% [29–31]. WHO w *Global guidelines on the prevention of surgical site infection* przedstawiło dane, według których w 2016 r. u 1029 przypadków SSI najczęściej występującymi patogenami były *Staphylococcus aureus* (30,4%), gronkowce koagulazo-ujemne (11,7%), *Escherichia coli* (9,4%) i *Enterococcus faecalis* (5,9%) [32].

Spadek liczby zakażeń w latach 2014–2016 w zielonogórskim szpitalu może być związany z ciągłym podnoszeniem wiedzy personelu medycznego, jego organizacją pracy i zwiększaniem profilaktyki zakażeń. W szpitalu w latach 2015–2016 przeprowadzono szkolenia personelu związane z profilaktyką zakażeń związanych z dostępem naczyniowym i profilaktyką zakażeń miejsca operowanego. Na każdej sali chorych i korytarzach zamontowano urządzenia ze środkiem do dezynfekcji rąk oraz szczegółową instrukcję mycia rąk. Na spadek liczby zakażeń miała też wpływ wprowadzona procedura izolacji zakażonych pacjentów.

Niezwykle ważny w profilaktyce zakażeń jest interdyscyplinarny zespół kontroli zakażeń szpitalnych, który składa się z przewodniczącego, którym jest lekarz, oraz specjaliści do spraw epidemiologii i higieny, którym jest pielęgniarka lub położna. W skład zespołu może również wchodzić mikrobiolog. Prowadzenie rejestracji i dokumentacji zakażeń i czynników alarmowych, które je wywołują, wpływa na zmniejszenie ryzyka ich występowania. Zakres i wybór monitorowania zakażeń jest ustalany przez zespół kontroli i zależy od specyfiki oddziałów.

Na profilaktykę HAI w placówkach medycznych ma również wpływ opracowana przy przyjęciu pacjenta dokumentacja medyczna dotycząca ryzyka wystąpienia zakażeń [33,34]. W celu ocenienia stanu zdrowia pacjenta przed przeprowadzeniem procedur medycznych pomocna jest również skala American Society of Anesthesiologists (ASA). Dzięki niej można ocenić ryzyko występowania zakażeń i podjąć działania zapobiegawcze.

Na gojenie rany operacyjnej ogromny wpływ ma prawidłowe doinformowanie pacjenta i prawidłowe postępowanie z nią. Bardzo ważna jest systematyczna zmiana opatrunków. Stosowanie aseptycznych bezdotykowych technik zmian opatrunków i ich usuwania oraz zakładanie osobnych opatrunków na rany operacyjne i wokół drenów znacząco zmniejsza ryzyko występowania zakażeń [35].

Wnioski

Liczba pacjentów z zakażeniami w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Uniwersyteckim im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016 systematycznie się zmniejszała.

Najczęściej występującą formą zakażeń było SSI, a najczęstszym czynnikiem etiologicznym wywołującym zakażenia była bakteria *Escherichia coli*.

Wiek oraz płeć miały istotny wpływ na występowanie zakażeń u pacjentów.

Spadek liczby zakażeń był związany ze zwiększoną profilaktyką zakażeń. W latach 2015–2016 przeprowadzono szkolenia personelu w tym zakresie, koncentrując się na dostępie naczyniowym i profilaktyce zakażeń miejsca operowanego.

Bibliografia

1. Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2018/945 z dnia 22 czerwca 2018 r. w sprawie chorób zakaźnych i powiązanych szczególnych problemów zdrowotnych, które mają być objęte nadzorem epidemiologicznym, a także odpowiednich definicji przypadków (Tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz.U. L 170 z 6.07.2018).
2. O'Brien T, Collin J. *Prosthetic vascular graft infection*. Br J Surg. 1992; 79(12): 1262–1267.
3. Lorentzen JE, Nielsen OM, Arendrup H, Kimose HH, Bille S, Andersen J, Jensen CH, Jacobsen F, Røder OC. *Vascular graft infection: an analysis of sixty-two graft infections in 2411 consecutively implanted synthetic vascular grafts*. Surgery. 1985; 98(1): 81–86.
4. Drwiła R, Sadowski J. *Opieka pooperacyjna u pacjentów w wieku podeszłym*. Kardiologia na co Dzień. 2010; 5: 102–107.
5. Pfitzner R. *Operacje kardiochirurgiczne u chorych w starszym wieku* [w:] Grodzicki T, Gryglewska B, Dubiel JS (red.). *Kardiologia u osób w wieku podeszłym: wybrane zagadnienia*. Medical Press, Gdańsk 2003: 65–83.
6. Cheadle WG. *Risk factors for surgical site infection*. Surg. Infect. 2006; 7 (Suppl 1): 7–11.
7. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee SN, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, Hughes JM, National Nosocomial Infections Surveillance Systemet. *Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index*. Am J Med. 1991; 91(3, suppl 2): 152–157.
8. Marroni M, Fiorio M, Cao P, Parlani G, Morosi S, Stagni G. *Infezioni nosocomiali in chirurgia vascolare: un anno di sorveglianza*. Recenti Prog Med. 2003; 94(10): 430–433.
9. Sikora A, Kozioł-Montewka M. *Zakażenia miejsca operowanego: aspekty kliniczne i mikrobiologiczne*. Wiad Lek. 2010; 63(3): 221–229.
10. Bonatti HJR, Sharma R, Sawyer RG. *Surgical site infections in solid organ transplantation*. Antimicrobe; <http://www.antimicrobe.org/t36.asp> [dostęp: 17.10.2024].

11. Asensio A, Ramos A, Cuervas-Mons V, Cordero E, Sánchez-Turrión V, Blanes M, Cervera C, Gavalda J, Aguado JM, Torre-Cisneros J, Red de Estudio de la Infección en el Trasplante – Grupo de Estudio de la Infección en el Trasplante. *Effect of antibiotic prophylaxis on the risk of surgical site infection in orthotopic liver transplant*. Liver Transpl. 2008; 14(6): 799–805.
12. Dantas SRPE, Kuboyama RH, Mazzali M, Moretti ML. *Nosocomial infections in renal transplant patients: risk factors and treatment implications associated with urinary tract and surgical site infections*. J Hosp Infect. 2006; 63(2): 117–123.
13. Patel R, Paya CV. *Infections in solid-organ transplant recipients*. Clin Microbiol Rev. 1997; 10(1): 86–124.
14. Zanfi C, Cescon M, Lauro A, Dazzi A, Ercolani G, Grazi GL, Gaudio MD, Ravaioli M, Cucchetti A, Barba GL, Zanello M, Cipriani R, Pinna AD. *Incidence and management of abdominal closure-related complications in adult intestinal transplantation*. Transplantation. 2008; 85(11): 1607–1609.
15. Hellinger WC, Crook JE, Heckman MG, Diehl NN, Shalev JA, Zubair AC, Willingham DL, Hewitt WR, Grewal HP, Nguyen JH, Hughes CB. *Surgical site infection after liver transplantation: risk factors and association with graft loss or death*. Transplantation. 2009; 87(9): 1387–1393.
16. Herridge MS, de Hoyos AL, Chaparro C, Winton TL, Kesten S, Maurer JR. *Pleural complications in lung transplant recipients*. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995; 110(1): 22–26.
17. Michalak G, Kwiatkowski A, Bieniasz M, Meszaros J, Czerwiński J, Wszola M, Nosek R, Ostrowski K, Chmura A, Danielewicz R, Lisik W, Adadyński L, Fesołowicz S, Dobrowolska A, Durlík M, Rowiński W. *Infectious complications after simultaneous pancreas-kidney transplantation*. Transplant Proc. 2005; 37: 3560–3563.
18. Perdiz LB, Furtado GHC, Linhares MM, Gonzalez AM, Pestana JOM, Medeiros EAS. *Incidence and risk factors for surgical site infection after simultaneous pancreas-kidney transplantation*. J Hosp Infect. 2009; 72(4): 326–331.
19. Menezes FG, Wey SB, Peres CA, Medina-Pestana JO, Camargo LFA. *Risk factors for surgical site infection in kidney transplant recipients*. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008; 29(8): 771–773.
20. Pereira JR, Segovia J, Arroyo R, Ortiz P, Fuertes B, Moñivas V, Burgos R, Alonso-Pulpón L. *High incidence of severe infections in heart transplant recipients receiving tacrolimus*. Transplant Proc. 2003; 35(5): 1999–2000.
21. Ramos A, Asensio A, Muñoz E, Torre-Cisneros J, Blanes M, Carratalá J, Segovia J, Muñoz P, Cisneros JM, Bou G, Aguado JM, Cervera C, Gurgui MM. *Incisional surgical infection in heart transplantation*. Transpl Infect Dis. 2008; 10(4): 298–302.
22. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ. *CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections*. Am J Infect Control. 1992; 20(5): 271–274.
23. Boyce MJ. *Epidemiology of Coagulase-Negative Staphylococci and Infections Caused by These Organisms* [w:] Mayhall CG (ed.). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 3rd edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2004: 495–516.

24. Bulanda M, Burzyńska B, Ciążyński M, Deptuła A, Dębicka B, Dubiel G, Fleischer M, Giemza M, Klimczak A, Krzystek-Purol M, Malara M, Misiewska-Kaczur A, Ozorowski T, Pabian D, Pawletko R, Pomorska-Wesołowska M, Sobania M, Synowiec E, Wójkowska-Mach J, Wróblewska M, Zienkiewicz M, Żukowska A. *System kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną w Polsce*. Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej – Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych – Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych – Małopolskie Stowarzyszenie Komitetów i Zespołów ds. Zakażeń Szpitalnych, 2016.
25. Liekweg WG Jr, Greenfield JL. *Vascular prosthetic infections: collected experience and results of treatment*. *Surgery*. 1977; 81(3): 335–342.
26. Kaye KS, Schmit K, Pieper C, Sloane R, Caughlan KF, Sexton DJ, Schmader KE. *The effect of increasing age on the risk of surgical site infection*. *J Infect Dis*. 2005; 191(7): 1056–1062.
27. Gospodarek E, Szopiński J, Mikucka A. *Zakażenie miejsca operowanego – postaci kliniczne, czynniki ryzyka, profilaktyka, etiologia, diagnostyka*. *Forum Zakażeń*. 2013; 4(5): 275–282.
28. Møller AM, Villebro N, Pedersen T, Tønnesen H. *Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial*. *Lancet*. 2002; 359(9301): 114–117.
29. Wójkowska-Mach J, Bulanda M, Cencora A, Jawień A, Szczypta A, Różańska A, Romaniszyn D, Heczko PB. *Zakażenia miejsca operowanego po zabiegach w chirurgii naczyniowej*. *Przegl Epidemiol*. 2007; 61(4): 683–691.
30. Wójkowska-Mach J, Różańska A, Bulanda M, Heczko PB. *Powypisowy nadzór nad zakażeniami miejsca operowanego w polskich szpitalach*. *Pol Przegl Chir*. 2006; 78(7): 776–789.
31. Pratesi C, Russo D, Dorigo W, Chiti E. *Antibiotic prophylaxis in clean surgery: vascular surgery*. *J Chemiother*. 2001; 13(sup4): 123–128.
32. World Health Organization. *Global guidelines on the prevention of surgical site infection*, Geneva 2016; <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf?sequence=8&isAllowed=y> [dostęp: 18.10.2024].
33. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz.U. 2008, nr 234, poz. 1570 ze zm.).
34. May AK, Kauffmann RM, Collier BR. *The place for glycemic control in the surgical patient*. *Surg Infect*. 2011; 12(5): 405–418.
35. Montewka M, Skrzek A, Plewik D, Rudzki S, Wysokiński A, Koziół-Montewka M. *Zakażenia miejsca operowanego – charakterystyka czynników ryzyka, endogennych źródeł zakażenia i metody zapobiegania*. *Post Mikrobiol*. 2012; 51(3): 227–235.

Occurrence of nosocomial infections in the Clinical Department of Vascular Surgery at the Karol Marcinkowski Clinical Hospital in Zielona Góra

Abstract

Introduction: Healthcare Associated Infections pose a threat to the health and life of patients and may result in therapeutic failure. Raising awareness of the issue of HAI may have a positive impact on their control and combating.

Material and methods: This study included 3759 patients from the Clinical Department of Vascular Surgery of the Karol Marcinkowski Clinical Hospital in Zielona Góra between 2014 and 2016. The research used standard tools and hospital definitions from the European Centers for Disease Prevention and Control, as well as medical records.

Results: 108 HAI cases were diagnosed (incidence 2.9%). Surgical Site Infection was the most common and accounted for 72.2% of all infections (2.1%). Urinary tract infections accounted for 9.3% (0.3%), gastrointestinal tract infections 5.5% (0.2%) and pneumonia 4.6% (0.1%). The remaining forms of infections accounted for 8.3% (0.2%). The most common etiological factors causing HAI were *Escherichia coli* and made up 13.3% of infections, *Staphylococcus aureus*, which was present in 10.7% of infections and *Enterococcus faecalis*, found in 10.7% of infections.

Conclusions: The number of infected people in the Clinical Department of Vascular Surgery at the Karol Marcinkowski Clinical Hospital in Zielona Góra decreased. The most common form of infection was SSI, and the most common etiological factor causing infection was *Escherichia coli*. Age and gender influenced the occurrence of infections. The decrease in the number of infections between 2014 and 2016 in this hospital was related to infection prevention.

Key words: surgical site infections, vascular surgery, nosocomial infections, etiological factors

POSTAWY RODZICÓW WOBEC SZCZEPIEŃ OCHRONNYCH WIEKU DZIECIĘCEGO A REALIZACJA PROGRAMU SZCZEPIEŃ OCHRONNYCH W POLSCE

Eliza Jasek^{1,B-D,F}

Anna Merklinger-Gruchała^{2,A,C-F}

ORCID: 0000-0002-7822-6945

1 Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Nauk o Zdrowiu

2 Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Nauk o Zdrowiu,
Katedra Bioinformatyki i Zdrowia Publicznego

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Anna Merklinger-Gruchała, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum –
Wydział Nauk o Zdrowiu, Katedra Bioinformatyki i Zdrowia Publicznego,
ul. G. Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
wemail: amerklinger@afm.edu.pl

Streszczenie

Wprowadzenie: Szczepienia ochronne stanowią najskuteczniejszy sposób zapobiegania chorobom zakaźnym. Wzrastająca dynamika rezygnacji ze szczepień jest zatem niepokojąca. Celem badania była ocena wpływu postaw rodziców wobec szczepień ochronnych dzieci na realizację Programu Szczepień Ochronnych (PSO).

Material i metody: Badanie zostało przeprowadzone wśród rodziców dzieci zadeklarowanych do NZOZ w Krakowie – Nowej Hucie (badanie jednoosrodkowe, $N = 136$). W badaniu posłużono się metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety autorskiej, w korelacji z analizą danych zawartych w kartach uodpornienia dzieci.

Wyniki: Wykazano, że rodzice realizujący szczepienia zgodnie z PSO wykazywali bardziej przychylną postawę wobec szczepień ochronnych niż rodzice, którzy nie realizowali szczepień zgodnie z PSO, po uwzględnieniu stopnia zaufania do personelu medycznego, treści książek i czasopism medycznych oraz wcześniejszego wystąpienia niekorzystnego odczynu poszczepiennego. Stwierdzono, że wraz ze wzrostem o jedną jednostkę postawy wobec szczepień w kierunku pozytywnym, szanse na realizację szczepień zgodnie z kalendarzem wzrastały o 43% (iloraz szans = 1,43; 95% PU 1,12–1,82; $p < 0,01$).

Wnioski: Postawy rodziców wobec szczepień ochronnych wpływają na realizację PSO. Badanie postaw stanowi ważny obszar badawczy, dzięki któremu możliwe będzie opracowanie skuteczniejszych interwencji edukacyjnych prowadzonych w środowisku rodziców.

Słowa kluczowe: szczepienia ochronne, immunizacja, postawy rodziców, realizacja programów szczepień ochronnych

Wprowadzenie

Szczepienia ochronne stanowią najskuteczniejszy sposób eliminacji chorób zakaźnych i zapobiegania im. Według szacunków Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) szczepienia zapobiegają nawet 5 mln zgonów rocznie [1]. Tak znaczącego wpływu na zmniejszenie śmiertelności i wzrost zdrowotności ludzi nie wywarła żadna inna interwencja medyczna, w tym odkrycie antybiotyków [2]. Szczepienia chronią nie tylko osoby zaszczepione, ale także osoby nieuodpornione, dzięki zjawisku odporności zbiorowskowej (populacyjnej) [3]. Realizacja programów szczepień ochronnych na odpowiednio wysokim poziomie, które stanowią ważny element wielokierunkowej polityki zdrowotnej określonego państwa, ma bezpośredni wpływ na utrzymanie odporności zbiorowskowej. Program Szczepień Ochronnych (PSO) w Polsce jest opracowywany każdego roku przez Główny Inspektorat Sanitarny (GIS) [4].

Pomimo tego, że szczepienia są uznawane za skuteczny i bezpieczny sposób zapobiegania chorobom i ich powikłaniom, to w ostatnich latach obserwuje się wzrost nieufności i niechęci wobec szczepień wśród części społeczeństwa, zwłaszcza wśród rodziców dzieci w wieku niemowlęcym i wczesnego dzieciństwa [5]. Mimo że wyniki ogólnopolskiego badania postaw rodziców wobec szczepień ochronnych zebrane przez Centrum Badania Opinii Społecznej (CBOS) były pozytywne [6], to jednak w rzeczywistości dynamika rezygnacji ze szczepień ochronnych gwałtownie wzrosła (w latach 2010–2019 prawie 14-krotnie) [7]. Zjawisko to jest wzmacniane przez organizacje antyszczepionkowe, stawiające liczne zarzuty wobec obowiązującego PSO, takie jak: zbyt wczesne podawanie szczepionek w dużej liczbie i w krótkim czasie, mogące spowodować przeciążenie układu immunologicznego i powstawanie alergii oraz chorób autoimmunologicznych, obecność szkodliwych substancji w szczepionkach [8].

Szczególnie podatną na wpływy ruchów antyszczepionkowych może być grupa rodziców prezentująca postawę lękową wobec szczepień swoich dzieci [5]. Charakteryzuje się ona obawą przed skutkami ubocznymi, powikłaniami szczepień i często wynika z takich czynników jak: brak zaufania do lekarzy, inspektorów sanitarnych lub producentów szczepionek; niska świadomość lub wiedza na temat korzyści bądź zagrożeń związanych ze szczepieniami; własne doświadczenia niepożądanymi odczynami poszczepiennymi (NOP) lub ich obserwacje u innych; osobowość, emocje lub styl radzenia sobie ze stresem. Stwierdzono również, że ekstrawertyczna osobowość rodzica, jego duża otwartość na doświadczenia czy przewartościowywanie problemów w sytuacjach stresowych mogą kształtować negatywną postawę wobec szczepień ochronnych dzieci [9].

Oprócz czynników demograficznych i społeczno-ekonomicznych rodziców [10] oraz występowania NOP po wcześniejszym szczepieniu [11] to właśnie postawa rodziców wobec szczepień ochronnych w istotnym stopniu wpływa na poziom realizacji obowiązkowych szczepień ochronnych u potomstwa [12,13].

Celem niniejszego badania była ocena postaw rodziców wobec szczepień ochronnych dzieci oraz ich wpływ na realizację PSO. Dodatkowym celem była ocena wpływu czynników socjodemograficznych (liczby dzieci, wieku rodziców, wykształcenia i pracy zawodowej), stopnia zaufania do źródeł informacji na temat szczepień ochronnych, poinformowania przez personel medyczny o możliwości, rodzaju i sposobie szczepienia oraz występowania NOP na realizację PSO.

Materiały i metody

Badana próba i organizacja badania

Badanie zostało przeprowadzone wśród rodziców dzieci zadeklarowanych do Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej (NZOZ) w Krakowie – Nowej Hucie. W badaniu posłużono się metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety autorskiej, w korelacji z analizą danych zawartych w kartach uodpornienia dzieci. Dane ankietowe zbierano od lipca do października 2022 r. Badaniem objęto grupę 136 rodziców dzieci, które spełniały następujące kryteria włączenia:

- dzieci urodzone w latach 2018–2022, pod opieką lekarza podstawowej opieki zdrowotnej (POZ), czyli posiadające do niego aktywną deklarację wyboru;
- realizowany kalendarz szczepień tylko na terenie Polski, bez jego uzupełniania poza granicami kraju w jakikolwiek sposób;
- dzieci zdrowe, bez chorób przewlekłych, takich jak np. choroby układu krążenia, przewlekłe schorzenia układu oddechowego, cukrzyca, nowotwory;
- dzieci urodzone o czasie, tj. pomiędzy 38 a 42 tygodniem ciąży, z prawidłową masą ciała powyżej 2500 g;
- dzieci, które otrzymały minimum 7 pkt w skali Apgar.

Każdy z rodziców został zaproszony do badania i poproszony o wyrażenie pisemnej zgody na udział w badaniu podczas wizyty w poradni lekarza POZ. Został wówczas poinformowany o planie i celu badania oraz zapoznany z jego warunkami. Rekrutacja do badania odbyła się przez: (1) sporządzenie listy dzieci urodzonych w latach 2018–2022 zdeklarowanych do lekarza POZ ($N = 381$); (2) przegląd dokumentacji medycznej, tj.: kart wypisowych z oddziału noworodkowego, kart zdrowia, kart uodpornienia dzieci; (3) wybór tylko tych dzieci, które spełniają kryteria włączenia do grupy badawczej ($N = 297$); (4) przekazanie zaproszeń do badania dla rodziców dzieci spełniających kryteria włączenia, którzy zgłosili się do poradni lekarza POZ w okresie od lipca do października 2022 r. ($N = 143$); (5) zebranie poprawnie wypełnionych kwestionariuszy ankiet ($N = 136$).

Analiza danych

Postawy rodziców wobec szczepień ochronnych zbadano za pomocą samodzielnie skonstruowanej skali, stanowiącej jedno z pytań kwestionariusza. W tym celu, na podstawie literatury polskiej i obcojęzycznej [14,15], wybrano określone stwierdzenia odnoszące się do szczepień ochronnych dzieci. Zestaw tych stwierdzeń został tak dobrany, by żaden ich rodzaj (skrajnie pozytywne i negatywne) nie był zbyt liczny. Respondenci zostali poproszeni o ustosunkowanie się do wszystkich stwierdzeń, wyrażając nie tylko aprobatę lub dezaprobatę wobec każdego stwierdzenia, ale także określając stopień, w jakim się z nim zgadzają, na 5-stopniowej skali Likerta („Zdecydowanie się nie zgadzam”; „Nie zgadzam się”; „Ani tak, ani nie”; „Zgadzam się”; „Zdecydowanie się zgadzam”). Odpowiedziom tym nadano oceny od -2 do +2 pkt, przy czym stwierdzenia nieprzychylnie zostały odpowiednio przeskalowane (punktacja odwrotna), tak aby wysoki sumaryczny wynik na skali oznaczał pozytywną postawę wobec szczepień ochronnych [16]. Tego typu zmienna (sumaryczny wynik końcowy) została następnie włączona do dalszych analiz statystycznych.

Pozostałe pytania autorskiego kwestionariusza obejmowały takie zagadnienia jak występowanie odczynów poszczepiennych i źródła pozyskiwania informacji związanych ze szczepieniami wraz ze stopniem zaufania do danego źródła, w następującej skali: (1) ufam w małym stopniu, (2) ufam w średnim stopniu, (3) ufam w dużym stopniu, (4) trudno powiedzieć. Dodatkowo zebrano dane dotyczące wieku rodziców, ich płci, wykształcenia, miejsca zamieszkania, liczby posiadanych dzieci, statusu zamożności i rodzaju wykonywanej pracy.

Fakt realizacji szczepień ochronnych zgodnie z PSO oceniono na podstawie kart uodpornienia dzieci. Realizacja szczepień zgodnie z PSO (tak/nie) została przeprowadzona adekwatnie do zasad obowiązujących w danym okresie czasu. Informację o realizacji przez dziecko PSO (tak/nie) połączono następnie z danymi z kwestionariusza.

Analizy statystyczne

Do badania zależności pomiędzy realizacją PSO (tak/nie) a liczbą posiadanych dzieci oraz wiekiem rodziców użyto testu *U* Manna-Whitneya. Analizę związku między realizacją szczepień ochronnych zgodnie z PSO (tak/nie) a poziomem zaufania (małe i średnie vs. duże) do określonego rodzaju źródła informacji na temat szczepień, ze względu na liczebności w niektórych podgrupach nie większe niż pięć, przeprowadzono przy użyciu testu χ^2 z poprawką Yatesa. Do oceny związku pomiędzy realizacją PSO (tak/nie) a wcześniejszym poinformowaniem rodziców przez personel medyczny o możliwościach, rodzaju i sposobie szczepienia dziecka (tak/nie), a także wystąpieniem NOP (tak/nie/nie wiem), wykształceniem rodziców oraz rodzajem wykonywanej przez nich pracy, użyto testu χ^2 Pearsona. Związek między realizacją szczepień zgodnie z PSO (tak/nie) a postawą rodziców wobec szczepień ochronnych oceniono przy użyciu testu *U* Manna-Whitneya. Ten sam test został zastosowany w celu porównania grupy rodziców realizujących program szczepień ochronnych zgodnie i niezgodnie z PSO pod względem postaw wobec konkretnych stwierdzeń dotyczących szczepień ochronnych.

W celu oceny wpływu postawy wobec szczepień ochronnych na realizację PSO po uwzględnieniu czynników zakłócających przeprowadzono wieloczynnikową analizę regresji logistycznej. W analizie tej modelowano prawdopodobieństwo realizacji szczepień zgodnie z kalendarzem szczepień (zmienna dychotomiczna). W modelu uwzględniono postawę wobec szczepień ochronnych (sumaryczny wynik końcowy, zmienna ilościowa) oraz poziom zaufania do personelu medycznego (duże vs. małe i średnie, zmienna dychotomiczna), poziom zaufania do treści zawartych w książkach oraz czasopismach medycznych (duże vs. małe i średnie, zmienna dychotomiczna), a także wystąpienie NOP w przeszłości (nie vs. tak oraz nie wiem vs. tak, zmienna jakościowa).

Zebrane dane zostały poddane analizie statystycznej z użyciem oprogramowania STATISTICA (wersja 13.3 TIBCO, Polska) oraz Jamovi (wersja 2.2.5.0). Poziom istotności α przyjęto na poziomie 0,05.

Wyniki

Charakterystyka badanej grupy

W ankiecie wzięło udział 136 respondentów, wśród których 91% (124) realizowało szczepienia ochronne swojego dziecka zgodnie z kalendarzem szczepień, natomiast 9% (12) realizowało je niezgodnie z tym kalendarzem. Wiek respondentów zawierał się w przedziale 21–46 lat, a średnia wieku wyniosła 34,4 roku ($SD = 5,34$). Najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku 30–40 lat (84;

62%). Drugą co do wielkości grupą były osoby w wieku 21–29 lat (33; 24%), a najmniej w wieku 41–46 lat (19; 14%).

Najliczniejszymi grupami były osoby posiadające dwójkę dzieci (69; 51%) i jedno dziecko (53; 39%). Najmniejsze grupy stanowiły osoby posiadające trójkę (10; 7%), czwórkę (3; 2%) i piątkę dzieci (1; 1%). Połowa rodziców miała dwoje dzieci (Mediana = 2; Q1 = 1,0; Q3 = 2,0).

W badaniu brały udział głównie matki (120; 88%); ojcowie stanowili 11% (15). Wśród respondentów odnotowano także jedną opiekunkę prawną (1; 1%). Respondenci w zdecydowanej większości (121; 89%) zamieszkiwali miasta, a w 11% (15) przypadków wieś.

Najliczniejszą grupę stanowiły osoby z wyższym wykształceniem (108; 79%). Drugą co do wielkości grupą były osoby ze średnim wykształceniem (19; 14%). Najmniejsze grupy to osoby z wykształceniem zawodowym (4; 3%), podstawowym i policealnym (3 i 2; odpowiednio po ok. 2%).

Osoby pracujące umysłowo stanowiły największą grupę respondentów (82; 60%); liczna była także grupa osób pracujących umysłowo i fizycznie (24; 18%). Najmniejsze grupy stanowiły osoby opiekujące się dzieckiem lub innym członkiem rodziny (14; 10%), pracujące fizycznie (10; 7%) i niepracujące (6; 5%).

Badani określili swoją sytuację materialną jako dobrą – 57% (77) respondentów, przeciętną – 21% (29) i bardzo dobrą – 20% (27). Najmniej liczne były grupy osób określających swoją sytuację materialną jako złą i bardzo złą (2 i 1; odpowiednio po ok. 1%).

Wśród 136 respondentów 54% (74) nie stwierdziło wystąpienia NOP u swojego dziecka, natomiast 7% (9) nie było w stanie jednoznacznie określić jego wystąpienia. 39% (53) badanych stwierdziło wystąpienie NOP u dziecka, które objawiało się najczęściej gorączką, odczynami miejscowymi w miejscu wkłucia, wysypką, dreszczami, powiększonymi węzłami chłonnymi i biegunką.

Wśród respondentów 93% (126) potwierdziło, że zostało poinformowane przez personel medyczny o możliwości, rodzaju i sposobie szczepienia dziecka, natomiast 7% (10) zaprzeczyło uzyskaniu takich informacji.

Największe zaufanie („ufam w dużym stopniu”) respondenci okazywali personelowi medycznemu (70%), następnie treściom książek i czasopism medycznych (64%) i profesjonalnych portali/serwisów medycznych w Internecie (38%). Najmniejszym zaufaniem („ufam w małym stopniu”) cieszyły się wśród badanych następujące źródła: radio i telewizja (48%), internetowe fora dyskusyjne, blogi, poradniki, media społecznościowe (41%).

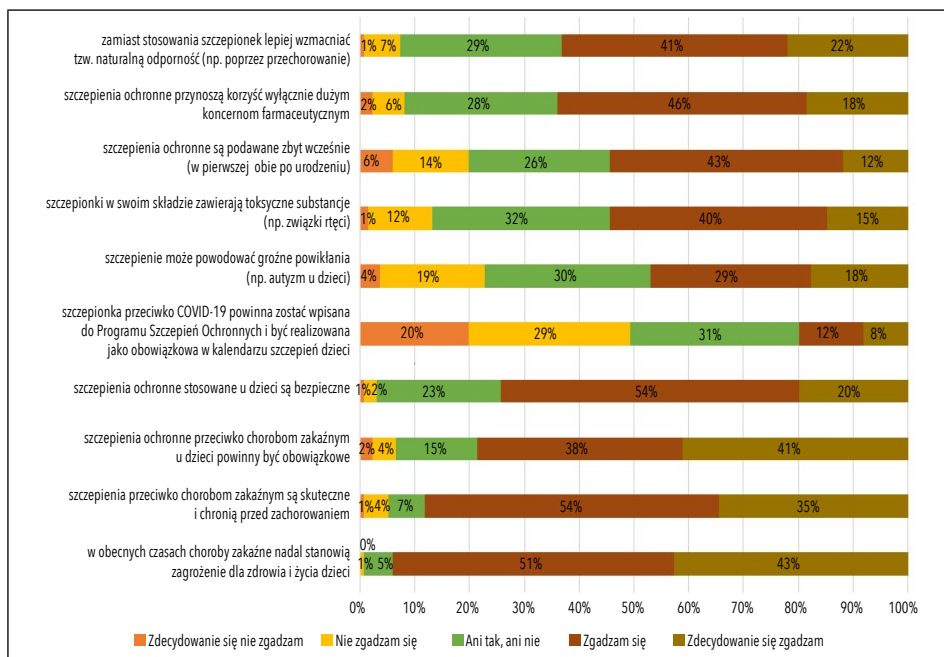
Charakterystyka postaw rodziców

Wyniki badania postaw rodziców wobec szczepień przedstawiono w postaci rozkładu procentowego odpowiedzi na poszczególne stwierdzenia dotyczące szczepień ochronnych (wykres 1). Najwięcej przychylnych odpowiedzi wiązało

się z następującymi twierdzeniami (suma odpowiedzi „zdecydowanie się zgadzam i „zgadzam się”): w obecnych czasach choroby zakaźne nadal stanowią zagrożenie dla zdrowia i życia dzieci (94%), szczepienia przeciwko chorobom zakaźnym są skuteczne i chronią przed zachorowaniem (89%), szczepienia ochronne przeciwko chorobom zakaźnym u dzieci powinny być obowiązkowe (79%), szczepienia ochronne stosowane u dzieci są bezpieczne (74%). Natomiast najmniej przychylnie respondenci odnieśli się do stwierdzenia, że szczepionka przeciwko COVID-19 powinna zostać wpisana do PSO i być realizowana jako obowiązkowa w kalendarzu szczepień dzieci (49% respondentów uznało, że „zdecydowanie się nie zgadza” lub „nie zgadza się” z tym stwierdzeniem).

Sumaryczny wynik końcowy opisujący postawy rodziców wobec szczepień ochronnych zawierał się w przedziale od -12 do 20; mediana wyniosła 6,5 (Q1 = 3; Q3 = 12). Dodatkowo, na podstawie otrzymanego sumarycznego wyniku końcowego opisującego postawę wobec szczepień, uczestników podzielono na grupę osób o negatywnej (wartości ≤ 0) oraz o pozytywnej postawie (wartości >0). Z przyjętego założenia metodologicznego rozkład ilościowo-jakościowy postaw rodziców przedstawiał się następująco: 119 rodziców (87%) prezentowało postawę pozytywną, a 17 rodziców (13%) postawę negatywną wobec szczepień ochronnych.

Wykres 1. Rozkład procentowy odpowiedzi rodziców na poszczególne stwierdzenia dotyczące szczepień ochronnych (analiza postaw)



Źródło: opracowanie własne.

Wpływ wybranych czynników na realizację Programu Szczepień Ochronnych

Wyniki badania zależności pomiędzy realizacją szczepień ochronnych zgodnie z PSO (tak/nie) a czynnikami socjodemograficznymi (liczba dzieci, wiek rodziców, wykształcenie i praca zawodowa), stopniem zaufania do źródeł informacji na temat szczepień ochronnych, poinformowaniem przez personel medyczny o możliwości, rodzaju i sposobie szczepienia oraz występowania NOP zebrano w tabeli 1.

Tabela 1. Związek pomiędzy realizacją szczepień ochronnych zgodnie z PSO (tak/nie) a czynnikami socjodemograficznymi (liczba dzieci, wiek rodziców, wykształcenie i praca zawodowa), stopniem zaufania do źródeł informacji na temat szczepień ochronnych, poinformowaniem przez personel medyczny o możliwości, rodzaju i sposobie szczepienia oraz występowania NOP

Czynnik ilościowy	Realizacja PSO [£]		Statystyka	Wartość <i>p</i>	
	tak	nie			
	mediana (Q1; Q3)	mediana (Q1; Q3)			
Liczba dzieci	2,0 (1,0; 2,0)	2,0 (1,5; 2,0)	<i>U</i> = 607,5 ^{&}	0,30	
Wiek rodziców [lata]	34,0 (31,0; 38,0)	35,0 (31,0; 38,5)	<i>U</i> = 672,0 ^{&}	0,59	
Czynnik jakościowy	Realizacja PSO		Statystyka	Wartość <i>p</i>	
	tak	nie			
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)			
Zaufanie do źródła informacji na temat szczepień ochronnych					
Personel medyczny	małe i średnie duże	27 (22%) 94 (78%)	11 (92%) 1 (8%)	Chi ² Yatesa [^] : 22,44; <i>df</i> = 1	<0,01
Książki, czasopisma medyczne	małe i średnie duże	35 (30%) 83 (70%)	8 (67%) 4 (33%)	Chi ² Yatesa [^] : 5,17; <i>df</i> = 1	0,02
Internet (fora dyskusyjne, blogi, poradniki, media społecznościowe, np. Facebook)	małe i średnie duże	110 (94%) 7 (6%)	10 (100%) 0 (0%)	Chi ² Yatesa [^] : 0,005; <i>df</i> = 1	0,94
Internet (profesjonalne portale /serwisy medyczne)	małe i średnie duże	72 (60%) 49 (40%)	8 (73%) 3 (27%)	Chi ² Yatesa [^] : 0,28; <i>df</i> = 1	0,59
Radio, TV	małe i średnie duże	111 (96%) 5 (4%)	12 (100%) 0 (0%)	Chi ² Yatesa [^] : 0,002; <i>df</i> = 1	0,96
Rodzina, znajomi, inni rodzice	małe i średnie duże	94 (80%) 24 (20%)	8 (80%) 2 (20%)	Chi ² Yatesa [^] : 0,14; <i>df</i> = 1	0,70

Poinformowanie					
	tak	116 (92%)	10 (8%)	Chi ² Pearsona: 1,68;	0,20
	nie	8 (80%)	2 (20%)	df = 1	
Wystąpienie NOP					
	tak	46 (87%)	7 (13%)	Chi ² Pearsona:	0,003
	nie	72 (97%)	2 (3%)	11,43; df = 2	
	nie wiem	6 (67%)	3 (33%)		
Wykształcenie					
	podstawowe i zawodowe	6 (86%)	1 (14%)	Chi ² Pearsona: 3,72;	0,16
	średnie i policealne	17 (81%)	4 (19%)	df = 2	
	wyższe	101 (94%)	7 (6%)		
Praca zawodowa					
	fizyczna	9 (90%)	1 (10%)	Chi ² Pearsona: 3,9;	0,42
	umysłowa	76 (93%)	6 (7%)	df = 4	
	fizyczna i umysłowa	20 (83%)	4 (17%)		
	niezarobkowa	14 (100%)	0 (0%)		
	nie pracuje	5 (83%)	1 (17%)		

£ Ze względu na braki danych dla poszczególnych kategorii odpowiedzi liczebności nie zawsze sumują się do $N = 136$. * Test U Manna-Whitneya. ^ Test Chi² z poprawką Yatesa.

Źródło: opracowanie własne.

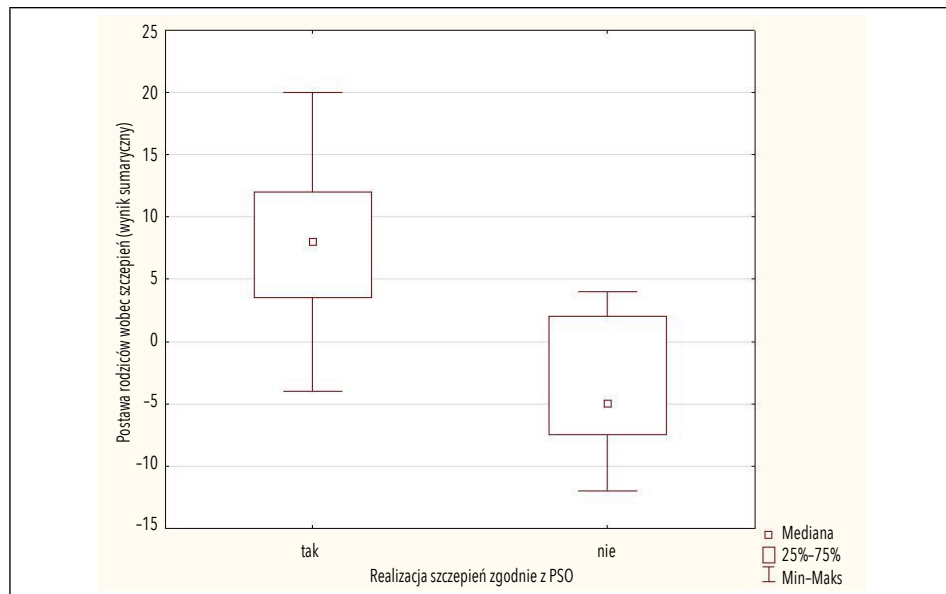
Wykazano istotną statystycznie zależność realizacji PSO od stopnia zaufania do personelu medycznego ($p < 0,01$) oraz treści książek i czasopism medycznych ($p = 0,02$). Wyższy stopień tego zaufania cechował rodziców realizujących PSO zgodnie z kalendarzem szczepień. Podobnie zależność realizacji PSO od wystąpienia NOP po wcześniejszym szczepieniu była istotna statystycznie ($p = 0,003$). Wyniki testu Chi² wykazały, że wśród rodziców, którzy zadeklarowali wystąpienie NOP, 87% realizuje szczepienia ochronne u swoich dzieci zgodnie z, a 13% niezgodnie z kalendarzem szczepień. Natomiast wśród rodziców, którzy zadeklarowali brak wystąpienia NOP 97% realizuje PSO zgodnie z harmonogramem, a jedynie 3% niezgodnie z kalendarzem szczepień. W grupie rodziców, którzy nie wiedzą czy NOP wystąpiło, 67% realizuje PSO zgodnie z kalendarzem, a aż 33% niezgodnie z kalendarzem szczepień. Nie wykazano związku pomiędzy pozostałymi badanymi zmiennymi a realizacją PSO (tabela 1).

Związek między postawami rodziców wobec szczepień ochronnych a realizacją PSO

Stwierdzono, że rodzice realizujący PSO cechują się bardziej przychylną postawą wobec szczepień niż rodzice nierealizujący programu ($Me = 8,0$, $Q1 = 3,5$, $Q3 = 12,0$ vs. $Me = -5$, $Q1 = -7,5$, $Q3 = 2,0$; $p < 0,01$), co zostało przedstawione na wykresie 2. Rodzice wykazujący pozytywną postawę wobec szczepień ochronnych w większości realizowali je zgodnie z PSO (85% vs. 15%). W przypadkach

szczepień realizowanych niezgodnie z PSO, dwukrotnie większą grupę stanowili rodzice reprezentujący negatywną postawę wobec szczepień ochronnych (8 rodziców) niż pozytywną postawę (4 rodziców).

Wykres 2. Zależność pomiędzy realizacją szczepień zgodnie z PSO a postawą rodziców



Źródło: opracowanie własne.

Dodatkowo, oprócz porównania sumarycznego wyniku końcowego opisującego postawę wobec szczepień ochronnych pomiędzy grupami rodziców realizujących bądź nierealizujących PSO, wykonano analizę szczegółową. Obie grupy porównano również pod względem postaw wobec konkretnych stwierdzeń dotyczących szczepień ochronnych. Analiza ta wykazała, że grupy różniły się istotnie pod względem każdego stwierdzenia.

Ostatnim etapem analizy wpływu postawy wobec szczepień ochronnych na realizację PSO była wieloczynnikowa analiza regresji logistycznej. Wykazała ona istotny statystycznie wpływ postawy wobec szczepień ochronnych na realizację PSO po uwzględnieniu wszystkich czynników zakłócających, czyli poziomu zaufania do personelu medycznego, treści książek oraz czasopism medycznych, a także faktu wystąpienia NOP w przeszłości. Zgodnie z modelem wieloczynnikowym (tabela 2), wraz ze wzrostem o jedną jednostkę postawy wobec szczepień w kierunku pozytywnym, szanse na realizację szczepień zgodnie z kalendarzem wzrastały o 43% (iloraz szans = 0,43; 95% *PU* 1,12–1,82; $p < 0,01$).

Tabela 2. Ocena zależności pomiędzy postawą rodziców wobec szczepień a realizacją szczepień ochronnych po uwzględnieniu czynników zakłócających

Efekt	Iloraz szans (95% PU)	Wartość <i>p</i>
Wyraz wolny	0,13 (0,00–7,30)	0,32
Postawa wobec szczepień (sumaryczny wynik końcowy)	1,43 (1,12–1,82)	<0,001
Zaufanie do personelu medycznego (duże vs. średnie + małe)	3,68 (0,29–747,25)	0,32
Zaufanie do treści książek i czasopism medycznych (duże vs. średnie + małe)	2,36 (0,32–17,67)	0,40
NOP (nie wiem vs. tak)	0,25 (0,01–5,28)	0,37
NOP (nie vs. tak)	4,01 (0,37–43,01)	0,25

Model regresji logistycznej, miara dopasowania modelu: *area under ROC curve* (AUC) = 0,96; błąd AUC = 0,02.

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

W badaniu wykazano wpływ zaufania do personelu medycznego, treści książek i czasopism medycznych oraz wystąpienia NOP po wcześniejszym szczepieniu na realizację szczepień ochronnych zgodnie z PSO. Stwierdzono również, że realizacja tych szczepień zależała od postawy rodziców (pozytywnej/negatywnej) w następujący sposób: rodzice realizujący szczepienia zgodnie z PSO wykazywali bardziej pozytywną postawę wobec szczepień ochronnych niż rodzice, którzy nie realizowali tych szczepień. Zależność ta była istotna statystycznie zarówno przed, jak i po uwzględnieniu czynników zakłócających, czyli stopnia zaufania do personelu medycznego, treści książek i czasopism medycznych oraz wcześniejszego wystąpienia NOP.

Wyniki badania są zgodne z rezultatami innych dociekań w zakresie stopnia zaufania respondentów do określonych źródeł informacji na temat szczepień. Za najbardziej wiarygodne źródła informacji badani często uznają personel medyczny oraz profesjonalną literaturę medyczną [17–19]. Rezultaty badania są także zgodne w zakresie oceny postaw rodziców wobec szczepień, a także stopnia ich realizacji zgodnie z PSO, np. z badaniem przeprowadzonym wśród rodziców dzieci do 2 r.ż. zgłaszających się do szczepienia w Centrum Medycznym w Cieszyńsku [20], w którym odnotowano, że większość rodziców (86%) szczepi swoje dzieci zgodnie z kalendarzem szczepień. W pozostałych 14% przypadków rodzice nie szczepili swoich dzieci głównie z powodu choroby dziecka, w tym w 18% przypadków termin szczepienia był celowo przesuwany. W badaniu własnym odnotowano 13% negatywnych postaw wobec szczepień

ochronnych. Często niechęć może budzić sam obowiązek szczepień, który dla wielu przeciwników szczepień stanowi naruszenie prawa do wolności i prywatności, które są chronione przez Konstytucję RP i międzynarodowe dokumenty praw człowieka. Przyczyn negatywnej postawy wobec szczepień można upatrywać również w aspekcie psychologicznym. W pracy opublikowanej przez Babickiego i wsp. zwrócono uwagę na występujący wśród środowisk antyszczepionkowych błąd poznawczy, tzw. efekt potwierdzenia, czyli preferowanie informacji, które potwierdzają wcześniejsze oczekiwania, niezależnie od tego, czy te informacje są prawdziwe [21]. Uczestnicy tych środowisk często przedstawiają anegdotyczne dowody nieskuteczności lub szkodliwości szczepionek [22: s. 69–77].

W porównaniu z opisanym badaniem własnym nieco niższy procent (łącznie 64%) pozytywnych postaw wobec szczepień ochronnych stwierdzono w badaniu autorstwa Kowalewskiej i Suchwałko przeprowadzonym na platformie Facebook [23]. Można to wyjaśnić zastosowaniem innej metody zbierania danych. Ruchy antyszczepionkowe bardzo chętnie wykorzystują w swej działalności przestrzeń internetową. Badając postawy rodziców przez platformy społecznościowe, można oczekiwać większego odsetka osób niezdecydowanych lub nastawionych negatywnie wobec problematyki szczepień wśród dzieci. Szczególnie niepokojące jest zjawisko poszukiwania w mało wiarygodnych źródłach internetowych informacji na temat szczepień, zastępując tym samym bardzo często rozmowę z wykwalifikowanym pracownikiem ochrony zdrowia [24]. W przypadku szczepień przeciwko COVID-19 Internet stanowił główne źródło wiedzy wśród Polaków [21], co wskazuje na rosnące znaczenie tego źródła informacji w kampaniach promujących szczepienia ochronne.

Głównym ograniczeniem badania własnego była mała reprezentatywność próby wynikająca ze sposobu jej doboru – badanie przeprowadzono na stosunkowo niewielkiej grupie ochotników pochodzącej z jednej przychodni POZ. Rozszerzenie badania na większą liczbę ankietowanych, dobranych w sposób losowy spośród wszystkich rodziców dzieci mieszkających w Krakowie, z wykorzystaniem wspomaganego komputerowo wywiadu internetowego (*Computer-Assisted Web Interview*, CAWI) zapewne pozwoliłoby na znaczne zniwelowanie tych ograniczeń. Niemniej jednak zastosowana w badaniu własnym metoda zbierania ankiet pisemnych dała możliwość interakcji z respondentem i bieżącej oceny jego kompetencji, tj. czy wystarczająco rozumie zadawane pytania. Do innych zalet tego badania należałoby zaliczyć rzetelne badanie faktycznej realizacji PSO na podstawie analizy kart uodpornień dzieci respondentów znajdujących się w dokumentacji przychodni, a nie bazowanie wyłącznie na odpowiedzi ankietowej w tym zakresie, co jest dość częste w literaturze [11,18].

Wnioski

Postawy rodziców wobec szczepień ochronnych dzieci wpływają bezpośrednio na decyzje dotyczące szczepień i stanowią czynnik ryzyka lub ochrony przed chorobami zakaźnymi, zagrażającymi całej populacji. Programy szczepień powinny gwarantować utrzymanie wysokiego poziomu odporności populacyjnej przez kreowanie regionalnej polityki zdrowotnej, co postulowane jest także przez innych badaczy (np. w ramach międzynarodowego programu badawczego VAX-TRUST) [25].

Bibliografia

1. World Health Organization. *Vaccines and Immunization*; https://www.who.int/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1 [dostęp: 14.06.2023].
2. Bernatowska E, Grzesiowski P. *Wprowadzenie* [w:] Bernatowska E, Grzesiowski P (red.). *Szczepienia ochronne. Obowiązkowe i zalecane od A do Z*. Wyd. 2 rozsz. i aktualnione. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017: 9–10.
3. Saczuk K, Nowak-Kapusta Z. *Szczepienia ochronne – wiedza i opinie osób dorosłych* [w:] Bejda G, Lewko L, Krajewska-Kułak E (red.). *Zachowania prozdrowotne jako element aktywności życiowej człowieka*. T. II. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Białystok 2021: 49–67.
4. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 28 października 2022 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2023 (Dz. Urz. Min. Zdr. 2022, poz. 113); https://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2022/113/oryginal/akt.pdf [dostęp: 14.06.2023].
5. Duda S, Głogowska-Gruszka A, Buczkowska M. *Postawy i opinie rodziców dzieci w wieku do 6 lat zamieszkujących województwo śląskie na temat szczepień ochronnych w zależności od realizacji obowiązkowych szczepień*. Probl Hig Epidemiol. 2019; 100(2): 115–123.
6. *Stosunek do szczepień ochronnych dzieci*. Oprac. M Omyła-Rudzka. Centrum Badania Opinii Społecznej, Warszawa 2019; https://cbos.pl/SPISKOM.PO-L/2019/K_009_19.PDF [dostęp: 14.06.2023].
7. Zgliczyński W. *Postawy Polaków wobec szczepień ochronnych*. Medfake, 2021; <https://medfake.pl/ebook/postawy-polakow-wobec-szczepien-ochronnych> [dostęp: 14.06.2023].
8. Marchewka AK, Majewska A, Młynarczyk G. *Działalność ruchu antyszczepionkowego, rola środków masowego komunikowania oraz wpływ poglądów religijnych na postawę wobec szczepień ochronnych*. Post Mikrobiol. 2015; 54(2): 95–102.
9. Martyn J. *Postawy rodziców wobec Programu Szczepień Ochronnych*. Praca doktorska. Promotor: prof. dr hab. n. med. P Januszewicz. Uniwersytet Rzeszowski, 3.10.2023; <https://repozytorium.ur.edu.pl/items/10462a5b-f0b1-433f-ba07-516a0ca4fa12> [dostęp: 4.06.2024].
10. Odero, CO, Othero D, Were VO, Ouma C. *The influence of demographic and socio-economic factors on non-vaccination, under-vaccination and missed opportunities*

- for vaccination amongst children 0–23 months in Kenya for the period 2003–2014. *PLOS Glob Public Health*. 2024; 4(5): e0003048.
11. Kędzierska AK, Ochman-Zawilińska M, Owsianowska J, Kowalczyk K, Wieder-Huszuła S, Grabowiecka K, Jurczak A. *Realizacja szczepień ochronnych u dzieci do drugiego roku życia*. *Piel Pol*. 2019; 73(3): 252–257.
 12. Jung M. *The effect of maternal decisional authority on children's vaccination in East Asia*. *PloS One*. 2018; 13(7): e0200333.
 13. Wallace AS, Wannemuehler K, Bonsu G, Wardle M, Nyaku M, Amponsah-Achi-ano K, Dadzie JF, Sarpong FO, Orenstein WA, Rosenberg ES, Omer SB. *Development of a valid and reliable scale to assess parents' beliefs and attitudes about childhood vaccines and their association with vaccination uptake and delay in Ghana*. *Vaccine*. 2019; 37(6): 848–856.
 14. *Polacy o obowiązku szczepienia dzieci*. Oprac. M Gwiazda. Centrum Badania Opinii Społecznej, Warszawa 2017; https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2017/K_100_17.PDF [dostęp: 14.06.2023].
 15. Dyda A, King C, Dey A, Leask J, Dunn AG. *A systematic review of studies that measure parental vaccine attitudes and beliefs in childhood vaccination*. *BMC Public Health*. 2020; 20(1): 1253.
 16. Taherdoost H. *What Is the Best Response Scale for Survey and Questionnaire Design; Review of Different Lengths of Rating Scale / Attitude Scale / Likert Scale*. *International Journal of Academic Research in Management*. 2019; 8(1): 1–10.
 17. Faleńczyk K, Piekarska M, Pluta A, Basińska H. *Czynniki wpływające na postawy rodziców wobec szczepień ochronnych u dzieci*. *Post N Med*. 2016; XXIX(6): 380–385.
 18. Furman FM, Zgliczyński WS, Jankowski M, Baran T, Szumowski Ł, Pinkas J. *The State of Vaccine Confidence in Poland: A 2019 Nationwide Cross-Sectional Survey*. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(12): 4565, <https://doi.org/10.3390/ijerph17124565>.
 19. Leszczyńska K, Borkowska E, Irzyniec T, Pałka I, Stawicka K, Mazurek M, Podsiadło B. *Postawa rodziców wobec szczepień ochronnych* [w:] Markocka-Mączka K, Król H (red.). *Dobrostan a rozwój i zdrowie dzieci i młodzież*. Wydawnictwo Naukowe NeuroCentrum, Lublin 2016: 157–170.
 20. Pieszka M, Waksmańska W, Woś H. *Wiedza rodziców dzieci do drugiego roku życia na temat szczepień ochronnych*. *Med Og Nauk Zdr*. 2016; 22(3): 221–226.
 21. Babicki M, Malchrzak W, Mastalerz-Migas A. *Assessment of Attitudes, Main Concerns and Sources of Knowledge Regarding COVID-19 Vaccination in Poland in the Unvaccinated Individuals – A Nationwide Survey*. *Vaccines*. 2022; 10(3): 381, <https://doi.org/10.3390/vaccines10030381>.
 22. Kahneman D. *Pułapki myślenia: o myśleniu szybkim i wolnym*. Szymczak P (tłum.). Media Rodzina, Poznań 2022.
 23. Kowalewska B, Suchwałko A. *Szczepienia ochronne – wiedza i opinia społeczna* [w:] Bejda G, Lewko L, Krajewska-Kułak E (red.). *Zachowania prozdrowotne jako element aktywności życiowej człowieka*. T. II. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Białystok 2021: 878–900.
 24. Garrett R, Young SD. *Online misinformation and vaccine hesitancy*. *Transl Behav Med*. 2021; 11(12): 2194–2199.

25. Zaufać Szczepieniom. *VAX-TRUST*. Uniwersytet Jagielloński w Krakowie; <https://zaufacszczepieniom.project.uj.edu.pl/oprojekcie> [dostęp: 14.06.2023].

Parents' attitudes towards vaccinations in children and implementation of the preventive vaccination programme in Poland

Abstract

Introduction: Vaccinations are the most effective way to prevent infectious diseases. Therefore, the increasing rate of opt-out from vaccinations is worrying. The aim of this study was to assess the impact of parents' attitudes towards children's vaccinations on the implementation of the preventive vaccination programme (Polish: *Program Szczepień Ochronnych*, or PSO).

Material and methods: The study was conducted among parents of children registered with a non-public health institution in Kraków – Nowa Huta (single-centre study, $N = 136$). The study employed the diagnostic survey method, using the author's own questionnaire, and the information from this was correlated with the data contained in the children's immunization cards.

Results: It was shown that parents who had their children vaccinated in accordance with the PSO had a more favourable attitude towards preventive vaccinations than parents who did not do this, after taking into account the degree of trust in medical staff, the content of books and medical journals and the fact of previous occurrences of unfavourable post-vaccination reactions. It was found that for each unit by which parents' positive attitude towards vaccinations increased, the probability of vaccinations according to the schedule increased by 43% (odds ratio = 1.43; 95% CI 1.12–1.82; $p < 0.01$).

Conclusions: Parents' attitudes towards vaccinations influence the implementation of PSO. Attitude research is an important research area that will make it possible to develop more effective educational interventions among parents.

Key words: vaccination, immunization, parents' beliefs, parents' attitudes, implementation of vaccination programme

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-007

Data wpłynięcia: 16.06.2023

Data akceptacji: 5.02.2024

STAN WIEDZY PERSONELU PRACUJĄCEGO W PLACÓWKACH SZPITALNYCH NA TEMAT ZAWODU FIZJOTERAPEUTY W ŚWIEŁE ZMIAN WPROWADZONYCH PRZES USTAWĘ Z DNIA 25 WRZEŚNIA 2015 ROKU O ZAWODZIE FIZJOTERAPEUTY

Marta Karbowiak^{A,D-F}

ORCID: 0000-0002-1329-6539

Beata Czechowska^{A-D}

ORCID: 0000-0002-4871-1640

Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Metodyki Nauczania Ruchu

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Beata Czechowska, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Metodyki Nauczania Ruchu,
pl. gen. J. Hallera 1, 90-647 Łódź
email: beata.czechowska96@gmail.com

Streszczenie

Wprowadzenie: Przyjęcie ustawy o zawodzie fizjoterapeuty spowodowało wzrost znaczenia tego zawodu. Dokument reguluje kwestie związane z rolą fizjoterapeuty w zespole terapeutycznym, zakres obowiązków i odpowiedzialności zawodowej. Celem badania była ocena wiedzy pracowników placówek szpitalnych na temat zawodu fizjoterapeuty w świetle ustawy z 2015 r.

Material i metody: Badaniem objęto 563 pracowników szpitali publicznych. Badanie przeprowadzono na podstawie autorskiego kwestionariusza ankiety.

Wyniki: Blisko połowa ankietowanych stwierdziła, że osobą uprawnioną do prowadzenia rehabilitacji jest rehabilitant (48%), mimo że zgodnie z prawem jest to fizjoterapeuta (35%). Jako miejsce pracy fizjoterapeuty respondenci wskazywali głównie: szpital, NZOZ oraz DPS. Około 20% ankietowanych błędnie odpowiedziało, że zawód fizjoterapeuty nie jest samodzielnym zawodem medycznym. Współpracę z fizjoterapeutą zadeklarowało tylko 44% ankietowanych, jednak aż 76% uważa, że fizjoterapeuta powinien być członkiem zespołu terapeutycznego. Badani uważają, że należy podjąć działania edukacyjne w zakresie fizjoterapii.

Wnioski: Mimo że minęło już kilka lat od wprowadzenia ustawy o zawodzie fizjoterapeuty, stan wiedzy personelu szpitalnego na temat tej grupy specjalistów nadal wymaga aktualizacji.

Słowa kluczowe: fizjoterapia, zespół terapeutyczny, ustawa o zawodzie fizjoterapeuty

Wprowadzenie

Fizjoterapeuci jako trzecia pod względem liczebności grupa wśród zawodów medycznych (po pielęgniarzach i lekarzach; w październiku 2024 r. zarejestrowanych było 81 000 fizjoterapeutów [1]) przez wiele lat funkcjonowali w polskim systemie ochrony zdrowia bez szczegółowych regulacji prawnych. W 2015 r. wprowadzono w Polsce ustawę o zawodzie fizjoterapeuty mającą dla tej grupy ogromne znaczenie, ponieważ fizjoterapeuta stał się samodzielnym zawodem medycznym. Po raz pierwszy jasno określone zostały zasady wykonywania zawodu fizjoterapeuty, uzyskiwania prawa do jego wykonywania, kształcenia zawodowego i podyplomowego. Zmiany dotyczyły też takich aspektów jak zakres praw i obowiązków oraz odpowiedzialność zawodowa fizjoterapeutów [2–4].

Liczba fizjoterapeutów legitymujących się prawem wykonywania zawodu z roku na rok rośnie. Jak wykazały ogólnopolskie badania prowadzone wśród tej grupy zawodowej w 2019 r., szpital jest dla nich jednym z głównych miejsc zatrudnienia [5]. Praca w tego typu placówce jest o tyle specyficzna, że spotykają się tam przedstawiciele różnych zawodów medycznych i specjalności, co umożliwia bezpośrednią współpracę w zespole terapeutycznym. Jest to element, który wyróżnia także inne miejsca zatrudnienia fizjoterapeutów, jak przychodnia czy zakład opieki długoterminowej, dlatego ważna jest wzajemna wiedza na temat zakresu obowiązków oraz kompetencji wśród pracowników opieki zdrowotnej. Świadomość zmian wprowadzonych przez ustawę o zawodzie fizjoterapeuty może wpłynąć pozytywnie na współpracę między fizjoterapeutami oraz przedstawicielami innych zawodów medycznych, co w rezultacie podniesie poziom jakości oraz efektywności całego procesu leczenia [6,7] i komunikacji zespołu [8,9].

Celem badania była analiza i ocena wiedzy pracowników zatrudnionych w szpitalach w województwie łódzkim na temat zawodu fizjoterapeuty w świetle zmian wprowadzonych przez ustawę z dnia 25 września 2015 r. o zawodzie fizjoterapeuty.

Material i metody

Projekt badawczy został zrealizowany na przełomie 2018 i 2019 r. Badaniem objęto 563 osoby, w tym 458 kobiet i 105 mężczyzn, ze szpitali: powiatowych, wojewódzkich i ogólnopolskich. W badaniu uczestniczyli głównie przedstawiciele personelu pielęgniarskiego oraz lekarze. Pozostali ankietowani to przedstawiciele takich grup jak: ratownicy medyczni, salowe, położne, opiekunowie medyczni oraz diagności laboratoryjni.

Badanie zostało przeprowadzone na podstawie autorskiego kwestionariusza ankiety składającego się z pytań metryczkowych (wiek, płeć, miejsce zamieszkania, tytuł zawodowy/naukowy, staż pracy i miejsce zatrudnienia) oraz pytań dotyczących zawodu fizjoterapeuty i współpracy na linii fizjoterapeuta–inny pracownik ochrony zdrowia. Wszyscy uczestnicy wyrazili pisemną, świadomą zgodę na udział w badaniu.

Ankiety zostały rozdane oraz wykorzystane do badań za pisemną zgodą dyrektora danej placówki. Analiza statystyczna wykonana została w programie arkusza kalkulacyjnego MS EXCEL 2016 oraz SPSS Statistics. Uzyskane wyniki przedstawiono stosując statystykę opisową.

Wyniki

Charakterystykę grupy biorącej udział w badaniu przedstawiono w tabeli 1 na podstawie kryteriów takich jak: wiek, płeć, wykonywany zawód, staż pracy czy zasięg terytorialny szpitala.

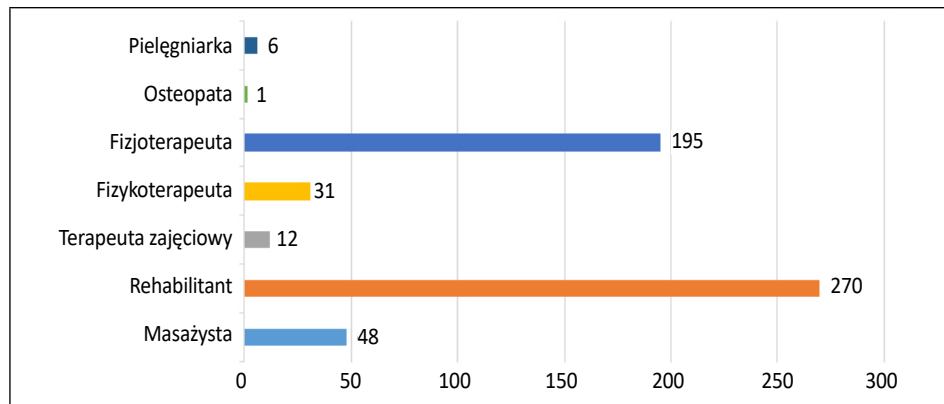
Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy ($N = 563$)

Czynnik charakteryzujący grupę	Badany czynnik	<i>n</i>	% <i>N</i>
Płeć	kobieta	458	81,3
	mężczyzna	105	18,7
Wiek	24–30	98	17,4
	31–39	90	16,0
	40–50	187	33,2
	>50	188	33,4
	<1 rok	19	3,4
Staż pracy	1 < x < 5 lat	85	15,1
	5 < x < 10 lat	74	13,1
	10 < x lat	385	68,4
Zasięg terytorialny szpitala	szpital powiatowy	188	33,4
	szpital wojewódzki	185	32,9
	szpital ogólnopolski	190	33,7
Wykonywany zawód	lekarz	116	20,6
	personel pielęgniarski	355	63,1
	pozostały personel pracujący w placówce szpitalnej	92	16,3

Źródło: opracowanie własne.

Prawie połowa (270) ankietowanych twierdziła, że osobą uprawnioną do prowadzenia fizjoterapii jest rehabilitant, a ponad 1/3 (195 badanych), że jest to fizjoterapeuta. Rozkład odpowiedzi respondentów przedstawia rycina 1.

Rycina 1. Uprawnieni do prowadzenia fizjoterapii pacjenta według ankietowanych



Źródło: opracowanie własne.

96 badanych uznało, że fizykoterapeuta i fizjoterapeuta to synonimy, 367 ankietowanych uważało, że nie są to synonimy, 100 nie miało zdania. Znaczna większość badanych (452 osoby) wiedziała, że fizjoterapeuta jest obecnie samodzielnym zawodem medycznym. Gorzej natomiast wypadła znajomość faktu, że fizjoterapeuta może stawiać diagnozę funkcjonalną. Spośród badanych 62% (351) miało wiedzę na ten temat. Pozostali albo nie wiedzieli (20%), albo błędnie wskazywali (18%), że nie jest to jedna z kompetencji fizjoterapeutów. Według ponad połowy badanych czas trwania edukacji przeddyplomowej fizjoterapeuty to 5 lat, pozostali ankietowani wskazywali okres 2, 3, 4, 6, 7 i 10 lat.

Do obowiązków fizjoterapeutów w opinii zdecydowanej większości ankietowanych należy przede wszystkim rehabilitacja ruchowa oraz reedukacja chodu. Znaczna część badanych nie była zorientowana, że w zakres kompetencji fizjoterapeutów wchodzi również dobór zaopatrzenia ortopedycznego. Ponadto niewielka grupa badanych uważała, że obowiązkiem fizjoterapeutów jest pomoc w toalecie pacjenta czy w jego transporcie na badania. Rozkład odpowiedzi przedstawiono w tabeli 2.

Najwięcej, aż 514 (91%), osób wskazało, że miejscem pracy fizjoterapeuty może być szpital. Najmniej badanych uważało, że fizjoterapeuta może pracować w domu pacjenta bądź na siłowni. Wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 2. Zakres obowiązków fizjoterapeutów według ankietowanych ($N = 563$)*

Zakres obowiązków fizjoterapeuty	Tak (n)	Nie (n)
Pomoc w toalecie pacjenta	20	543
Pomoc w transporcie pacjenta na badania	32	531
Pomoc w karmieniu pacjenta	20	543
Pionizacja i nauka chodu	487	76
Wykonywanie zabiegów fizykalnych	358	205
Rehabilitacja ruchowa czynna i bierna	512	51
Prowadzenie profilaktyki przeciwoleżynowej	162	401
Wspieranie emocjonalne pacjenta	179	384
Dobór zaopatrzenia ortopedycznego dla pacjentów	289	274
Diagnostowanie zaburzeń funkcji ruchowych u pacjentów	271	292

* Respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Miejsce pracy fizjoterapeuty według respondentów ($N = 563$)*

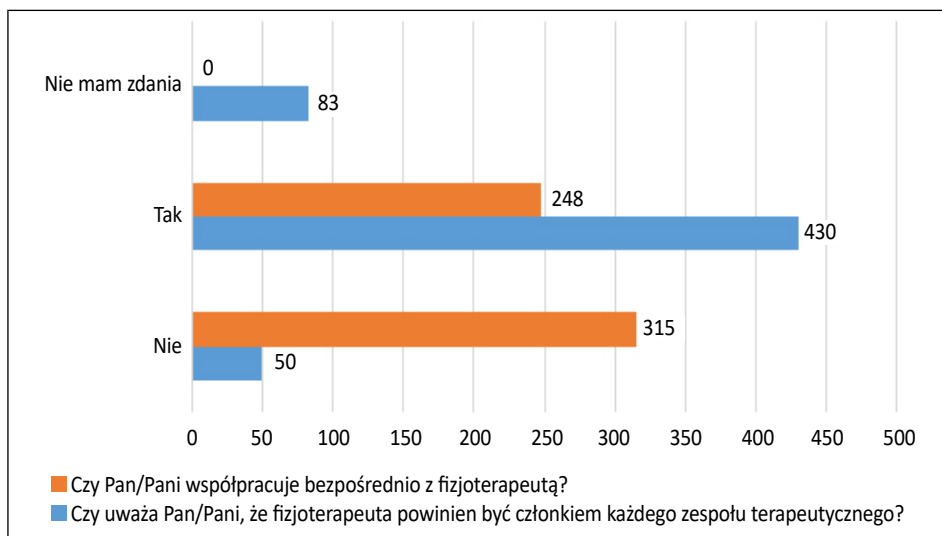
Miejsce pracy fizjoterapeuty	n
Siłownia	1
Dom pacjenta	1
Pływalnia	128
SPA, centrum odnowy biologicznej	219
Sklep z zaopatrzeniem ortopedycznym	143
Sanatorium	443
NZOZ (Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej)	353
Praktyka prywatna	422
Przychodnia zdrowia, poradnia	300
Szpital	514
Przedszkole	88
Szkoła	118
Sąd	12
Dom pomocy społecznej	371

* Respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

Źródło: opracowanie własne.

Ponad 3/4 ankietowanych (430 osób) stwierdziło, że fizjoterapeuta powinien być członkiem każdego zespołu terapeutycznego, a tylko 248 ankietowanych deklarowało bezpośrednią współpracę z tą grupą zawodową (rycina 2).

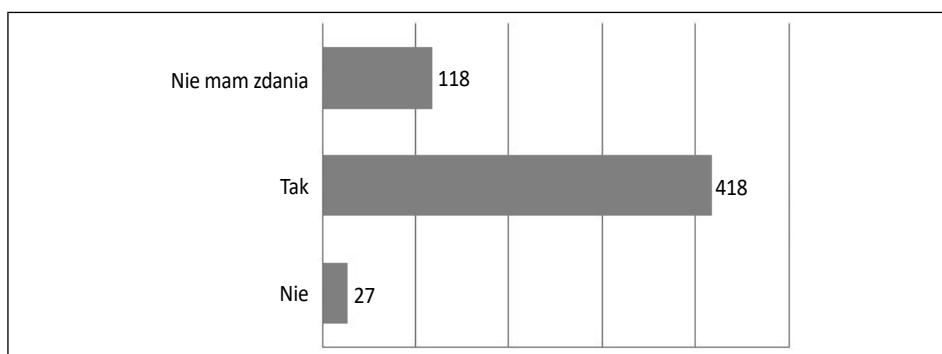
Rycina 2. Rozkład odpowiedzi badanych deklarujących bezpośrednią współpracę z fizjoterapeutą lub jej brak oraz opinia dotycząca obecności fizjoterapeuty w zespole terapeutycznym



Źródło: opracowanie własne.

Wśród badanych zdecydowana większość (418 osób) przyznała, że należy edukować personel szpitalny w zakresie zastosowania fizjoterapii. Rozkład odpowiedzi respondentów przedstawia rycina 3.

Rycina 3. Potrzeba edukacji personelu szpitalnego w zakresie zastosowania fizjoterapii



Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

Wejście w życie ustawy o zawodzie fizjoterapeuty przyczyniło się do prawnego uregulowania zakresu obowiązków, kompetencji i uprawnień zawodowych tej grupy oraz jej roli w procesie leczniczym. Warto zwrócić uwagę, że wszystkie

regulacje prawne dotyczące innych zawodów medycznych odgrywają szczególną rolę w prawidłowym rozumieniu pojęcia zespołu terapeutycznego [6]. Ich znajomość przez personel medyczny oraz pozostały personel ochrony zdrowia stanowi istotny element w procesie leczniczym. Dzięki tej wiedzy pracownicy systemu opieki zdrowotnej prawidłowo postrzegają swoje miejsce w zespole terapeutycznym, co przekłada się na wzajemne zrozumienie oraz komunikację. Komunikacja wewnętrzna, rozumiana jako przepływ informacji między pracownikami w organizacji, stanowi pierwotną właściwość zbiorowości i może być narzędziem do profesjonalnego zarządzania interakcjami [8,9].

Priorytetem w procesie leczenia jest pacjent, którego terapia odznacza się znacznie większą efektywnością, gdy role członków zespołu opieki zdrowotnej są znane i jasno określone. W świetle innych ustaw o zawodach medycznych wiadomo, że to dobro pacjenta powinno być najważniejsze dla pracowników opieki zdrowotnej [10]. Istnieją liczne badania dotyczące świadomości na temat zawodu fizjoterapeuty wśród społeczeństwa, jednak niewiele jest badań prowadzonych wśród pracowników szpitala, od których wymaga się posiadania aktualnej i rzetelnej wiedzy w tym zakresie [11].

Jak wynika z przeprowadzonego badania, większość personelu uczestniczącego w badaniu posiadała podstawową wiedzę na temat zawodu fizjoterapeuty. Jednak nie była ona w pełni aktualna i zgodna z obowiązującymi przepisami. Ustawa z dnia 25 września 2015 r., rozdział 2, art. 5 określa, że osobą uprawnioną do prowadzenia fizjoterapii oraz mającą prawo do posługiwania się tytułem fizjoterapeuty jest osoba posiadająca prawo wykonywania zawodu fizjoterapeuty (PWzF). Prawo to obowiązuje już od kilku lat (ustawa weszła w życie 31 maja 2016 r.), mimo to wiedzę w tym zakresie ma jedynie 35% ankietowanych. Blisko połowa wskazała, że osobą uprawnioną do prowadzenia rehabilitacji pacjenta jest rehabilitant, nie jest to jednak prawda – rehabilitant to lekarz mający specjalizację z rehabilitacji medycznej. Często także spotyka się stosowanie pojęć fizykoterapeuta i fizjoterapeuta jako synonimów, co jest błędem. Fizjoterapeuta to osoba wykonująca zawód medyczny, która posiada uprawnienia do udzielania świadczeń zdrowotnych, m.in. diagnostyki funkcjonalnej, kwalifikowania do rehabilitacji, jej planowania i prowadzenia, edukacji pacjenta oraz prowadzenia fizjoprofilaktyki [2]. Fizykoterapeuta natomiast to pojęcie wywodzące się z fizykoterapii, czyli jednego z trzech filarów fizjoterapii (kinezyterapia, fizykoterapia i masaż). Prowadzi on zabiegi terapeutyczne wykorzystujące fizyczne bodźce w celu oddziaływania na organizm człowieka [12]. Zadowalający jest fakt, że blisko 65% badanych pracowników opieki zdrowotnej prawidłowo odpowiedziało, że pojęcia te nie są synonimami i wskazało różnicę między nimi. Badania prowadzone wśród studentów nauk technicznych i osób po 60 r.ż. pokazały, że jedynie 27% osób starszych prawidłowo odróżnia te pojęcia, a w grupie studentów jest to aż 85% [10]. Warto zatem zwrócić uwagę na zwiększającą się świadomość społeczną wśród osób

młodych, która jest większa niż wśród badanych pracowników, od których etyka zawodowa wymaga uaktualniania swojej wiedzy.

Jedną z kluczowych zmian, jakie fizjoterapeutom przyniosła ustawa o zawodzie, jest fakt, że wraz z jej wejściem w życie fizjoterapeuta stał się samodzielnym zawodem medycznym tak jak np.: lekarz, lekarz dentysta, pielęgniarka, położna [13] i powinien być traktowany na równi z nimi. Badania dowodzą jednak, że nadal w świadomości społecznej wśród zawodów medycznych to lekarz ma dominującą pozycję [14–16]. Fizjoterapeuci obecnie mają obowiązek prowadzenia dokumentacji medycznej, możliwość wglądu w nią oraz uzyskania informacji o stanie zdrowia pacjenta. Fizjoterapeuta posiadający prawo wykonywania zawodu ma także prawo uzyskać od lekarza kierującego uzasadnienie zlecenia konkretnej procedury fizjoterapeutycznej, czy też odmówienia zrealizowania świadczenia w uzasadnionych przypadkach. Wszystkie wymienione elementy określone są prawnie i obowiązują od momentu wejścia w życie ustawy (rozdział 2). Pomimo nowego porządku prawnego 1/5 ankietowanych nie wiedziało, że fizjoterapeuta to samodzielny zawód medyczny, a ponad 62% badanych wiedziało, że jednym z obowiązków fizjoterapeuty jest stawianie diagnozy funkcjonalnej [2,17]. Jedynie 38% było innego zdania, co może wynikać z nierozróżniania przez respondentów diagnozy lekarskiej, która dotyczy rozpoznania choroby przez lekarza i jest oparta na Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób ICD-10, od diagnozy funkcjonalnej stawianej przez fizjoterapeutę na podstawie odpowiednich testów klinicznych zleczanych i przeprowadzanych przez tę grupę zawodową. Dla porównania badania prowadzone wśród studentów nauk technicznych niezwiązanych bezpośrednio z medycyną wykazały, że ponad 56% wie, że fizjoterapeuta może stawiać diagnozę funkcjonalną [10].

Ustawa o zawodzie fizjoterapeuty wprowadziła także zmiany w formie kształcenia tej grupy zawodowej. Aktualnie edukacja ta ma jedynie charakter jednolitych studiów magisterskich, co uniemożliwia studentom uzyskanie tytułu licencjata fizjoterapii. Do niedawna studia w trybie jednolitych studiów magisterskich przeznaczone były tylko dla studentów medycyny, prawa i psychologii. Znaczenie się w tej grupie znacząco podnosi prestiż zawodu fizjoterapeuty. Zmiana formy kształcenia ma też minusy – niewątpliwie jest to wydłużony czas bezczynności zawodowej. Kształcenie w trybie dwustopniowym umożliwiało po trzyletniej edukacji uzyskanie tytułu zawodowego licencjata fizjoterapii i podjęcie pracy zawodowej. Obecnie podjęcie pracy możliwe jest tylko po ukończeniu 5-letnich studiów i otrzymaniu PWzF [2]. Badany personel w 27% wskazał jednak, że edukacja fizjoterapeuty trwa 3 lata. Interesujący jest także fakt, iż prawie 13% ankietowanych wskazuje inne odpowiedzi dotyczące czasu trwania edukacji fizjoterapeuty, np.: 2 lata, 4 lata lub 6 lat, a jak wiadomo jedynie studia medyczne obejmują kształcenie trwające 6 lat.

Zakres obowiązków i kompetencji fizjoterapeutów w większości jest znany badanemu personelowi szpitalnemu. Wskazywali oni głównie: rehabilitację

ruchową czynną i bierną, pionizację i naukę chodu oraz wykonywanie zabiegów fizykalnych. W opinii niewielkiej grupy ankietowanych fizjoterapeuta ma obowiązek pomagać w czasie karmienia, toalety czy też transportu pacjenta na badania. Nie należy to jednak do obowiązków tej grupy zawodowej. Są to obowiązki m.in. personelu pielęgniarskiego, które określa ustawa z dnia 15 lipca 2011 r. o zawodach pielęgniarki i położnej [18]. Wyniki te pokazują, że w dużej mierze badany personel zna zakres obowiązków fizjoterapeuty, jest to niezwykle ważny element, który wpływa na proces leczenia.

Fizjoterapeuci mogą realizować się zawodowo w wielu różnych miejscach pracy, a wejście w życie ustawy spowodowało poszerzenie obszarów działalności tej grupy zawodowej. Ankietowani zapytani o to, gdzie może pracować fizjoterapeuta najczęściej wskazywali takie miejsca jak szpital, sanatorium, dom pomocy społecznej lub praktykę prywatną. Ciekawe jest jednak, że tylko jeden z badanych wskazał dom pacjenta jako miejsce pracy fizjoterapeuty. Jest to o tyle istotne, że rehabilitacja w warunkach domowych jest jedną z procedur medycznych refundowanych ze środków Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ) [19]. Obejmuje ona rehabilitację osób, które nie są w stanie dotrzeć samodzielnie do placówek, gdzie świadczone są procedury fizjoterapeutyczne. Często są to pacjenci wymagający opieki osób trzecich, chorujący na choroby przewlekłe, tj. stwardnienie rozsiane, chorobę Parkinsona. Bywa, że rehabilitacja domowa jest dla nich jedyną nadzieją i pozwala im spowolnić postęp choroby. Podobnie odpowiadali ankietowani w innych badaniach – wraz z wiekiem poziom tej wiedzy malał, jednak najczęściej wskazywali oni szpital, przychodnię, sanatorium oraz praktykę prywatną [11].

Wszystkie placówki szpitalne uczestniczące w niniejszym badaniu zatrudniają fizjoterapeutów, a mimo to aż 56% ankietowanych zadeklarowało brak bezpośredniej współpracy z fizjoterapeutą. Warto także zwrócić uwagę na element przeprowadzonego badania, który stanowi opinia respondentów na temat obecności fizjoterapeuty w zespole terapeutycznym. Jego rolę jako znaczącą wskazało aż 76% badanych. Zaskakująca jest zatem różnica o 20 pkt procentowych między grupą ankietowanych, która wskazuje na ważną rolę fizjoterapeuty w zespole terapeutycznym w stosunku do personelu szpitalnego deklarującego brak bezpośredniej współpracy z tą grupą zawodową. Rola fizjoterapeuty w zespole terapeutycznym jest podkreślana w literaturze od lat nie tylko w szpitalach [20,21], ale także w leczeniu uzdrowiskowym [22] czy w rehabilitacji społecznej [23].

Szczególnie warto podkreślić, że większość respondentów – aż 74% – wykazało zainteresowanie edukacją w zakresie zasad wykonywania zawodu, kompetencji i obowiązków fizjoterapeuty oraz jego odpowiedzialności zawodowej. Personel szpitalny biorący udział w badaniu zwracał uwagę na konieczność prowadzenia działań edukacyjnych w tym obszarze w jego miejscu pracy. Pracownicy opieki medycznej biorący udział w badaniu mają zatem świadomość, że wiedza ta może korzystnie wpłynąć na pracę zespołu terapeutycznego, wzajemną

komunikację i dobro pacjenta. Na korzyść działań edukacyjnych przemawia także to, że według badań atmosfera w pracy oraz relacje między pracownikami opieki medycznej należą do grupy istotnych stresorów środowiskowych, które wpływają na występowanie stresu zawodowego u fizjoterapeutów, a w konsekwencji wypalenia zawodowego [24–27].

Przeprowadzone badanie pokazuje, że wiedza personelu szpitalnego na temat zawodu fizjoterapeuty nie jest wystarczająca. Porównując uzyskane wyniki z innymi badaniami o podobnej tematyce, zauważono, że świadomość o roli tej grupy zawodowej jest na podobnym poziomie zarówno u osób niezwiązanych bezpośrednio z medycyną [11], jak i pośród personelu medycznego. Oczywiście ważne jest, że w społeczeństwie zawód fizjoterapeuty staje się coraz bardziej znany i ceniony. Mimo to od pozostałych grup zawodowych będących składową zespołu terapeutycznego wymaga się rzetelnej i aktualnej wiedzy. Każdy pracownik opieki zdrowotnej ma obowiązek edukować także pacjentów, zatem posiadanie odpowiedniej wiedzy przez personel szpitala na temat innych zawodów medycznych umożliwi zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie. Zwiększy jakość oferowanych usług [28] i wyeliminuje zjawisko krzyżowania się kompetencji [7].

Wnioski

Poziom wiedzy pracowników zatrudnionych w placówkach szpitalnych na temat zmian dotyczących zawodu fizjoterapeuty określonych w ustawie z dnia 25 września 2015 r. wymaga aktualizacji i uzupełnienia. Należy edukować personel ochrony zdrowia w zakresie kompetencji, obowiązków oraz roli fizjoterapeuty w zespole terapeutycznym.

Bibliografia

1. Krajowa Izba Fizjoterapeutów, *Krajowy Rejestr Fizjoterapeutów – wyszukaj fizjoterapeutę*; kif.info.pl/rejestr/ [dostęp: 29.10.2024].
2. Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zawodzie fizjoterapeuty (Dz.U. 2015, poz. 1994 ze zm.).
3. Paszkowska M. *Nowy status fizjoterapeuty w polskim systemie ochrony zdrowia*. Wiad Lek. 2020; 73(7): 1567–1575.
4. Krajowa Izba Fizjoterapeutów, *Oddziały terenowe biura KIF*; <https://kif.info.pl/re-giony> [dostęp: 2.04.2021].
5. Krajowa Izba Fizjoterapeutów, *Wnioski z badania „Polski fizjoterapeuta”*; <https://kif.info.pl/wyniki-badania-polski-fizjoterapeuta> [dostęp: 14.06.2023].
6. Ostałowski P, Pawliczak F, Poniowski P, Rozum J, Świeczkowski D. *Współpraca kluczem efektywnej opieki zdrowotnej*. Raport III edycji projektu Liderzy Ochrony Zdrowia organizowanego przez Fundację im. Lesława A. Pegi. Zarzeka A (współpraca). 2012; https://paga.org.pl/wp-content/uploads/2023/12/Raport_-_Wspolpraca-kluczem-efektywnej-opieki-zdrowotnej-2012.pdf [dostęp: 31.10.2024].

7. Kowalska-Bobko I, Gałązka-Sobotka M, Frączkiewicz-Wronka A, Badora-Musiał K, Buchelt B. *Krzyżujące się kompetencje (skill mix) w zawodach medycznych i okołomedycznych*. Med Pr. 2020; 71(3): 337–352, <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00817>.
8. Rykiert A. *Komunikacja wewnętrzna – na czym polega i czy warto o nią dbać?*. UM Magazyn. 2022; 1: 5–7.
9. Lamont M, Ksykiewicz-Dorota A, Klukow J. *Efektywność pracy zespołu terapeutycznego w opiece zdrowotnej – przegląd badań*. Przedsiębiorczość i Zarządzanie. 2016; 17(10), cz. 3: 309–320.
10. Sienkiewicz Z, Korycińska W, Czekala D, Dykowska G, Wójcik G, Imiela J. *Zespół terapeutyczny w stacjonarnym zakładzie opieki długoterminowej*. Pielęgniarstwo w Opiece Długoterminowej. 2016; 4(1): 4–12.
11. Kocjan J. *Ocena poziomu wiedzy na temat zawodu fizjoterapeuty wśród studentów nauk technicznych oraz osób po 60 roku życia*. J Educ Health Sport. 2017; 7(4): 167–175.
12. Plaskiewicz A, Kałużny K, Kochański B, Płoszaj O, Lulińska-Kuklik E, Weber-Rajek M, Zukow W. *Zastosowanie fizykoterapii w leczeniu dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa*. J Educ Health Sport. 2015; 5(5): 11–20, <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17290>.
13. *Wolny zawód – lista, ZUS, ustawa*. Pracuj.pl. 6.03.2019; https://www.praca.pl/poradniki/rynek-pracy/wolny-zawod-lista,zus,ustawa_pr-2312.html [dostęp: 22.02.2022].
14. Gotlib J, Białoszewski D, Lewandowska M, Doroszevska A, Durka M, Sopeła M. *Współpraca interdyscyplinarnego zespołu terapeutycznego – praca u podstaw czy idée fixe?* [w:] Janowski K, Cudo A (red.). *Człowiek chory – aspekty biopsychospołeczne*. T. 2. Centrum Psychoedukacji i Pomocy Psychologicznej, Lublin 2009: 145–161.
15. Gotlib J, Białoszewski D, Cabak A, Barczyk K, Bauer A, Kułak W, Majcher P, Nowotny-Czupryna O, Płaszewski M, Sierdziński J. *Postrzeganie zawodu fizjoterapeuty przez studentów I roku studiów I stopnia polskich uczelni o różnych profilach kształcenia*. Fizjoterapia Polska. 2009; 9(2): 109–121.
16. Pujsza A, Tomczak H. *Position of physiotherapy profession in Poland: perception of physiotherapy students*. Acta Balneologica. 2012; 54(4): 267–273.
17. Biadun D. *Na czym polega samodzielność wykonywania zawodu fizjoterapeuty?*. Głos Fizjoterapeuty. 30.01.2020; <https://glosfizjoterapeuty.pl/2020/01/na-czym-polega-samodzielosc-wykonywania-zawodu-fizjoterapeuty> [dostęp: 7.11.2021].
18. Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych. *Ustawa o zawodach pielęgniarki i położnej*; <https://nipip.pl/prawo/ogolne/ustawa-o-zawodach-pielęgniarki-i-polożnej> [dostęp: 22.02.2022].
19. Narodowy Fundusz Zdrowia. *Informacje o pozostałych świadczeniach*; <https://www.nfz.gov.pl/dla-pacjenta/informacje-o-swiadczeniach/informacje-o-pozostalych-swiadczeniach> [dostęp: 30.04.2021].
20. Majewska E, Modlińska A. *Rola fizjoterapii w opiece paliatywnej nad dziećmi w ocenie profesjonalistów i rodziców*. Ann Acad Med. Gedan. 2014; 44: 11–22.
21. Hoffman J, Zbornik M, Hoffman A, Sochanek M. *Rola rehabilitacji w procesie leczenia pacjentów po przebytych udarach mózgu* [w:] Podgórska M (red.). *Choroby XXI wieku – wyzwania w pracy fizjoterapeuty*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania, Gdańsk 2017: 127–139.

22. Katan A, Kaczorowska A. *Rola fizjoterapii w lecznictwie uzdrowiskowym osób dorosłych w Polsce*. Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu. 2017; 40(1): 127–138.
23. Janaszczyk A, Leoniuk K. *Rehabilitacja społeczna w kontekście roli zawodowej fizjoterapeuty*. Ann Acad Med Gedan. 2009; 39: 43–54.
24. Humeniuk E, Dąbska O, Pawlikowska-Łagód K. *Stres zawodowy fizjoterapeutów – badania w wybranych oddziałach szpitalnych*. J Educ Health Sport. 2016; 6(6): 375–394.
25. Pustułka-Piwnik U, Ryn ZJ, Krzywoszański Ł, Stożek J. *Burnout syndrome in physical therapists – demographic and organizational factors*. Med Pr. 2014; 65(4): 453–462.
26. Campo MA, Weiser S, Koenig KL. *Job strain in physical therapists*. Phys Ther. 2009; 89(9): 946–956.
27. Owczarek K, Wójtowicz S, Pawłowski W, Białoszewski DJ. *Zespół wypalenia zawodowego u fizjoterapeutów*. Wiadomości Lekarskie. 2017; 70(3), cz. 2: 537–542.
28. Suder A, Nawrot J, Gniadek A. *Współpraca położnej lub pielęgniarki i fizjoterapeuty na oddziale intensywnej terapii noworodka*. Problemy Pielęgniarstwa. 2018; 26(2): 99–103.

The state of hospital staff's knowledge of the profession of physiotherapist in light of the changes introduced by the Act of 25 September 2015 on this profession

Abstract

Introduction: The Act on the Profession of Physiotherapist has led to an increase in the importance of the profession. The document regulates issues related to the role of the physiotherapist in the therapeutic team, the scope of his or her duties and professional responsibility. The aim of this study was to assess the knowledge of hospital staff concerning the profession of the physiotherapist in light of the 2015 Act.

Material and methods: The study included 563 hospital employees from public hospitals. The diagnostic survey method was used. The research tool was a questionnaire of the author's own design.

Results: Almost half of the respondents stated that the person authorized to provide rehabilitation is a rehabilitation therapist (48%), even though legally it is a physiotherapist (35%). The respondents mainly indicated the following as their place of work: hospital, a non-public health institution and care home. Around 20% of respondents incorrectly answered that the profession of physiotherapist is not an independent medical profession. Only 44% of the respondents declared that they worked with a physiotherapist, but as many as 76% of them believed that a physiotherapist should be a member of the therapeutic team. The respondents believed that educational action should be taken in the field of physiotherapy.

Conclusions: Despite the fact that several years have passed since the Act on the profession of the profession of physiotherapist was introduced, the state of knowledge of hospital staff about this group of professionals still needs to be updated.

Key words: physiotherapy, therapeutic team, physiotherapy profession act

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-008

Data wpłynięcia: 30.05.2023

Data akceptacji: 8.02.2024

THE PARTICIPATION OF CHILDREN IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES WITH AND WITHOUT DISABILITIES

Aleksandra Kulis^{1,A-F}

ORCID: 0000-0003-2809-3109

Beata Batorowicz^{2,A,C-D}

ORCID: 0000-0002-4915-8357

Urszula Chrabota^{1,B}

ORCID: 0000-0002-0676-4234

Paweł Żychowicz^{3,B}

ORCID: 0000-0003-2636-8957

¹Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, Wydział Rehabilitacji Ruchowej,
Zakład Terapii Zajęciowej Stosowanej

²Queen's University, School of Rehabilitation Therapy

³Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, Wydział Rehabilitacji Ruchowej,
Zakład Adaptowanej Aktywności Fizycznej i Sportu

A – Research concept and design, B – Collection and/or assembly of data, C – Data analysis and interpretation,
D – Writing the article, E – Critical revision of the article, F – Final approval of the article

Corresponding author

Aleksandra Kulis, Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie,
Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Zakład Terapii Zajęciowej Stosowanej, Polska
email: aleksandra.kulis@awf.krakow.pl

Abstract

Introduction: The aim of this study was to explore the extracurricular activity settings of school-aged children with and without disabilities, who selected the activities and whether they meet children's interests.

Material and methods: A questionnaire was developed specifically for this study and included questions concerning children's extracurricular participation.

Results: 90% of children from group A, 66% from group B, and 69% from group C participated in extracurricular activities. In group A, 67% of children chose activities together with parents, while in groups B (18.2%) and C (30.4%) teachers were often involved. Activities met the interest of most children, although the number of children for whom activities met their interest differed depending on who selected them.

Conclusions: The study found that children without disabilities were more likely to participate in extracurricular activities than their peers with a disability rating.

Key words: children's participation, children's interest, parents, types of activities

Introduction

The meaningful involvement of children in activities related to their interests contributes to their development by helping them in their self-realisation, attaining good physical and mental health and making them participate in social life [1,2]. The international Convention on the Rights of the Child indicates that each child – regardless of their state of health – should have the opportunity for personal development and to participate in social life actively [3]. Ensuring that children and young people with disabilities have opportunities, access to and participate in typical childhood activities, including leisure activities, might help them to achieve positive long-term developmental outcomes [4,5].

Leisure and recreational activities have often been classified as formal and informal, with the first being organised and having rules and structure and the latter involving activities, which children often initiate and carry out on their own, such as watching sports, playing cards, or going for a walk [6,7]. Although the formal activities have been linked to various developmental benefits [2], both types are thought to be important, as it is the child's meaningful involvement that is the crux of the matter [8,4]. Meaningful involvement in free time activities has been positively associated with the physical and mental health of children, as a source of satisfaction, helping young people to develop self-identity, and providing opportunities to participate in the social life of a peer group [9].

Although there is a growing body of research about the after-school participation of children with disabilities [e.g. 5,10–14], there might be some differences in how children spend their time after mandated school hours in various social and cultural contexts. Within the Polish context, Okoń defines free time activities as optional activities, which take place after school lessons on the school premises

or elsewhere. The latter might include activities with youth organisations, special-interest groups, after-school clubs or outdoor and indoor sport-related activities. These activities can be organised outside school by such institutions and organisations as youth centres, community centres, or children's activity centres [15]. Free time activities typically focus on developing interests in different fields of science, art or sport, developing talents, skills and self-determination, and participating in social life [9,15]. The issues of free time activities have been discussed in the Polish context in relation to students without disabilities [16], but not in relation to children and young people with disabilities.

Despite the well-recognised developmental and health-related benefits of free time activities, we still know little about the activity settings of young people with disabilities, who selects these activities and whether they meet young people's interests. The purpose of this study is to gather preliminary general information about participation in the extracurricular activity settings of school-aged children with disabilities in Poland. Specifically, the aims were to (a) explore whether young people with and without disabilities take part in free time activities to the same extent, (b) identify the most frequent activity settings, (c) assess whether activities met children's interests, and (d) assess the children's role in selecting activities.

Material and method

This is a cross-sectional descriptive study for which ethical approval was granted by the appropriate ethics board in Poland.

Participants

Participants consisted of 457 parents of young people aged 8–17 (mean = 12 years 9 months), pupils with and without disabilities from the province of Małopolska. The pupils were from five schools in two different locations (i.e. one small town with a population below 84,000 and one large city with a population above 750,000). Each school represented a different school board district. All five schools were regional schools that are attended by children from cities and surrounding villages (i.e. urban and rural representation).

The pupils represented three groups, which reflect the educational system in Poland. Group A consisted of 239 young people without impairments, group B contained 67 adolescents with impairments who attended integrated schools, and group C included 151 young people with impairments who attended special schools. In group B there were children with special education needs who had a mild or moderate level of disability. These were children with visual, perceptual, auditory as well as motor impairments. Group C included children with a moderate and high level of disability and children with severe visual, auditory, motor and multiple impairments.

The hypothesis being evaluated was that the samples being compared were drawn from populations with the same distribution or from distributions with the same median (median = 13 years). Thus, the way the test was performed and its interpretation was identical to the parametric one-way ANOVA, except that it was based on ranks rather than mean values (Table 1).

Table 1. Results of the Kruskal-Wallis test

Depend: Number of children	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Number of children (Dane_publ_new2023.sta)					
	Independent (grouping) variable: age [yrs] Kruskal-Wallis test: H (9, N= 30) = 17,86246 p =,0368					
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank		
8	8	3	18,00000	6,00000		
9	9	3	44,00000	14,66667		
10	10	3	25,50000	8,50000		
11	11	3	59,00000	19,66667		
12	12	3	80,00000	26,66667		
13	13	3	66,00000	22,00000		
14	14	3	68,00000	22,66667		
15	15	3	40,00000	13,33333		
16	16	3	20,00000	6,66667		
17	17	3	44,50000	14,83333		

Source: own study.

The calculated p -value equals 0.0368, so the test statistic according to the Kruskal-Wallis test is not highly significant ($p > 0.001$). Therefore, it can be concluded that the numbers of age groups in the different experimental groups did not differ significantly between each other.

Measure

While there are a few relevant participation measures available, they have not yet been translated or validated in the Polish context. Therefore, a survey was selected as the appropriate method to obtain a general initial, scoping view of children's participation in extracurricular activity settings and to provide a foundation for further research in this area in the Polish context. A questionnaire was developed specifically for this study and included eight closed and open-ended questions concerning children's extracurricular participation (see Table 2 for details).

Table 2. Questions included in the questionnaire

Did your child participate in extracurricular activities?
If the child is not participating in the class:
What is the reason for not attending the extracurricular activities?
If your child participates in the activities:
What extracurricular activities does he/she participate in? (Please tick all the activities in which your child is participating)
Who decided to enrol the child for extracurricular activities?

Are they consistent with the child's interests?

Is the child willing to participate in them?

Have you noticed a positive effect on your child's independence/development?

Will your child continue to participate in the activities next school year?

Source: own study.

Procedure

The study was conducted following parent-teacher meetings, which were regularly scheduled at schools every two months. Parents who attended the meetings received information about the study and volunteered to complete the survey. They were given a hard copy of the questionnaire, were asked to respond to the questions in writing and return the completed surveys to the researcher. The participation was anonymous; parents could return either a completed or empty survey. They were asked to note their child's age on the questionnaire form. Parents were given as much time as they needed and could withdraw at any point. A researcher was available to answer any questions prior to and during the study. No questions were asked during the study.

Data analysis

To examine data distribution for all three groups, descriptive statistics and frequencies were calculated using the program STATISTICA. The Chi Square Pearson test was used to explore the relationships between the role of young people in choosing the activities, if they wanted to participate in them, and if the activities met children's interests. The level of significance was assumed at $\alpha < 0.05$.

Results

All parents who attended the parent-teachers meetings volunteered to participate and returned completed questionnaires. According to parents, 90% of youngsters without disabilities (group A) took part in free time activities. Young people with disabilities who attended integrated schools (group B) or special education schools (group C), participated less (66% and 69%, respectively). Almost half of children from group A (49%) and from group B (46%) took part in free time activities both at school and outside school, while 59% of those from group C participated only in the activities organised on the premises of their own school (Figure 1).

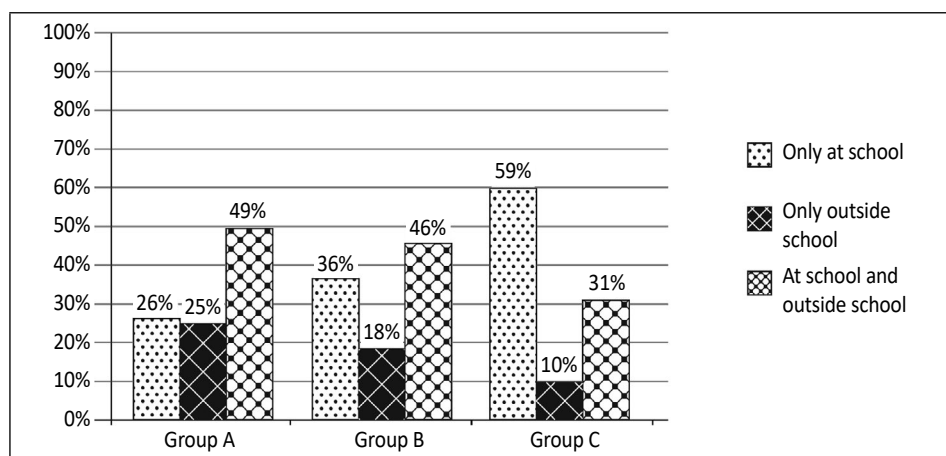
The parents selected multiple reasons why the young people did not attend extracurricular activities. As shown in Table 3, a lack of spare time (group A – 54%; group B – 83%; group C – 32%) and no desire to take part in activities (group A – 50%; group B – 74%; group C – 32%) were the most frequent obstacles.

Table 3. Reasons for not taking part in free time activities (the sum is greater than 100% because respondents could give more than one answer)

	No desire to take part	Lack of time	No interesting offers at school	No interesting offers outside school	No disposable income	Parents don't want their children to take part in such activities	Other
Group A	50%	54%	37%	0%	42%	0%	4%
Group B	74%	83%	26%	17%	30%	4%	8%
Group C	32%	32%	11%	6%	8%	2%	2%

Source: own study.

Figure 1. Place where young people take part in free time activities



Source: own study.

Table 4 illustrates that the majority of young people from all groups attended sports activities (group A – 67%; group B – 61%; and group C – 45%). The students without disabilities and those from integrated schools were also often engaged in special-interest groups (43%, and 30%, respectively), while the participants from group C – special schools – attended music-related activities (26%). A large number of parents in group B (50%) and in group C (35%) provided other answers, most frequently indicating compensatory education classes or therapy as their children's extracurricular activities (Table 4).

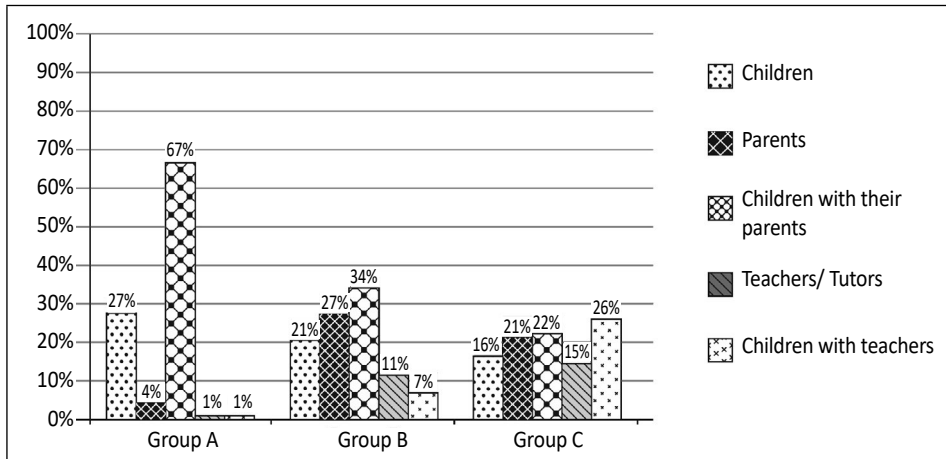
As shown in Figure 2, the majority of the young people without disabilities chose free time activities together with their parents (67%), or by themselves (27%), while in the groups of young people with disabilities (B and C) that decision was often made by parents or teachers.

Table 4. Types of activities chosen by children (the sum is greater than 100% because respondents could give more than one answer)

	Sports	Dance	Special-interest groups/ foreign languages	Music	Arts and crafts	Theatre/ the arts	Other
Group A	67%	18%	43%	21%	16%	7%	11%
Group B	61%	11%	30%	7%	16%	5%	50%
Group C	45%	17%	13%	26%	16%	8%	35%

Source: own study.

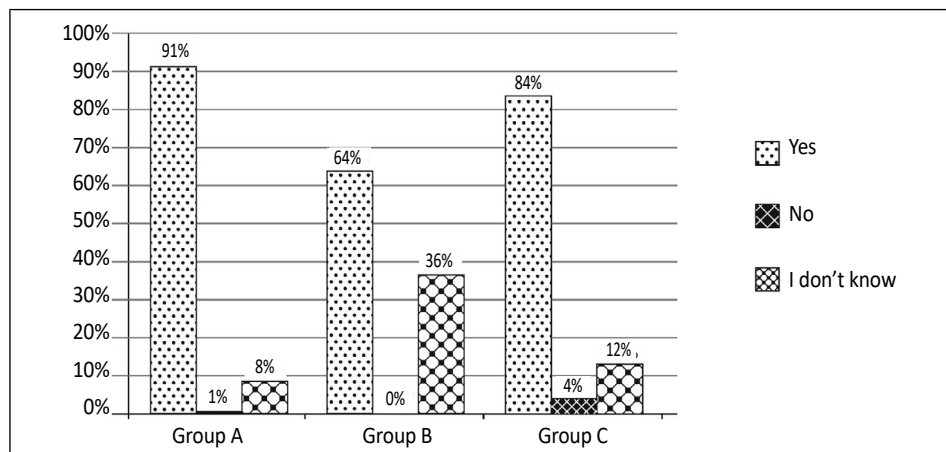
Figure 2. Role of children in selection of free time activities



Source: own study.

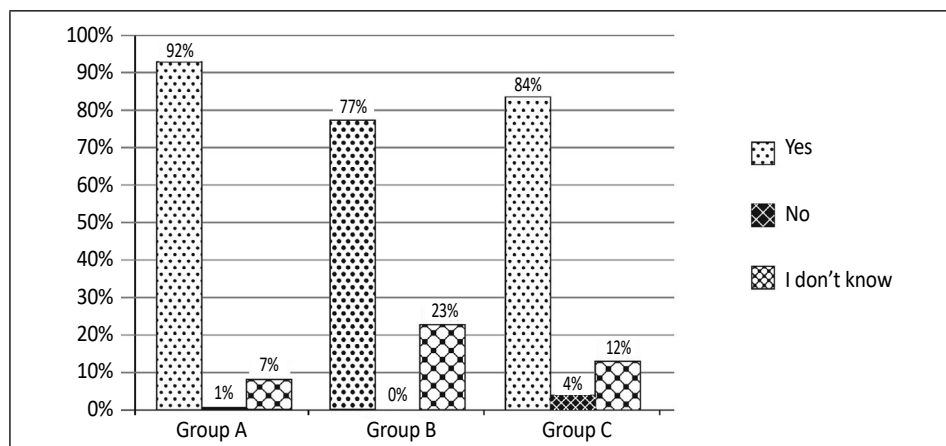
According to the parents, free time activities met their children's interests in most cases (group A – 91%; group B – 64%; group C – 84%) (Figure 3). Furthermore, parents indicated that most of their children wanted to attend these activities (group A – 92%; group B – 77%; group C – 84%) (Figure 4). In groups A and B, the vast majority of parents noticed beneficial effects of extracurricular activities on the self-determination of their children (91% and 77%, respectively), while in group C, most parents reported that they did not notice a positive influence of these activities on their children's self-determination (Figure 5).

Figure 3. Did free time activities meet the children's interests?



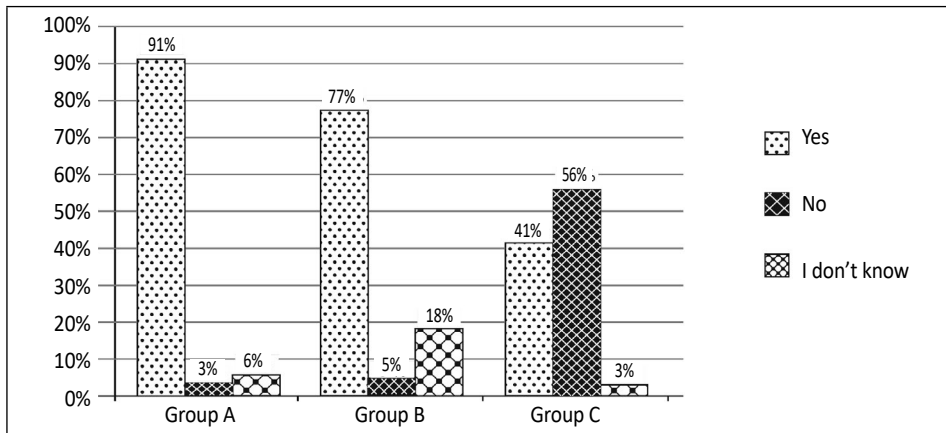
Source: own study.

Figure 4. Did the children want to participate in free time activities?



Source: own study.

Figure 5. Did free time activities increase independence of children?



Source: own study.

Relationship between variables

A chi-square test of independence was performed to examine the relationship between who selected the activities and whether children participated in activities with interest, as well as between who selected the activities and whether young people liked / wished to participate in them.

The percentage of all children who attended activities according to their interests differed depending on who selected the activities [$\chi^2(8, N = 457) = 23.72, p = .003$]. The children were reported to be interested in the activities in 90% of cases when they themselves selected the activities, compared to 89% when children chose activities together with their parents, 79% if parents alone selected activities, 78% if teachers with children made choices and 62% if teachers alone picked the activities. When the activities were selected by children alone or by children with their parents, the children were more likely to show interest in them.

Such a relationship, however, was not present for the individual groups [group A: $\chi^2(8, N = 239) = 5.85, p = .66$; group B: $\chi^2(8, N = 67) = 4.61, p = .33$; group C: $\chi^2(8, N = 151) = 8.56, p = .38$].

Although there was no statistically significant relationship between who decided about children's activities and whether children wanted to participate in them, this association approached the level of significance [$\chi^2(8, N = 457) = 15.30, p = .05$]. A similar relation was present for children from special schools [$\chi^2(8, N = 151) = 15.39, p = .05$], although not for children who attended integrated schools (with and without disabilities) [$\chi^2(8, N = 239) = 1.05, p = .99$, $\chi^2(4, N = 67) = 2.76, p = .59$; respectively].

Discussion

Taking part in activities which improve the health and well-being of their participants is considered to be of key importance for all children [17–19]. The Convention on the Rights of the Child emphasises that each child, regardless of their state of health or physical fitness, should have the opportunity for personal development and to participate actively in different forms of life in their communities (e.g. school or housing estate community) [3]. This also includes the opportunity to select and take part in activities organised at and outside school. This study suggests some differences between children with and without disabilities as well as children attending integrated and special schools, in relation to after-school activity settings and the child's involvement in selecting activities.

Specifically, the results of our survey show that more pupils without disabilities participate in extracurricular activities than pupils with special educational needs who attend integrated schools, and pupils with disabilities who attend special education schools. As such, our study supports previous research that reports similar differences in the participation patterns of children with and without disabilities in other countries [5].

According to the parents, their children, regardless of the type of school they attend, take part in sport activities. Such activities may offer a chance for integration between peers with and without disabilities [20]. However, differences were observed as to other activities. Young people without disabilities and those with disabilities who are from integrated settings often join special-interest clubs, while the young people from special education schools usually take part in music and activities such as compensatory education classes or therapeutic sessions, not connected to leisure or recreation. A lack of participation in play and recreation activities and too much emphasis on compensatory classes have been identified by many authors as an issue concerning children with disabilities. This is particularly important as leisure activities offer opportunities to meet peers, interact with them and may form a basis for developing long lasting relationships and friendships with others [10]. Furthermore, involvement in activities that develop interests and create favourable conditions for social contacts is thought to be an important factor in a child's development, which may affect the quality of children's present and future life [19,21].

The parents of young people from different groups reported differences related to their children's extracurricular activity settings. According to them, the majority of young people with disabilities attend the activities organised at school. However, these activities might have been more easily accessible to them than the ones outside school. The students without disabilities participate in a wider choice of activities both at school and outside school. This trend has also been observed by other researchers, who report on home and school-bound participation of children with disabilities [5,10,11,22–24]. In Poland, free time activities

are often organised at schools in accordance with Art. 42 of the Teacher's Charter [25], which indicates that teachers should organise extracurricular activities at school and offer them to families for free. Outside of the school setting, parents need to pay for their children's activities, for which they can seek financial support from the government or foundations.

Young people without disabilities mostly made the decision regarding the activity they selected themselves or together with their parents, while their peers with disabilities usually made this decision either with their parents or teachers, or the decision was made independently by their teachers or parents, without including the child. Children's involvement in selecting activities can ensure that activity settings reflect the child's preferences and it might be crucial to the child's meaningful engagement in those activities [4,26]. Exercise of choice and participation in decision making may have also much further reaching consequences, as power and control in children's lives have been linked to resilience [27].

The parents mentioned lack of time, no desire to take part in the activities, or a tight budget as main factors preventing their children's participation in activities. In special schools and integrated schools the participation of young people in after-school activities might depend on the distance from home to school and the mode of transport provided by the local government. Because free time activities organised on the school premises are most often free of charge and conducted right after mandatory classes, a lack of family disposable income (in the case of the parents of young people with disabilities) may prevent parents from signing up their children for activities organised outside school. Similarly to previous studies [4,28], this findings of this study suggest that appropriate support for families (e.g., transportation or financial support) may increase the likelihood of children with disabilities participating in activities outside of home and school and together with their peers without disabilities.

Lastly, the parents reported that the activities in which their children took part met children's interests in most cases, and that the children wanted to take part in them. Worth noting, however, is that many parents did not know if their children participated in activities that were interesting to the child; this was especially prevalent for children with disabilities who attended integrated schools (36%). Similarly, findings of a qualitative study indicated that parents of children with disabilities lacked in-depth knowledge about children's participation at school [10].

Implications

This article supports the importance of considering 'activity settings' as a concept combining two equally important elements, namely, activities and settings [29]. Our study highlights that children with disabilities may still participate in the same settings after school (i.e., school), rather than in the community programmes similarly to and together with their peers. The need to create opportunities to be

with peers and for out of school participation experiences, including fun ones and those of social belonging, have been clearly articulated in the literature as important goals of therapy [30,31].

Limitations and future directions

This cross-sectional study is not without its limitations, although it provides the first information about extracurricular activity settings of children with disabilities in Poland. Although convenience sampling was used, the selected schools represented rural and urban areas, different sizes of schools, as well as different economic backgrounds / neighbourhoods. Parents completed the surveys on school premises and this could have potentially influenced their responses. All data, however, were collected in exactly the same manner.

In the future, it will be important to examine the quality of participation in activity settings and the meaning of participation to the child and family. Moreover, it will be crucial to ask children directly about their experiences, as participation and experience have a personal / subjective dimension [4,32]. The measure of Self-reported Experiences of Activity Settings, which is currently undergoing validation in the Polish context, could be used to obtain views of children about their particular participation experiences of specific activity settings [13,33]. Lastly, it might be interesting to examine the relationships between young people's involvement in the decision about free time activities and their commitment to these activities.

Conclusion

This study provides the first account of participation of children with disabilities in extracurricular programmes and activities in Poland. Similarly to the emerging body of research from other countries, it indicates that children with disabilities participate less than their peers without disabilities, although also that extracurricular participation opportunities might be linked to the child's specific school setting. Furthermore, this study illustrates that activities might be selected differently for children with and without disabilities. Future studies that take account of children's perspectives might help us to better understand how children's choices may be linked to their meaningful involvement and better direct our programmes towards the desired benefits.

References

1. Petrenchik TM, King GA. *Pathways to positive development: Childhood participation in everyday places and activities* [in:] Bazyk S (ed.). *Mental health promotion, prevention, and intervention in children and youth: A guiding framework*

- for occupational therapy. The American Occupational Therapy Association Press, Bethesda, MD, 2011: 71–94.
2. Mahoney JL, Larson RW, Eccles JS (eds.). *Organized activities as contexts of development: Extracurricular activities, after-school and community programs*. Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ 2005.
 3. UNICEF, *Convention on the Rights of the Child. For every child, every right*; <https://www.unicef.org/child-rights-convention> [accessed: 30.10.2024].
 4. Batorowicz B, King G, Mishra L, Missiuna C. *An integrated model of social environment and social context for pediatric rehabilitation*. Disabil Rehabil. 2016; 38(12): 1204–1215, <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1076070>.
 5. Tonkin BL, Ogilvie BD, Greenwood SA, Law MC, Anaby DR. *The participation of children and youth with disabilities in activities outside of school: A scoping review*. Can J Occup Ther. 2014; 81(4): 226–236, <https://doi.org/10.1177/0008417414550998>.
 6. King GA. *The meaning of life experiences: Application of a meta-model to rehabilitation sciences and services*. Am J Orthopsychiatry. 2004; 74(1): 72–88, <https://doi.org/10.1037/0002-9432.74.1.72>.
 7. King G, Rigby P, Batorowicz B. *Conceptualizing participation in context for children and youth with disabilities: an activity setting perspective*. Disabil Rehabil. 2013; 35(18): 1578–1585, <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.748836>.
 8. Nelson K. *Young minds in social worlds: Experience, meaning, and memory*. Harvard University Press, Cambridge, MA 2007.
 9. Rodger S, Kennedy-Behr A (eds.), *Occupation-centred practice with children: a Practical Guide for Occupational Therapists*. 2nd edition. Willey-Blackwell, Chichester 2017.
 10. Batorowicz B, Campbell F, von Tetzchner S, King G, Missiuna C. *Social Participation of School-aged Children Who Use Communication Aids: The Views of Children and Parents*. Augment Altern Commun. 2014; 30(3): 237–251, <https://doi.org/10.3109/07434618.2014.940464>.
 11. Raghavendra P, Virgo R, Olsson C, Connell T, Lane AE. *Activity participation of children with complex communication needs, physical disabilities and typical-developing peers*. Dev Neurorehabil. 2011; 14(3): 145–155, <https://doi.org/10.3109/17518423.2011.568994>.
 12. Clarke MT, Newton C, Griffiths T, Price K, Lysely A, Petrides KV. *Factors associated with the participation of children with complex communication needs*. Res Dev Disabil. 2011; 32(2): 774–780, <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.11.002>.
 13. King G, Batorowicz B, Rigby P, McMain-Klein M, Thompson L, Pinto M. *Development of a measure to assess youth Self-Reported Experiences of Activity Settings (SEAS)*. Int J Disabil Dev Education. 2014; 61(1): 44–66, <https://doi.org/10.1080/1034912X.2014.878542>.
 14. King G, Batorowicz B, Rigby P, Pinto M, Thompson L, Goh F. *The leisure activity settings and experiences of youth with severe disabilities*. Dev Neurorehabil. 2014; 17(4): 259–269, <https://doi.org/10.3109/17518423.2013.799244>.
 15. Okoń W. *Nowy słownik pedagogiczny*. Wyd. 10. Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2017.
 16. Farmuła-Jurczak A. *Zajęcia pozalekcyjne gimnazjalistów – raport z badań*. Wychowanie na co Dzień. 2009; 4–5: 19–24.

17. World Health Organisation. *ICF: International classification of functioning, disability and health*. WHO, Geneva 2001.
18. Larson RW, Verma S. *How children and adolescents spend time across the world: work, play, and developmental opportunities*. Psychol Bull. 1999; 125(6): 701–736, <https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.6.701>.
19. King G, Law M, King S, Rosenbaum P, Kertoy MK, Young NL. *A conceptual model of the factors affecting the recreation and leisure participation of children with disabilities*. Phys Occup Ther Pediatr. 2003; 23(1): 63–90, https://doi.org/10.1080/J006v23n01_05.
20. Abells D, Burbidge J, Minnes P. *Involvement of Adolescents with Intellectual Disabilities in Social and Recreational Activities*. J Dev Disabilities. 2008; 14(2): 88–94.
21. Dahan-Oliel N, Shikako-Thomas K, Majnemer A. *Quality of life and leisure participation in children with neurodevelopmental disabilities: a thematic analysis of the literature*. Qual Life Res. 2012; 21(3): 427–439, <https://doi.org/10.1007/s1136-011-0063-9>.
22. Bult MK, Verschuren O, Gorter JW, Jongmans MJ, Piskur B, Ketelaar M. *Cross-cultural validation and psychometric evaluation of the Dutch language version of the Children's Assessment of Participation and Enjoyment (CAPE) in children with and without physical disabilities*. Clin Rehabil. 2010; 24(9): 843–853, <https://doi.org/10.1177/0269215510367545>.
23. Engel-Yeger B, Jarus T, Anaby D, Law M. *Differences in patterns of participation between youths with cerebral palsy and typically developing peers*. Am J Occup Ther. 2009; 63(1): 96–104, <https://doi.org/10.5014/ajot.63.1.96>.
24. Imms C, Reilly S, Carlin J, Dodd K. *Diversity of participation in children with cerebral palsy*. Dev Med Child Neurol. 2008; 50(5): 363–369, <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.02051.x>.
25. Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela (Dz.U. 1982 nr 3 poz. 19 ze zm.).
26. King G, Currie M, Peterson P. *Child and parent engagement in the mental health intervention process: A motivational framework*. Child Adolesc Ment Health. 2014; 19(1): 2–8, <https://doi.org/10.1111/camh.12015>.
27. Prilleltensky I, Nelson G, Peirson L. *The role of power and control in children's lives: an ecological analysis of pathways toward wellness, resilience and problems*. Journal of Community and Applied Social Psychology. 2001; 11(2): 143–158, <https://doi.org/10.1002/casp.616>.
28. Gorter JW, Stewart D, Woodbury SM, King G, Wright M, Nguyen T, Freeman M, Swinton M et al. *Pathways toward positive psychosocial outcomes and mental health for youth with disabilities: a knowledge synthesis of developmental trajectories*. Can J Commun Ment Health. 2014; 33(1): 45–61, <https://doi.org/10.7870/cjcmh-2014-005>.
29. King G. *Perspectives on measuring participation: Going forward*. Child Care Health Dev. 2013; 39(4): 466–469, <https://doi.org/10.1111/cch.12083>.
30. King G, Gibson BE, Mistry B, Pinto M, Goh F, Teachman G, Thompson L. *An integrated methods study of the experiences of youth with severe disabilities in leisure activity settings: The importance of belonging, fun, and choice and control*. Disabil Rehabil. 2014; 36(19): 1626–163, <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.863389>.

31. Rosenbaum P, Gorter JW. *The 'F-words' in childhood disability: I swear this is how we should think!*. Child Care Health Dev. 2012; 38(4): 457–463, <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01338.x>.
32. Granlund M. *Participation – challenges in conceptualization, measurement and intervention*. Child Care Health Dev. 2013; 39(4): 470–473, <https://doi.org/10.1111/cch.12080>.
33. Kulis A, Batorowicz B, Chrabota U. *Validation of the Polish version of the Self-reported Experiences of Activity Settings (SEAS) questionnaire*. Med Rehab. 2019; 23(4): 4–9, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.1510>.

Uczestnictwo dzieci pełnosprawnych i z niepełnosprawnością w zajęciach pozalekcyjnych i pozaszkolnych

Streszczenie

Wprowadzenie: Celem pracy było zbadanie, w jaki sposób dzieci z niepełnosprawnością i dzieci pełnosprawne uczestniczą w zajęciach pozaszkolnych, kto wybiera te zajęcia i czy odpowiadają one zainteresowaniom dzieci.

Materiał i metody: Specjalnie na potrzeby badania opracowano kwestionariusz zawierający pytania dotyczące uczestnictwa dzieci w zajęciach pozalekcyjnych.

Wyniki: 90% dzieci z grupy A, 66% z grupy B i 69% z grupy C uczestniczyło w zajęciach pozalekcyjnych. W grupie A 67% dzieci wybierało zajęcia wspólnie z rodzicami, natomiast w grupach B (18,2%) i C (30,4%) w wybór często angażowali się nauczyciele. Zajęcia spełniały zainteresowania większości dzieci, jednak liczba dzieci, dla których zajęcia spełniały ich zainteresowania, różniła się w zależności od tego, kto je wybierał.

Wnioski: Z przeprowadzonych badań wynika, że dzieci pełnosprawne częściej uczestniczyły w zajęciach pozalekcyjnych niż ich rówieśnicy z orzeczeniem o niepełnosprawności.

Słowa kluczowe: uczestnictwo w zajęciach, zainteresowania dzieci, rodzice, rodzaje aktywności

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-009

Data wpłynięcia: 30.11.2023

Data akceptacji: 11.04.2024

ANALIZA ZMIAN SPRAWNOŚCI I WYDOLNOŚCI FIZYCZNEJ JUNIORÓW MŁODSZYCH AMATORSKO TRENUJĄCYCH PIŁKĘ NOŻNĄ W SEZONIE 2022/2023*

Anna Duda^{1,A-D}

ORCID: 0009-0006-3839-7623

Ewa Klimek-Piskorz^{2,A,D-F}

ORCID: 0000-0002-7392-2888

¹ Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum –
Wydział Nauk o Zdrowiu

² Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, Wydział Rehabilitacji Ruchowej,
Instytut Rehabilitacji Klinicznej

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Anna Duda, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum –
Wydział Nauk o Zdrowiu, ul. Gustawa Herlinga Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
email: ania.marta.duda@gmail.com

* Artykuł pełni rolę pracy magisterskiej złożonej na Wydziale Lekarskim i Nauk o Zdrowiu Krakowskiej Akademii im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego w czerwcu 2024 r., promotor: dr Ewa Klimek-Piskorz.

Streszczenie

Wprowadzenie: Dobrze przeprowadzony trening piłkarza nożnego warunkuje dalszy rozwój jego umiejętności ruchowych i taktycznych, co przekłada się na osiągnięcie możliwie wysokich wyników sportowych. Celem pracy była analiza zmian sprawności i wydolności fizycznej zawodników trenujących amatorsko piłkę nożną.

Materiał i metody: W badaniach wzięło udział 21 zawodników płci męskiej ze średnią wieku $16,2 \pm 0,3$ roku, trenujących piłkę nożną w Akademii Sportu Progres w Krakowie. Przed rozpoczęciem sezonu 2022/2023 i po jego zakończeniu przeprowadzono próby sprawności i wydolności fizycznej.

Wyniki: W rocznym cyklu treningowym uzyskano istotną poprawę w zakresie siły eksplozywnej kończyn dolnych i szybkości liniowej biegu na 10 m oraz poziomu Beep testu i VO_{2max} .

Wnioski: Należałoby prowadzić dalsze badania, aby opracować jeszcze skuteczniejsze strategie poprawy sprawności i wydolności fizycznej, co pomoże w racjonalnym doborze obciążeń treningowych i nie dopuści do przeciążeń organizmu młodego sportowca.

Słowa kluczowe: piłka nożna, młodzież, sprawność fizyczna, wydolność fizyczna

Wprowadzenie

Najpopularniejszym na świecie sportem zespołowym uprawianym od wczesnych lat dziecięcych jest piłka nożna [1]. Najlepszym wiekiem na rozpoczęcie profesjonalnych treningów jest 11 r.ż. W tym właśnie momencie okresu rozwojowego dziecko stosunkowo łatwo opanowuje nowe zachowania czy schematy ruchowe. Sprawność fizyczna określa poziom zaawansowania i rozwoju podstawowych cech motorycznych. Piłka nożna wymaga odpowiednich predyspozycji zawodnika pod kątem takich cech jak: zwinność, wytrzymałość, skoczność, szybkość, szybkość reakcji czy koordynacja ruchowa [2,3]. Oprócz sprawności fizycznej w procesie szkolenia niezbędny jest odpowiedni poziom wydolności fizycznej. Według WHO wskaźnik ten jest zdolnością organizmu do podejmowania wysiłków fizycznych oraz do szybkiej restytucji po jego zakończeniu [4,5]; jest kompromisem między różnymi czynnikami fizjologicznymi, biomechanicznymi czy psychologicznymi [6]. W celu sprawdzenia poziomu wydolności fizycznej przeprowadza się testy wysiłkowe [7]. Najczęstszym kryterium do oceny wydolności fizycznej utożsamianej z wydolnością tlenową jest maksymalny pobór tlenu (VO_{2max}), a więc największa ilość tlenu, jaką organizm pobiera w ciągu jednej minuty [6,8].

Trening sportowy ma na celu taki rozwój umiejętności ruchowych i taktycznych oraz wydolności fizycznej, aby osiągnąć możliwie największy sukces sportowy [9]. Wielu autorów zajmuje się badaniem zależności między stosowanymi metodami treningowymi, opartymi na wybranych cechach morfologicznych, fizjologicznych, biochemicznych i psychologicznych oraz zdolnościach motorycznych, a osiągniętym poziomem sprawności, co pozwala na ich modyfikację w procesie szkolenia piłkarskiego [10].

Celem pracy jest analiza zmian sprawności i wydolności fizycznej zawodników grających amatorsko w piłkę nożną w Akademii Sportu Progres w Krakowie w sezonie 2022/2023.

Material i metody

Badane osoby

W badaniach wzięło udział 21 zawodników płci męskiej ze średnią wieku $16,2 \pm 0,3$ roku, grających amatorsko na poziomie wojewódzkim w Małopolskiej Lidze Juniorów Młodszych. Badania zostały wykonane dwukrotnie (badanie I w lipcu 2022 r., badanie II w lipcu 2023 r.). Zawodnicy trenowali w Akademii Sportu Progres w Krakowie cztery razy w tygodniu po 90 min. Trening uwzględniał, podobnie jak u Jastrzębskiego i Barnata [10], rozgrzewkę (10–15 min), pracę z piłką (15–20 min), zespołowy trening taktyczny (15–20 min), trening kondycyjny (40–45 min) oraz część końcową (5–10 min).

Każdy z zawodników uczestniczących w testach posiadał książeczkę lekarską z aktualnymi wynikami badań. Wszystkie procedury przeprowadzono w hali sportowej Akademii Sportu Progres w warunkach stałej temperatury i stałego ciśnienia. Zostały one wykonane w godzinach popołudniowych (17.00–19.00) w obecności lekarza medycyny sportowej. Zawodnicy przystąpili do badań w strojach sportowych.

Wszyscy, zgodnie z wymogami Deklaracji helsińskiej, zostali poinformowani o badaniach, ich celach oraz możliwości rezygnacji na dowolnym etapie realizacji badań. Eksperyment uzyskał akceptację trenera oraz zainteresowanie samych zawodników. Przeprowadzono go po uprzednim uzyskaniu zgody Komisji Etyki Badań Naukowych nr KBKA/42/0/2023/ z zachowaniem anonimowości gwarantowanej ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 10 maja 2018 r. w zakresie określonym w art. 2 i 3 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (Dz.Urz. UE L 119 z 4.05.2016).

Metody badań

W ramach badań wykonano pomiary wybranych parametrów standardowo mierzonych przez klub bez ich modyfikacji, a więc parametrów antropometrycznych, sprawności fizycznej (siły eksplozywnej kończyn dolnych i szybkości liniowej) oraz wytrzymałości krążeniowo-oddechowej.

Na wstępie przeprowadzono pomiary parametrów antropometrycznych. Wysokość ciała zmierzono z użyciem antropometru firmy Siebner-Hagner prod. szwajcarskiej, a masę ciała z wykorzystaniem wagi Tanita, model TBF-300 prod. japońskiej, z dokładnością 0,5 kg. Następnie obliczono wskaźnik wagowo-wzrostowy (BMI) na podstawie stosunku masy [kg] do kwadratu wysokości ciała [m].

Siłę eksplozywną kończyn dolnych przeprowadzono za pomocą testu skoku w dal z miejsca. Taśma centymetrowa została przyklejona na parkiecie hali. Zawodnik stał w miejscu wyznaczonym linią ze stopami złączonymi, wykonując lekkie zgięcie w stawach kolanowych z jednoczesnym zamachem wyprostowanych rąk do tyłu; następnie zamachem rąk do przodu wykonywał odbicie obunóż, skacząc w dal. Skok wykonano dwukrotnie. Wynik skoku zapisywany był w centymetrach na podstawie drugiego śladu pięty. Brano pod uwagę wynik lepszy.

Test szybkości liniowej 5–10–30 m został przeprowadzony z wykorzystaniem sprzętu firmy Witty (Wireless Training Timer prod. włoskiej), analizującego wyniki z dużą dokładnością czasową 1/1000 s. Fotokomórki mierzące prędkość na poszczególnych odcinkach ustawione były na hali sportowej podwójnie w odległości 0,5 m w stałych odcinkach na dystansie 0, 5, 10 oraz 30 m. Zawodnik był ustawiony na linii przed pierwszą fotokomórką z nogą dominującą przed linią startu, decydował o momencie startu i pokonywał dystans 30 m w jak najkrótszym czasie. Powtórna próba odbyła się po pełnej 10-minutowej regeneracji. Wynik końcowy stanowił najlepszy czas uzyskany na poszczególnych odcinkach.

Beep test mierzy wytrzymałość krążeniowo-oddechową (wydolność fizyczną) i jest stosowany w okresie przygotowawczym do sezonu. Test zawiera 21 poziomów, a każdy z nich zawiera od 7 do 16 odcinków trwających ok. 60 s. Intensywność biegu wzrastała z każdym poziomem o 0,5 km/h. U zawodników Beep test wykonywany jest co roku o tej samej porze. Częstość skurczów serca (HR) była monitorowana u badanych za pomocą pulsometra Sport Tester PE-3000 prod. fińskiej. Piłkarze zajmowali miejsce na linii bocznej boiska; po usłyszeniu trzech sygnałów dźwiękowych z głośnika rozpoczynali bieg wahadłowy na odcinku 20 m ze stopniowo zwiększającą się intensywnością dostosowaną do danego etapu testu. Test rozpoczynał się szybkim marszem (8,5 km/h), a kończył w momencie odmowy zawodnika lub też został przerwany, kiedy zawodnik nie zdążył dobiec dwukrotnie do wyznaczonej linii w określonym przez sygnał dźwiękowy czasie – ci ostatni zawodnicy byli wyłączani z badanej grupy. Wraz z zakończeniem biegu rejestrowano maksymalną częstość skurczów serca (HRmax). Wskaźnik wydolności fizycznej (VO_{2max}) został obliczony pośrednio według równania Ramsbottoma ($VO_{2max} = 3,46 \times [L + SN / (L \times 0,4325 + 7,0048)] + 12,2$), gdzie: L oznacza poziom, a SN liczbę odcinków [11]. Do oceny wydolności fizycznej uczestników badania zastosowano normy opracowane przez Tomkinsona i wsp. [12].

W analizie uzyskanych wyników wykorzystano specjalistyczne oprogramowanie STATISTICA 13.3. Wyniki badań poddano analizie statystycznej, obliczając: średnią arytmetyczną ($\bar{x}$), odchylenie standardowe (SD), medianę oraz górny i dolny kwartył. Do analizy wykorzystano test Shapiro-Wilka, test t-Studenta dla par powiązanych oraz test Wilcoxona. W przeprowadzonych testach przyjęto poziom istotności $p < 0,05$.

Wyniki

Szczegółowe wyniki wszystkich badań przedstawiono w tabelach 1–4. W grupie badanych, będących w wieku rozwojowym, po roku treningów nastąpiła istotna zmiana masy ciała (wzrost o 5,5%, przy $p < 0,01$), co przy niezmienniej wysokości ciała wpłynęło na znamienny wzrost BMI (o 4,9%, przy $p < 0,001$) (tabela 1).

Tabela 1. Poziom parametrów antropometrycznych badanych chłopców w badaniach I i II

m	Wysokość ciała [m]*		Masa ciała [kg]*		BMI [$\text{kg} \times (\text{m}^2)^{-1}$]*	
	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II
$\bar{x}$	1,78	1,79	63,06	66,51	19,87	20,84
SD	0,08	0,07	7,72	7,12	1,59	1,76
Me	1,79	1,79	62,1	64,8	20,02	20,65
(Q1–Q3)	(1,73–1,83)	(1,73–1,85)	(57,0–69,2)	(61,1–73,5)	(18,9–20,42)	(20,11–21,45)
$D\bar{x}(\%)$	0,56		5,47		4,88	
p	0,126		<0,001		<0,001	

Objaśnienia: $\bar{x}$ – średnia arytmetyczna; SD – odchylenie standardowe; Me – mediana; (Q1–Q3) – (dolny kwartyl – górny kwartyl); $D\bar{x}(\%)$ – różnica średniej wyrażona w %; p – prawdopodobieństwo testowe; * test Wilcoxon

Źródło: opracowanie własne.

W zakresie pomiarów parametrów sprawności fizycznej między badaniem wstępnym i końcowym znamieną istotność różnic stwierdzono dla siły eksplozywnej kończyn dolnych (o 8,95%, przy $p < 0,05$) oraz dla szybkości liniowej na 10 m. Nie wykazano natomiast statystycznej istotności między czasem pokonania dystansu 5 i 30 m (tabele 2 i 3).

Tabela 2. Poziom siły eksplozywnej kończyn dolnych piłkarzy w badaniach I i II

	SKOK W DAL [cm]**	
	Badanie I	Badanie II
$\bar{x}$	213,86	233,00
SD	17,12	14,51
Me	211	234
(Q1–Q3)	(204–226)	(225–240)
$D\bar{x}(\%)$	8,95	
p	<0,001	

Objaśnienia: $\bar{x}$ – średnia arytmetyczna; SD – odchylenie standardowe; Me – mediana; (Q1–Q3) – (dolny kwartyl – górny kwartyl); $D\bar{x}(\%)$ – różnica średniej wyrażona w %; p – prawdopodobieństwo testowe; ** test t-Studenta dla par powiązanych

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Analiza porównawcza wyników testu szybkości liniowej 5–10–30 m w badaniach I i II

TEST SZYBKOSCI LINIOWEJ 5–10–30 m						
	5 m**		10 m*		30 m*	
	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II
$\bar{x}$	1,11	1,13	1,92	1,89	4,40	4,42
SD	0,1	0,09	0,09	0,17	0,21	0,39
Me	1,089	1,103	1,9	1,855	4,38	4,366
(Q1–Q3)	(1,055–1,164)	(1,078–1,173)	(1,854–1,972)	(1,819–1,920)	(4,274–4,506)	(4,215–4,519)
min.	0,897	1,007	1,811	1,488	4,036	4,043
max	1,348	1,409	2,114	2,417	4,799	5,984
$\Delta\bar{x}(\%)$	1,8		-1,56		0,45	
p	0,455		0,017		0,180	

Objaśnienia: $\bar{x}$ – średnia arytmetyczna; SD – odchylenie standardowe; Me – mediana; (Q1–Q3) – (dolny kwartyl – górny kwartyl); $\Delta\bar{x}(\%)$ – różnica średniej wyrażona w %; p – prawdopodobieństwo testowe; *test Wilcoxon; **test t-Studenta dla par powiązanych

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Analiza porównawcza wyników próby wytrzymałości krążeniowo-oddechowej piłkarzy w badaniach I i II

BEEP TEST								
	Poziom*		Liczba odcinków**		HRmax [$\text{ud} \times \text{min}^{-1}$]**		VO ₂ max [$\text{ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$]**	
	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II
$\bar{x}$	11,3	12,1	6,3	6,8	201,5	201,2	53,1	56,0
SD	1,23	1,30	3,78	3,36	6,47	6,33	4,02	4,22
Me	11	12,00	6	7	204	202	52,9	55,97
(Q1–Q3)	(10–12)	(11–13)	(3–10)	(4–10)	(198–207)	(200–204)	(50,16–54,57)	(52,32–58,28)
$D\bar{x}(\%)$	7,08		7,94		-0,15		5,46	
p	0,003		0,664		0,849		<0,001	

Objaśnienia: $\bar{x}$ – średnia arytmetyczna; SD – odchylenie standardowe; Me – mediana; (Q1–Q3) – (dolny kwartyl – górny kwartyl); $\Delta\bar{x}(\%)$ – różnica średniej wyrażona w %; p – prawdopodobieństwo testowe; HRmax – tętno maksymalne; VO₂max – maksymalny pobór tlenu; *test Wilcoxon; **test t-Studenta dla par powiązanych

Źródło: opracowanie własne.

Analizując wyniki prób wytrzymałościowych w badaniu I i II, nie wykazano różnic istotnych statystycznie w liczbie pokonanych odcinków oraz maksymalnej częstości skurczów serca ($p > 0,05$). Znamienne statystycznie zmiany po roku treningów stwierdzono natomiast w zakresie poziomu Beep testu (o 7,08%, przy $p = 0,003$) oraz maksymalnego poboru tlenu (o 5,46%, przy $p < 0,001$). Odnoszona poprawa VO₂max piłkarzy między I a II badaniem (odpowiednio: 53,1 i 56 $\text{ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$) była istotna statystycznie ($p < 0,001$) – tabela 4. Na podstawie norm opracowanych przez Tomkinsona i wsp. [12] uczestnicy badania I

zostali zakwalifikowani do następujących kategorii wydolności fizycznej: dobry (38,1% osób), bardzo dobry (47,6%) i doskonały (14,3%). W badaniu II wzrosła liczba osób z wynikami bardzo dobrymi i doskonałymi (odpowiednio: 61,9% i 23,8%), a zmniejszyła się tych z rezultatem dobrym (14,3% osób).

Dyskusja

Piłka nożna to sport, który z pasji i dla przyjemności ruchu uprawia wiele osób, zarówno w klubach sportowych, jak i amatorsko. Wysokie wymagania stawiane przed piłkarzami sprawiają, że sztaby klubowe muszą skutecznie prowadzić proces szkolenia, aby im sprostać. Jednym z kluczowych elementów tego procesu jest kontrola, która pełni nieodzowną rolę w prawidłowym kształtowaniu umiejętności piłkarzy, umożliwiając dobór odpowiednich obciążeń i monitorowanie postępu w ich rozwoju [13].

Analiza wyników testów sprawnościowych i wytrzymałościowych dostarcza wartościowych informacji na temat postępów badanych zawodników. Istotne rezultaty wskazują na skuteczność treningu, szczególnie w obszarze szybkości na krótkich dystansach, wytrzymałości oraz siły eksplozywnej kończyn dolnych. Poprawa wytrzymałości krążeniowo-oddechowej potwierdza efektywność planu treningowego w poprawie ogólnej kondycji zawodników. Wyniki te mogą stanowić cenne wskazówki dla trenerów i specjalistów w dalszym dostosowywaniu programów treningowych do indywidualnych potrzeb zawodników.

Analiza porównawcza wyników siły eksplozywnej kończyn dolnych wykazała znaczący wzrost wartości tego parametru w badaniu końcowym w porównaniu z parametrem wstępnym – z 213,86 do 233,00 cm, co oznacza zmianę o 8,95% ($p < 0,05$). Poprawę tej cechy motorycznej udowodnili także Stankiewicz i Słojkowski [14] podczas badań wyskoku dosiężnego na platformie dynamometrycznej. To pozytywne zjawisko świadczy o skuteczności treningu w zakresie mocy kończyn dolnych i zdolności do generowania szybkich, eksplozywnych ruchów. Natomiast Krogul [15], prowadzący badania w bardzo zróżnicowanej grupie wiekowej (17–41 lat) w odstępie ośmiu tygodni, nie uzyskał znaczącej poprawy. Może to wynikać z wieku badanych oraz ze zbyt krótkiego okresu między przeprowadzonymi testami.

Nie stwierdzono istotnych zmian szybkości liniowej na 5 i 30 m, stanowiących istotny element analizy sprawności motorycznej badanych zawodników w badaniach przeprowadzonych po roku treningu. Zauważalne jest jedynie znamienne statystycznie skrócenie czasu pokonywania dystansu 10 m o 1,56% ($p = 0,017$). Sugeruje to, że specyfika treningu mogła wpłynąć na konkretny obszar umiejętności. Lipczyński [16] w swoich badaniach różnicuje poziom zdolności szybkościowych na dystansie 5, 10, 20 i 30 m w czterech różnych grupach, w których w badaniach kontrolnych również nie odnotowano różnic znamiennych

statystycznie na odcinku 5 i 30 m, ale także (w odróżnieniu wyników badań własnych) na 10 m.

Stankiewicz i Środa [17] swoją uwagę kierują na czas biegu na 5 m jako istotny wskaźnik szybkości startowej, niezbędny m.in. podczas wyprzedzania rywala, startu do piłki oraz zdobywania lepszej pozycji. W badaniu przeprowadzonym na początku i na końcu okresu przygotowawczego w dwóch grupach (badawczej i kontrolnej) zbadano czas biegu na 5 i 20 m, wykazując, że u zawodników, którzy byli objęci eksperymentalnym programem kształtowania szybkości, czas biegu na 5 i 20 m skrócił się.

Z kolei Stankiewicz i Słojkowski [14], badając sprawność ogólną zawodników klubu sportowego Unia Wąbrzeźno z roczników 1999 i 2000 (w trakcie sezonu 2013/2014), przedstawili kompleksową analizę wyników testów wysiłkowych, które stanowiły istotny element kontroli ich sprawności fizycznej. Badania obejmowały różne próby, takie jak: bieg z maksymalną prędkością, testy mocy anaerobowej, wyskok dosiężny oraz test zwinności. Celem badań była analiza ogólnej sprawności fizycznej i identyfikacja obszarów, które mogą wymagać dodatkowego, specjalnego treningu. W próbie biegu z maksymalną prędkością na 30 m, z międzyczasami na 5 i 10 m, odnotowano nieznaczny wzrost czasu wykonania próby w obu grupach badawczych w biegu na każdą z tych odległości.

Bronikowski [18] w swoim opracowaniu prezentuje analizę zmian poziomu sprawności fizycznej chłopców i dziewcząt w wieku 13 lat z Poznania w latach 1979–1999. Stwierdził on, że u badanych osób w tym okresie istotnie obniżył się poziom sprawności motorycznej w kilku kluczowych próbach. Bieg na 50 m, skok w dal z miejsca, siła statyczna ręki, zwis na drążku, gibkość oraz bieg na dystansie 800 m dla dziewcząt i 1000 m dla chłopców uległy pogorszeniu. To zjawisko sugeruje, że młodzież nie osiąga rezultatów porównywalnych do swoich rówieśników z poprzednich dziesięcioleci. Nie wszystkie wyniki w obszarach, które badał Bronikowski, uległy istotnemu pogorszeniu. Poprawę uzyskano np. w zakresie siły mięśni brzucha oraz w biegu wahadłowym. Należałoby prowadzić dalsze badania w kolejnych rocznikach młodzieży, aby zidentyfikować przyczyny gorszych rezultatów oraz opracować skuteczne strategie poprawy sprawności motorycznej młodzieży.

W analizie porównawczej wyników badań własnych w próbie wytrzymałościowej uwzględniono m.in. liczbę przebiegniętych odcinków Beep testu, w zakresie których nie stwierdzono istotnych zmian po roku treningów ($p > 0,05$). Zanotowano natomiast poprawę osiągniętego poziomu tego testu (o 7,1%, przy $p = 0,003$) oraz maksymalnego poboru tlenu (o 5,5%, przy $p < 0,001$). To sugeruje, że trening młodych piłkarzy prowadzony w okresie między badaniami przyczynił się do wzrostu poziomu wydolności fizycznej zawodników. Krogul [15] w swoich badaniach również badał wytrzymałość krążeniowo-oddechową przed i po ośmiu tygodniach treningu. Zaskakujące jest, że odnotował on wysoce

znamienną poprawę tego parametru w znacznie krótszym okresie niż w badaniach własnych ($p < 0,001$).

Inne wyniki badań uzyskali Stępniać i wsp. [19], którzy badając piłkarzy nożnych w wieku 12–18 lat, dołączyli do treningów grupy młodszej specjalne ćwiczenia na szybkość i moc eksplozywną kończyn dolnych, a w grupie starszej – jeden dodatkowy trening biegowy w tygodniu. Niezależnie od zastosowanych metod treningowych obie grupy po siedmiu miesiącach poprawiły swój wynik końcowy w teście szybkości 5–10–30 m, w teście RAST i w Beep teście. Natomiast w badaniu własnym po roku czasu nastąpiła poprawa siły eksplozywnej kończyn dolnych, szybkości biegu na 10 m oraz wytrzymałości krążeniowo-oddechowej.

W kontekście sprawności i wydolności fizycznej piłkarzy nożnych niezmiernie ważna jest stała kontrola tych parametrów w szerszym zakresie, szczególnie w wieku rozwojowym, co pomoże w racjonalnym doborze obciążeń treningowych i nie dopuści do przeciążeń organizmu młodego sportowca. Należałoby prowadzić dalsze badania, aby opracować jeszcze skuteczniejsze strategie poprawy tych parametrów. W badaniu siły eksplozywnej (mocy) kończyn dolnych bardzo istotna jest ocena równowagi i koordynacji. Sprawdzenie dodatkowo elastyczności i gibkości mięśni mogłoby pomóc zidentyfikować obszary do poprawy, a więc wpłynąć na skuteczność ruchu i ogólną sprawność fizyczną. W kontekście wyników badań własnych w pierwszym rzędzie należałoby zwrócić uwagę na poprawę zdolności szybkościowych zawodników dla poprawy m.in. techniki gry, rytmu i płynności ruchów. Badania nad wydolnością tlenową, oprócz analizy $\text{VO}_{2\text{max}}$, powinny obejmować również inne parametry, co w rezultacie może dostarczyć bardziej szczegółowej informacji o metabolicznych procesach przebiegających podczas wysiłku.

Wnioski

U badanych młodych piłkarzy nożnych na końcu sezonu, w porównaniu z jego początkiem, stwierdzono znamienne wzrost siły eksplozywnej kończyn dolnych, co potwierdza, że trening przyniósł pozytywne efekty.

Szybkość liniowa badanych młodych zawodników piłki nożnej po roku treningów była istotnie krótsza na dystansie 10 m; w przypadku pozostałych dystansów – 5 i 30 m – takiej tendencji nie zanotowano.

Poziom osiągnięty w próbie wytrzymałości krążeniowo-oddechowej po rocznym treningu był istotnie wyższy, natomiast liczba pokonanych odcinków trasy biegowej nie zmieniła się.

Maksymalny pobór tlenu po rocznym treningu był istotnie wyższy u 16–17-letnich trenujących piłkarzy nożnych niż na początku sezonu, co zwiększyło liczbę osób z wynikiem bardzo dobrym i doskonałym; maksymalna liczba skurczów serca nie uległa zmianie.

Reasumując, można stwierdzić, że w procesie treningu, aby uzyskać lepszą kontrolę istotnych dla piłki nożnej parametrów, należałoby włączyć także pomiary innych parametrów sprawnościowych, a nie tylko wybiórczych prób. Piłka nożna jest sportem wymagającym od zawodnika posiadania wszechstronnych uzdolnień ruchowych i dlatego analizowanie wyników różnorodnych testów może wspomóc pracę sztabu szkoleniowego.

Bibliografia

1. Bangsbo J. *The physiology of Soccer – with special reference to intense intermittent exercise*. Acta Physiologica Scandinavica. 1994; 151 (suppl. 619): 1–155.
2. Marks A, Napierała M, Gotowski R. *Sprawność specjalna młodych piłkarzy nożnych z Grudziądzkiego Klubu Sportowego Olimpia w świetle badań longitudinalnych*. Journal of Education, Health and Sport. 2016; 6(8): 912–930.
3. Miller J, Remiszewska M, Brojek A. *Sprawność fizyczna zawodników trenujących piłkę nożną w kategorii młodzika (12–13 lat)*. Roczniki WSWFiT. 2018; 3(25): 25–32.
4. Fugiel J, Czajka K, Posłuszny P, Sławińska T. *Motoryczność człowieka. Podstawowe zagadnienia z antropomotoryki*. MedPharm Polska, Wrocław 2021.
5. Żołądź J. *Wydolność fizyczna człowieka* [w:] Górski J (red.). *Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego: podręcznik dla studentów akademii wychowania fizycznego i akademii medycznych*. Wyd. 2 zm. i uzupeł. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015: 465–536.
6. Jastrzębska A. *Wydolność fizyczna* [w:] Zatoń M, Jastrzębska A (red.). *Testy fizjologiczne w ocenie wydolności fizycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014: 1–11.
7. Tałaga J. *Sprawność fizyczna ogólna – testy*. Zys i S-ka, Poznań 2004.
8. Balsam P, Szmit S, Opolski G. *Trening a wydolność fizyczna organizmu – VO_{2maks} oraz VO_{2AT}* . Kardiologia po Dyplomie. 2009; 8(8): 49–54.
9. Birch K, MacLaren D, George K. *Fizjologia sportu*. Gromadzka-Ostrowska J et al. (tłum.). Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
10. Jastrzębski Z, Barnat W. *Wydolność i sprawność fizyczna 13–15-letnich piłkarzy nożnych w trzyletnim cyklu treningowym*. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu, Gdańsk 2015.
11. Abdelkader MA. *Effects of High intensity Interval Training Using the Elevation Training Mask on the Aerobic Capacity and Heart Rate Variability for Trained Athletes*. International Journal of Sports Science and Arts. 2018; 2, https://www.researchgate.net/publication/324476933_Effects_of_High_intensity_Interval_Training_Using_the_Elevation_Training_Mask_on_the_Aerobic_Capacity_and_Heart_Rate_Variability_for_Trained_Athletes#fullTextFileContent [dostęp: 7.06.2023].
12. Tomkinson GR, Lang JJ, Tremblay MS, Dale M, LeBlanc AG, Belanger K, Ortega FB, Léger L. *International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries*. British Journal of Sports Medicine. 2017; 51(21): 1545–1554.

13. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. *Physical fitness, injuries, and team performance in soccer*. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2004; 36(2): 278–285.
14. Stankiewicz B, Słojkowski T. *Analiza zmian sprawności ogólnej zawodników klubu sportowego „Unia” Wąbrzeźno rocznika 1999 i 2000 w trakcie sezonu 2013/2014*. Journal of Education, Health and Sport. 2016; 6(12): 739–778.
15. Krogul A. *Ocena sprawności fizycznej piłkarzy „KS Vulcan Wólka Mładzka”*. Zeszyty Naukowe WSKFiT. 2014; 9: 49–54.
16. Lipczyński J. *Wpływ obciążeń treningowych w okresie przygotowawczym na zmiany poziomu cech somatycznych i zdolności kondycyjnych u piłkarzy nożnych w wieku juniora*. Praca doktorska; promotor: dr hab. Mariusz Ozimek, prof. nadzw. Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, Kraków 2020.
17. Stankiewicz B, Środa J. *Optymalizacja treningu sportowego w piłce nożnej na przykładzie piłkarzy IV ligowego zespołu „Grom Osie”*. Journal of Education, Health and Sport. 2016; 6(11): 473–499.
18. Bronikowski M. *Zmiany sprawności fizycznej u 13-letnich chłopców i dziewcząt z Poznania na przestrzeni lat 1979–1999*. Człowiek i Ruch / Human Movement. 2003; 1(7): 33–38.
19. Stępnia R, Pabianek Ł, Ostrowska D. *Kontrola okresowa w treningu młodych piłkarzy klubu „UKS Szkołka Piłkarska” Chetmno*. Journal of Education, Health and Sport. 2017; 7(1): 227–246.

Assessment of changes in the physical fitness and capacity of juniors playing football non-professionally in the 2022/23 season

Abstract

Introduction: Well organized training of football players is a prerequisite for improving their motor and tactical skills, which is necessary for attaining good results. The aim of this study was to assess the changes in fitness and physical capacity of non-professional football players.

Material and methods: A group of 21 male football players aged 16.2 ± 0.3 years, who play football at the Sport Academy Progres in Cracow, took part in this study. Fitness and physical capacity tests were conducted before and after the game season.

Results: The year-long training programme resulted in a marked improvement in explosive leg strength, in velocity at a distance of 10 m, in VO₂max, and in the Beep test results.

Conclusions: Further studies are indispensable in order to elaborate more effective strategies aimed at improving fitness and physical capacity, which would enable a rational assortment of training loads and would prevent overexerting young players.

Key words: football, youth, physical fitness, physical capacity

PRACE POGLĄDOWE

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-010

Data wpłynięcia: 15.07.2023

Data akceptacji: 9.06.2024

KARDIOPROTEKCJA – ANALIZA PUBLIKACJI DOTYCZĄCYCH PROTEKCJI MIĘŚNIA SERCOWEGO

Bartosz Andrzej Kuźlik^{A-F}

ORCID: 0000-0001-8028-5525

Małgorzata Gawlak^{A-F}

ORCID: 0000-0003-4573-1379

Marta Mazur^{A-F}

ORCID: 0000-0002-5466-3198

Katarzyna Ciesielska^{A-F}

ORCID: 0009-0005-9268-1118

Piotr Buszman^{A-F}

ORCID: 0000-0003-1158-1325

Krzysztof Sanetra^{A-F}

ORCID: 0000-0002-0534-4983

Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Lekarski,
Katedra Kardiologii

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Bartosz Andrzej Kuźlik, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum –
Wydział Lekarski, Katedra Kardiologii, ul. G. Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
email: kuzlikb@gmail.com

Streszczenie

Patofizjologia uszkodzenia reperfuzyjnego, będącego wyzwaniem po epizodzie niedokrwinnym serca, nie została do końca poznana. Kilka procesów molekularnych wykazuje ewentualne możliwości przeciwdziałania temu zjawisku. Jeden z nich polega na przygotowaniu serca na powstanie epizodu niedokrwinnego przez trening fizyczny pacjenta czy farmakoterapię. Innym podejściem jest bezpośrednie farmakologiczne działanie na miRNA czy rodzinę czynników transkrypcyjnych NRF2.

Kardioprotekcja śródoperacyjna dotyczy zarówno zabiegów kardiochirurgicznych, jak i niekardiochirurgicznych. Kluczowe w przypadku operacji kardiochirurgicznych jest zastosowanie odpowiedniego roztworu kardiopleginy oraz protokołu jej podawania. Ostatnie badania koncentrują się zwłaszcza na zastosowaniu kardiopleginy del Nido, która pozwala na wydłużenie bezpiecznego niedokrwienia mięśnia sercowego nawet do 120 min w grupie pacjentów wyższego ryzyka. Stosowanie trimetazydyny pozwala na ograniczenie ryzyka sercowo-naczyniowego w grupie starszych pacjentów po operacjach, a podawanie alfacalcidolu przed operacjami zastawkowymi zmniejsza ryzyko powikłań okołozabiegowych.

Wywoływanie u zwierząt stanów patologicznych pozwala testować związki mogące przeciwdziałać tym zjawiskom lub zmniejszać ich nasilenie. Związki takie jak disulfiram, krocyzna, stachydryna, gossypina, czy też metformina w połączeniu z wodorem mogą zmniejszać ryzyko nie tylko powikłań sercowo-naczyniowych, ale także zmniejszać remodeling serca.

Kardioprotekcja ma duże znaczenie w populacji pacjentów poniżej 18 r.ż. z uwagi na skutki niektórych terapii powodujących jatrogenne uszkodzenia mięśnia sercowego. Podawanie deksrazoksanu czy glutationu w połączeniu z terapią doksarubicyną pozwala ograniczyć uszkodzenie miokardium u dzieci, nie zmniejszając skuteczności działania chemioterapeutyku. Wykazano również działanie kardioprotekcyjne karwedilolu, kaptoprylu, simwastatyny i L-karnityny oraz niektórych suplementów.

Słowa kluczowe: kardiochirurgia, onkologia dziecięca, chirurgia naczyniowa, kardioprotekcja, uszkodzenie reperfuzyjne, MIRI, kardioprotekcja pediatryczna

Wprowadzenie

Kardioprotekcja stanowi szeroko pojęty termin odnoszący się do ochrony mięśnia sercowego przed niekorzystnymi procesami patofizjologicznymi, jak również skutkami ubocznymi leczenia. Dotyczy to m.in. reperfuzji w przebiegu leczenia zawału, a także procesów zachodzących w trakcie wykonywania zabiegów, szczególnie kardiochirurgicznych. Operacja na sercu może prowadzić do uszkodzenia miokardium nie tylko na poziomie makroskopowym, ale przede wszystkim mikroskopowym.

Niniejsza praca ma na celu podsumowanie najnowszych doniesień ze świata kardiologii w zakresie ochrony serca przed czynnikami mogącymi prowadzić do upośledzenia funkcji kardiomiocytów lub też ich uszkodzenia. Przeanalizowane zostaną najnowsze publikacje z dziedzin farmakoterapii, kardioprotekcji śródoperacyjnej, kardioprotekcji u pacjentów pediatrycznych oraz samej patofizjologii uszkodzenia reperfuzyjnego.

Uszkodzenie serca typu reperfuzyjnego

Głównym celem leczenia zawału serca (*myocardial infarction*, MI) jest przywrócenie krążenia wieńcowego, aby zapewnić odpowiedni poziom tlenu dostarczanego do miokardium. Jak wiadomo, perfuzja nie prowadzi jednak do natychmiastowego zatrzymania śmierci komórek sercowych. W wyniku zjawiska zwanego MIRI (*myocardial ischemia-reperfusion injury*) dochodzi do śmierci komórek w nie do końca zbadanym mechanizmie. Przeciwdziałanie MIRI wymaga zarówno poznania mechanizmu, jak i wieloczynnikowego podejścia do problemu. Poniżej przedstawione zostaną dwa podstawowe mechanizmy ochrony serca przed MIRI. Jako punkt czasowy oddzielający te dwa mechanizmy kardioprotekcji przyjęto epizod niedokrwienności [1].

Preconditioning jest działaniem mającym na celu przygotowanie serca na epizod niedokrwienności, co prowadzi do zmniejszenia występowania nagłej śmierci komórkowej w wyniku MIRI. Mechanizmy preconditioningu są słabo poznane. Zauważono natomiast, że jego wpływ na narząd może być bezpośredni i niebezpośredni. Działanie zwane *remote ischemic preconditioning* (rIPC) ma na celu wykorzystanie drogi humoralnej, nerwowej i systemowej, aby przygotować organizm na możliwość epizodu niedokrwienności. Tym samym niedokrwienie w odpowiednich interwałach odrębnego organu/części ciała może mieć pozytywny wpływ na serce w kontekście przyszłego niedokrwienia miokardium [2]. Kolejnym przykładem preconditioningu są ćwiczenia fizyczne. Na modelach zwierzęcych wykazano, że nawet krótkie ćwiczenia w znacznym stopniu zmniejszały zarówno śmiertelność szczurów, jak i uszkodzenie serca [3]. Podobne badania wykonane na szczurach z zespołem metabolicznym potwierdzają pozytywny wpływ nawet mało intensywnych ćwiczeń na przeciwdziałanie MIRI [4]. Farmakoterapia również może mieć zastosowanie w preconditioningu. Wykazano, że 5-azacytydyna, używana w leczeniu nowotworów hematologicznych, powoduje bezpośredni, nieepigenetyczny *preconditioning* przez aktywację osi PI3K/AKT/GSK3β i pompy potasowej. Działanie to ma na celu zmniejszenie stresu oksydacyjnego i zwiększenie przeżywalności mitochondriów przy wystąpieniu MIRI. Obydwa mechanizmy mają kluczowe znaczenie w patogenezie MIRI, tak więc ich ograniczenie będzie miało bezpośrednio pozytywny wpływ na hamowanie tego zjawiska [5].

Jeśli chodzi o czynniki mające bezpośredni wpływ na ograniczanie uszkodzenia reperfuzyjnego, to w najnowszych badaniach przytacza się kilka wątków dotyczących patogenezy zjawiska i bezpośredniego zapobiegania MIRI. Najczęściej porusza się rolę czynnika transkrypcyjnego NRF2 (*nuclear factor erythroid 2-related factor 2*) oraz miRNA (*micro-ribonucleic acid*) [6–11].

Przez kilka ostatnich lat powstało wiele prac dotyczących mechanizmów działania miRNA i ich wpływu na kardioprotekcję, również w przypadku wystąpienia MIRI. Wiele z nich ma bezpośrednio hamujący wpływ na powstanie uszkodzenia

reperfuzyjnego. Teoretycznie farmakologiczna imitacja ich działania mogłaby ograniczyć nasilenie tego zjawiska. W dużej analizie prac dotyczących miRNA autorzy wykazali, że działanie tych niekodujących RNA (*Ribonucleic acid*) ma wpływ również na schorzenia, takie jak np. nadciśnienie tętnicze [6]. Deksmetomidyna jako silny α_2 – agonista mający działanie sedacyjne, ma dodatkowe działanie na wiele osi, m.in. na miRNA-346-3p/CaMKII δ oraz eNOS/NO. Dodatkowo wykazano, że wpływa na przepływ jonów wapnia, które również są uznawane za jedną z przyczyn MIRI [7,8].

NRF (*nuclear factor erythroid-related factors*) to szeroka grupa czynników transkrypcyjnych zawierających m.in. NRF1, NRF2 i wiele innych aktywowanych przez gen NFE2I1 podczas stresu. Odpowiadają one np. za ochronę serca przed stresem oksydacyjnym; delecja NFE2I1 uniemożliwia regenerację serca makroskopowo, a także na poziomie komórkowym. Z kolei nadekspresja NFE2I1 prowadzi do zwiększonej odporności na stres oksydacyjny i ochrania przed MIRI w modelu zwierzęcym. W tym samym badaniu wykazano, że NRF1 ma również kardioprotekcyjne działanie na pluripotentne komórki serca w przypadku przyjmowania doksyrubicyny oraz jest potrzebny przy regeneracji serca noworodka [9].

Ścieżka NRF2/Keap1 (*nuclear factor erythroid 2-related factor 2/Kelch-ECH associated protein 1*) zmniejsza stres oksydacyjny w modelach zwierzęcych nie tylko w sercu, ale także w innych organach. Należy zaznaczyć, że aktywacja tej ścieżki może być wywołana spożywaniem pewnych związków chemicznych, takich jak np. kurkumina, luteolina (zawierają ją niektóre warzywa i owoce), resveratrol (znajduje się w winogronach) [10].

Związkiem, który ma działanie aktywujące ścieżkę NRF2/HO1 (*nuclear factor erythroid 2-related factor 2/heme oxygenase-1*), jest katalpol. Działanie to jest bardzo podobne do przedstawionych powyżej, co potwierdza istotną rolę czynników NRF w przeciwdziałaniu MIRI [11].

Protekcja przed uszkodzeniem reperfuzyjnym może się wiązać również z innymi działaniami terapeutycznymi. Przykładem jest zastosowanie hipotermii. Była ona jedną z pierwszych metod ochrony miokardium, jednak zrezygnowano z niej na rzecz wydajniejszych sposobów protekcji. Aktualnie wraca się do idei użycia hipotermii, ale w sposób nowocześniejszy. Najnowsze przeglądy systematyczne opisują dokładnie możliwe zastosowania, wady i zalety metody, w tym również w kontekście jej stosowania w zawale serca z uniesieniem odcinka ST (*ST-elevation Myocardial Infarction*, STEMI) [12,13]. Wykazano, że szybszym sposobem niż fizyczne wychładzanie jest podanie 2M2T (2-methyl-2-thiazoline), który jest związkiem indukującym uczucie strachu. Powoduje on łagodną hipotermię, a przez to zwiększa tolerancję organizmu na hipoksję [14].

Na uwagę zasługują również doniesienia o urokortynie, która działając przez kortykoliberynę (*corticotropin-releasing hormone*, CRH) wpływa kardioprotekcyjnie [15] oraz ograniczającą na remodeling miokardium [16]. Z kolei transporter

cynku SLC39A7 (Zip-7) ma regulować mitofagię, a przez to również mieć bezpośredni wpływ na ograniczenie uszkodzenia reperfuzyjnego [17]. Związek HSYA (*Hydroxysafflor yellow A*) działa kardioprotekcyjnie przez zmniejszanie (1) wpływu jonów wapnia na poziomie takim jak nisoldypina oraz (2) potencjału błonowego mitochondriów zapobiegając apoptozie [18]. Gen PRKAR1A koduje podjednostkę regulatorową kinazy białkowej A (R1a). Spadek jej aktywności wpływa negatywnie na ekspresję wspomnianego już NRF2, a przez to zwiększa stres oksydacyjny. Mechanizm ten można wykorzystać w przyszłości do opracowania nowej generacji leków kardioprotekcyjnych [19]. Kolejnym związkiem, który w przyszłości może być używany do leczenia lub zapobiegania MIRI to polimeryzowana hemoglobina łożyskowa. W badaniu porównawczym uzyskano zadowalające efekty w stosunku do grupy placebo. Wykazano również, że po saturacji tlenkiem węgla hemoglobina zwiększała mitofagię, a przez to zmniejszała nasilenie MIRI, dodatkowym zaś działaniem było zwiększenie insulino-wrażliwości [20]. Pojawiły się również badania nad wpływem wdychania 95-proc. mieszanki helu a zmniejszeniem ciężkości MIRI. Naukowcy przypisują to zjawisko zwiększonej aktywności migracyjnej fibroblastów [21]. W badaniu dotyczącym hydralazyny wykazano, że ma ona działanie antyapoptotyczne i antyoksydacyjne, ponadto zapobiega MIRI, stabilizując błonę mitochondrialną. Sugeruje to możliwe użycie związku jako leku kardioprotekcyjnego oraz w prewencji uszkodzenia reperfuzyjnego [22].

Najnowsze doniesienia w kardioplegii śródzabiegowej

Główną metodą kardioprotekcyjną we współczesnej kardiochirurgii jest zastosowanie kardioplegii, czyli czasowego zatrzymania serca podczas zabiegu. Stan ten uzyskuje się przy użyciu kardiopleginy. Występuje ona w dwóch postaciach – zmieszanej z krwią pacjenta (kardioplegina krwista) oraz w postaci roztworu krystaloidowego (kardioplegina krystalidowa) [23,24]. W licznych ośrodkach prowadzone są badania mające na celu wyszukanie najbardziej korzystnego modelu uzyskania kardioplegii.

Karaarslan i Abud przeprowadzili retrospektywne badanie kliniczne, którego celem było porównanie kardioplegii del Nido oraz ciepłej, krwistej kardiopleginy i ich wpływu na ochronę mięśnia sercowego oraz rytm u pacjentów poddawanych pomostowaniu aortalno-wieńcowemu (*Coronary Artery Bypass Grafting*, CABG). U pacjentów poddawanych CABG po przebytych zawale serca, u których podana została kardioplegia del Nido, częściej obserwowano spontaniczny powrót do prawidłowego rytmu zatokowego. We wnioskach końcowych aspekt spontanicznego powrotu rytmu oraz pozostałe badane parametry wykazały, że kardioplegia del Nido charakteryzuje się porównywalną skutecznością. Protokół del Nido z dodatkową infuzją normotermicznej kardiopleginy

sprzyja zaś spontanicznej konwersji do rytmu zatokowego w czasie reperfuzji i może wydłużyć czas bezpiecznego niedokrwienia do 120 min, co sprzyja rozszerzeniu stosowania del Nido również u pacjentów z grup wysokiego ryzyka [25]. Inne badania także wykazały korzyści i bezpieczeństwo stosowania kardioplegii del Nido [26,27]. U chorych poddawanych operacjom zastawkowym korzyści stosowania tego protokołu obejmowały m.in. wcześniejszy powrót rytmu, większą objętość wyrzutową, krótszy pobyt pacjentów na oddziale intensywnej terapii [28,29].

Z kolei w badaniu dotyczącym prewencyjnego stosowania trimetazydyny u starszych pacjentów poddawanych zabiegom niekardiochirurgicznym wykazano rzadsze występowanie wewnątrzszpitalnych incydentów sercowo-naczyniowych [30].

Wśród pacjentów, którzy otrzymywali GIK (glukoza–insulina–potas) według zmodyfikowanego protokołu Zhao, rzadziej występowały poważne wewnątrzszpitalne zdarzenia sercowe [31]. W innym badaniu przeprowadzanym u chorych poddawanych CABG lub planowanej wymianie zastawki aortalnej również wykazano ochronny wpływ GIK na mięsień sercowy [32].

Badanie mające na celu sprawdzenie potencjalnego wpływu kardioprotekcyjnego kurkuminy u pacjentów, u których wykonywano planowe przezskórne interwencje wieńcowe, nie wykazało jej wpływu na punkty końcowe pod postacią zmian wartości enzymów uszkodzenia miokardium [33]. Natomiast podawanie pacjentom 2 µg Alfalcidolu przed zabiegiem wymiany zastawki może działać korzystnie przez właściwości kardioprotekcyjne oraz immunomodulujące [34].

Badania przedkliniczne na zwierzętach w aspekcie kardioprotekcji

Najnowsze badania dotyczące kardioprotekcji prowadzone na modelach zwierzęcych dostarczają kluczowych informacji w kontekście przyszłych możliwości terapeutycznych.

W jednym z badań wstrzyknięto myszom lipopolisacharyd, którego celem było wywołanie wstrząsu septycznego. Dzięki temu wykazano, że działanie podanego później disulfiramu zmniejsza niewydolność lewej komory hamując apoptozę komórek i uszkodzenia DNA (*Deoxyribonucleic Acid*) [35].

Z kolei chcąc ocenić wpływ krocyiny (składnika szafranu) na kardiomiocyty u myszy, wywołano zapalenie mięśnia sercowego za pomocą leków z grupy inhibitorów punktów kontroli immunologicznej. Podczas analizy udowodniono, że krocyina może częściowo odwrócić skutki zapalenia mięśnia serca, złagodzić stan zapalny i poprawić wydolność narządu [36].

Myszy z ostrym zapaleniem mięśnia sercowego wywołanym zakażeniem pierwotniakiem *Trypanosoma cruzi* podzielono losowo na grupy i poddano

leczeniu 4-nitrobenzoilo-kumaryną (4NB) oraz 4NB w połączeniu z benzni-dazolem (Bz) – metabolitami kumaryny w różnych dawkach. W ciągu dwu-dziestu dni testowano poziomy cytokin, przeciwciał IgG (Immunoglobulin G), ANP (*atrial natriuretic peptide*) i transaminaz. Śmiertelność u nieleczonych osobników wynosiła 43%. Najlepsze efekty kardioprotekcyjne osiągnięto po połączeniu 4NB z Bz; wynik ten koreluje z obniżeniem parazytemii w wyniku leczenia. Potencjał kardioprotekcyjny pochodnych kumaryn u niezakażonych chorych z pewnością wymaga dalszej oceny [37].

Kolejne badanie miało na celu sprawdzić właściwości kardioprotekcyjne metforminy. U myszy indukowano dysfunkcję serca przez podanie streptomycyny. Następnie badano działanie wodoru oraz wodoru w połączeniu z metforminą w kardioprotekcji. Doświadczenie wykazało, że wodór znacznie hamuje włóknienie i pyroptozę w komórce, a połączenie wodoru z metforminą ma działanie ochronne na mięsień sercowy i zwiększa przeżywalność [38].

Wpływ kwasu foliowego (*Folic acid*, FA) i folinowego (*Folinic acid*, FN) na ochronę mięśnia sercowego był przedmiotem badań od wielu lat. Przytoczone doświadczenie skupiło się na ocenie problemu u pacjentów w podeszłym wieku. W tym celu myszom transgenicznym podawano dożołądkowo FA i FN raz dziennie przez trzy miesiące. W porównaniu z grupą kontrolną w grupie poddanej działaniu FA i FN masa serca była znacząco zmniejszona. Wykazano również, że wartości laboratoryjne białek związanych z włóknieniem serca były znacząco obniżone. Powyższe wyniki wskazują, że FA i FN wykazują działania kardioprotekcyjne [39].

W kolejnym badaniu na myszach, u których wywołano niewydolność serca (przez podanie izoprotenerolu), chorym osobnikom podawano chlorowodorek stachydryny, który okazał się dobrym kardioprotektorem. Zmniejsza on przebudowę serca i poprawia hemodynamikę. Peptyd związany z genem alfa-kalcitoniny (*Alpha-Calcitonin Gene Related Peptide*, α -CGRP) ma działanie rozszerzające naczynia. Badanie miało na celu wykazanie wpływu α -CGRP na stan zapalny, stres oksydacyjny i śmierć komórki u myszy z niewydolnością serca wywołaną zabiegowym zwężeniem aorty. Wykazano, że α -CGRP ma działanie kardioprotekcyjne. Chroni serce przed negatywnymi skutkami przeciążenia ciśnieniowego i ogranicza rozwój niewydolności serca [40].

Celem kolejnego badania była ocena potencjału kardioprotekcyjnego gossypiny. Podawano ją myszom w trzech różnych dawkach przez siedem dni oraz podskórną przez dwa dni. Badano fosfokinazę kreatynową-MB (*Creatine kinase-Muscle/brain isoenzyme*, CK-MB) i troponiny sercowe, parametry stresu tlenowego, markery stanu zapalnego i czynnik martwicy nowotworów. Wykazano, że gossypina ma działanie kardioprotekcyjne. Zwiększa żywotność komórki i zmniejsza uwalnianie dehydrogenazy mleczanowej (*Lactate dehydrogenase*, LDH), CK-MB i troponin [41].

Kardioprotekcja u pacjentów pediatrycznych ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów leczonych przeciwnowotworowo

Dzieci ze zdiagnozowaną chorobą nowotworową dzięki zaawansowanym możliwościom leczenia mają większą szansę na wydłużenie przewidywanej długości życia, jak również na pełne wyzdrowienie. Jednak powszechnie stosowane leki przeciwnowotworowe, mimo swojej skuteczności, mogą również powodować poważne i długotrwałe efekty niepożądane. Kardiotoksyczne efekty chemioterapii z zastosowaniem antracyklin, takich jak doksorubicyna, oraz radioterapii często skutkują trwałym i postępującym uszkodzeniem układu sercowo-naczyniowego. Stosowanie skutecznej kardioprotekcji w celu wyeliminowania bądź zredukowania kardiotoksycznego wpływu terapii przeciwnowotworowej ma kluczowe znaczenie dla uzyskania optymalnego efektu terapeutycznego.

Deksrazoksan jest lekiem zapewniającym krótko- i długoterminową kardioprotekcję u dzieci w trakcie leczenia doksorubicyną, bez wpływu na skuteczność leczenia onkologicznego, stosowania mniej toksycznych pochodnych antracyklin czy suplementów diety [42]. Mechanizm jego działania polega na chelatowaniu żelaza, co ogranicza wytwarzanie kompleksów żelazowo-antracyklinowych oraz reaktywnych form tlenu, które, jak wiadomo, przyczyniają się do toksyczności antracyklin. Lek zakłóca także działanie topoizomerazy 2 β i w ten sposób przeciwdziała uszkodzeniu DNA wywołanym przez doksorubicynę.

Badania przeprowadzone u pacjentów poniżej 18 r.ż. z rozpoznaną ostrą białaczką limfoblastyczną wykazały, że stopień uszkodzenia serca, mierzony za pomocą stężenia troponiny sercowej w surowicy, był istotnie mniejszy w grupie chorych otrzymujących doksorubicynę wraz z deksrazoksanem w porównaniu z grupą, która leczona była tylko doksorubicyną. Dzieci stosujące kardioprotekcję miały również lepsze odległe wyniki w zakresie objętości wyrzutowej lewej komory (*Left ventricle*, LV), objętości końcoworozkurczowej LV, grubości tylnej ściany LV oraz mniejszy patologiczny remodeling LV [42].

Metaanaliza van Dalena i wsp. również wykazała istotnie niższy odsetek niewydolności serca u dzieci i dorosłych pacjentów, którzy byli leczeni deksrazoksanem w porównaniu z tymi, którzy go nie przyjmowali. Obie grupy nie różniły się istotnie pod względem efektów leczenia onkologicznego oraz przeżywalności [43]. W przypadku pacjentów leczonych tylko doksorubicyną zauważono, że parametry echokardiograficzne były gorsze niż w przypadku osób leczonych równocześnie kombinacją doksorubicyny i deksrazozanu. Podejrzewano, że deksrazozan może wykazywać działanie ochronne nie tylko w stosunku do kardiomiocytów, ale również wobec komórek nowotworowych, jednak badania naukowe nie potwierdziły tych przypuszczeń. Wykazano, że lek ten może być bezpiecznie stosowany i kojarzony z antracyklinami u dzieci w celu zapobiegania subklinicznej i klinicznej niewydolności serca [44].

Innym lekiem wartym uwagi jest karwedilol, który zapewnia kardioprotekcję przez hamowanie reaktywnych form tlenu, wymiatanie wolnych rodników, zapobieganie peroksydacji lipidów oraz zwiększanie stężenia witaminy E. Niektóre z tych mechanizmów zostały udowodnione w badaniach *in vitro* [45]. Lek zmniejszał kardiomiopatię rozwijającą się u szczurów w trakcie terapii antracyklinami, jednak wyniki te wymagają potwierdzenia w badaniach na ludziach [46].

Suplementy mające działanie kardioprotekcyjne to koenzym Q, glutation i L-karnityna. Stosowanie koenzymu Q, który jest istotnym elementem mitochondrialnego łańcucha oddechowego, a także przeciwutleniaczem, zapobiegało kardiotoxyczności wywołanej antracyklinami zarówno w badaniach przedklinicznych, jak i klinicznych [47]. Istnieją również doniesienia o jego wpływie na zmniejszenie częstości występowania uszkodzenia miokardium u dzieci leczonych doksorubicyną [48].

L-karnityna z kolei jest aminokwasem działającym antyoksydacyjnie: przeciwdziała peroksydacji lipidów błon serca indukowanej przez antracykliny oraz zmniejsza ich potencjał do hamowania wytwarzania długołańcuchowych kwasów tłuszczowych. Postuluje się, że zażywanie L-karnityny może działać ochronnie na serce, a także przeciwdziałać ostrym i przewlekłym skutkom ubocznym terapii [49].

Kolejną substancją mającą potencjał w zapobieganiu uszkodzeniom serca wywołanym przez antracykliny jest glutation. Stanowi on substrat dla peroksydazy glutationowej, której działanie jest zakłócone przez stosowanie antracyklin. Badania wykazały, że suplementacja glutationu zmniejsza występowanie powikłań sercowych i działa kardioprotekcyjnie [50,51].

Należy w tym miejscu zaznaczyć, że większość zaleceń dotyczących leczenia dzieci opiera się nie na dowodach empirycznych, lecz na opinii ekspertów. Według najnowszych ustaleń pacjenci z nowotworami wieku dziecięcego żyją dłużej, jednak zwiększa się zachorowalność z powodu kardiologicznych działań niepożądanych stosowanej w trakcie leczenia chemioterapii. Jako że uszkodzenia serca związane z onkologicznym leczeniem są nieodwracalne i postępujące, uważa się za konieczne szukanie strategii zminimalizowania tego problemu. Polegają one m.in. na stosowaniu środków kardioprotekcyjnych oraz strukturalnych analogów antracyklin, a także na zmniejszeniu kumulacyjnej dawki antracyklin w celu zredukowania ich toksycznego działania.

Wykazano natomiast, że nie istnieje „bezpieczna” dawka antracyklin, która zapobiegałaby uszkodzeniu mięśnia sercowego. Udowodniono jednak istnienie pewnych czynników ryzyka, których występowanie wiąże się z większą kardiotoxycznością. Należą do nich: płeć żeńska, młodszy wiek w momencie leczenia antracyklinami, dłuższa obserwacja, równoczesne napromienianie serca, większa częstotliwość podawania dawek antracyklin oraz większe dawki skumulowane antracyklin w ciągu całego życia pacjenta [52].

Niektóre doniesienia wykazują skuteczność strategii leczenia kardioprotekcyjnego, które obejmują: zmniejszenie dawki kumulacyjnej antracyklin oraz modyfikacje sposobu ich podawania, stosowanie antracyklin liposomalnych, podawanie analogów antracyklin i antracenedionów, a także stosowanie wcześniej opisywanego deksrazosanu [52].

Działanie kardioprotekcyjne wydaje się również mieć szczególne uzasadnienie w przypadku pacjentów pediatrycznych z cukrzycą typu 1. Przeprowadzono próbę badawczą celem oceny skuteczności stosowania kaptoprilu, simwastatyny i L-karnityny jako leków, które miałyby działania kardioprotekcyjne u dzieci z cukrzycą typu 1 na różne parametry elektrokardiograficzne oraz echokardiograficzne, grubość kompleksu błony środkowej i wewnętrznej tętnicy szyjnej, a także profil lipidowy. Wyniki obrazowały, że pediatryczni pacjenci, którzy byli leczeni simwastatyną lub L-karnityną uzyskali znaczne obniżenie stężenia cholesterolu całkowitego i lipoprotein o małej gęstości we krwi. Natomiast poziom trójglicerydów uległ obniżeniu tylko u dzieci, które otrzymywały simwastatynę. Poziom lipoprotein o dużej gęstości istotnie wzrósł w grupie pacjentów otrzymujących simwastatynę i L-karnitynę. Przy stosowaniu wszystkich trzech leków znacząco zmniejszyło się stężenie troponiny I, jak również wykazano poprawę parametrów echokardiograficznych, jednak grubość kompleksu intima-media tętnicy szyjnej nie wykazała istotnych zmian. Wyciągnięto wnioski, że kaptopril, simwastatyna i L-karnityna są lekami bezpiecznymi i dobrze tolerowanymi przez pacjentów, a także mają bardzo korzystne działanie kardioprotekcyjne u dzieci z cukrzycą typu 1. Jednak tylko simwastatyna i L-karnityna mają pozytywny wpływ na profil lipidowy [53].

Podsumowanie

Ochrona mięśnia sercowego w kontekście różnych sytuacji klinicznych pozostaje bardzo ważnym zagadnieniem i często warunkuje dobre wyniki odległe terapii.

Prowadzone badania pozwalają na wyselekcjonowanie związków, które mogą wpłynąć korzystnie na kardioprotekcję, a tym samym poprawiać rokowanie u najbardziej obciążonych pacjentów, w tym dzieci poddawanych chemioterapii. Poznanie nowych ścieżek molekularnych pozwoli też w przyszłości na opracowanie leków będących kluczowymi w terapii zawału. W kontekście chirurgicznym odpowiednia strategia kardioprotekcji umożliwia wydłużenie bezpiecznego okresu operacji, a przez to możliwe zwiększenie przeżywalności pacjentów.

Konieczne są jednak dalsze obserwacje w tym zakresie, głównie pod postacią prospektywnych badań klinicznych.

Bibliografia

1. Fischesser DM, Bo B, Benton RP, Su H, Jahanpanah N, Haworth KJ. *Controlling Reperfusion Injury With Controlled Reperfusion: Historical Perspectives and New Paradigms*. J Cardiovasc Pharmacol Ther. 2021; 26(6): 504–523.
2. Donato M, Bin EP, D'Annunzio V, Gelpi RJ. *Myocardial remote ischemic preconditioning: from cell biology to clinical application*. Mol Cell Biochem. 2021; 476(10): 3857–3867.
3. Quindry JC, Franklin BA. *Exercise Preconditioning as a Cardioprotective Phenotype*. Am J Cardiol. 2021; 148: 8–15, <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2021.02.030>.
4. Bahgat N, Abdel-Salam M, Abdel-Latif M, Abdel-Hady EA. *Low-intensity exercise improves cardiac tolerance to ischemia/reperfusion injury in aged female rats with metabolic syndrome*. Exp Gerontol. 2022; 160: 111711.
5. Boovarahan SR, Kurian GA. *Preconditioning the rat heart with 5-azacytidine attenuates myocardial ischemia/reperfusion injury via PI3K/GSK3 β and mitochondrial K_{ATP} signaling axis*. J Biochem Mol Toxicol. 2021; 35(12): e22911.
6. Makkos A, Agg B, Petrovich B, Varga ZV, Görbe A, Ferdinandy P. *Systematic review and network analysis of microRNAs involved in cardioprotection against myocardial ischemia/reperfusion injury and infarction: Involvement of redox signalling*. Free Radic Biol Med. 2021; 172: 237–251.
7. Suades R. *miRNA-346-3p/CaMKII δ axis: In 'DEX'ing a new pharmacological strategy for cardioprotection*. Int J Cardiol. 2021; 334: 102–103.
8. Chen M, Li X, Mu G. *Myocardial protective and anti-inflammatory effects of dexmedetomidine in patients undergoing cardiovascular surgery with cardiopulmonary bypass: a systematic review and meta-analysis*. J Anesth. 2022; 36(1): 5–16.
9. Cui M, Atmanli A, Morales MG, Tan W, Chen K, Xiao X, Xu L, Liu N, Bassel-Duby R, Olson EN. *Nrf1 promotes heart regeneration and repair by regulating proteostasis and redox balance*. Nat Commun. 2021; 12(1): 5270.
10. Mata A, Cadenas S. *The Antioxidant Transcription Factor Nrf2 in Cardiac Ischemia-Reperfusion Injury*. Int J Mol Sci. 2021; 22(21): 11939.
11. Ge H, Lin W, Lou Z, Chen R, Shi H, Zhao Q, Lin Z. *Catalpol alleviates myocardial ischemia reperfusion injury by activating the Nrf2/HO-1 signaling pathway*. Microvasc Res. 2022; 140: 104302.
12. El Farissi M, Keulards DCJ, Zelis JM, van 't Veer M, Zimmermann FM, Pijls NHJ, Otterspoor LC. *Hypothermia for Reduction of Myocardial Reperfusion Injury in Acute Myocardial Infarction: Closing the Translational Gap*. Circ Cardiovasc Interv. 2021; 14(8): e010326.
13. Bashtawi Y, Almuwaqqat Z. *Therapeutic Hypothermia in STEMI*. Cardiovasc Revasc Med. 2021; 29: 77–84.
14. Nishi M, Ogata T, Kobayakawa K, Kobayakawa R, Matsuo T, Cannistraci CV, Tomita S, Taminishi S, Suga T, Kitani T, Higuchi Y, Sakamoto A, Tsuji Y, Soga T, Matoba S. *Energy-sparing by 2-methyl-2-thiazoline protects heart from ischaemia/reperfusion injury*. ESC Heart Fail. 2022; 9(1): 428–441.
15. Popov SV, Prokudina ES, Mukhomedzyanov AV, Naryzhnaya NV, Ma H, Zurmanova JM, der Ven PFMV, Maslov LN. *Cardioprotective and Vasoprotective Effects of*

- Corticotropin-Releasing Hormone and Urocortins: Receptors and Signaling*. J Cardiovasc Pharmacol Ther. 2021; 26(6): 575–584.
16. Calderón-Sánchez EM, Falcón D, Martín-Bórnez M, Ordoñez A, Smani T. *Urocortin Role in Ischemia Cardioprotection and the Adverse Cardiac Remodeling*. Int J Mol Sci. 2021; 22(22): 12115.
 17. Zhang H, Yang N, He H, Chai J, Cheng X, Zhao H, Zhou D, Teng T, Kong X, Yang Q, Xu Z. *The zinc transporter ZIP7 (Slc39a7) controls myocardial reperfusion injury by regulating mitophagy*. Basic Res Cardiol. 2021; 116(1): 54.
 18. Ye J, Wang R, Wang M, Fu J, Zhang Q, Sun G, Sun X. *Hydroxysafflor Yellow A Ameliorates Myocardial Ischemia/Reperfusion Injury by Suppressing Calcium Overload and Apoptosis*. Oxid Med Cell Longev. 2021; 2021: 6643615.
 19. Liu Y, Chen J, Xia P, Stratakis CA, Cheng Z. *Loss of PKA regulatory subunit 1 α aggravates cardiomyocyte necrosis and myocardial ischemia/reperfusion injury*. J Biol Chem. 2021; 297(1): 100850.
 20. Zhang Y, Nie H, Li S, Deng Y, Zhou W, Wu W, Xu X, Yu H, Li T. *Carbon Monoxide-Saturated Polymerized Placenta Hemoglobin Optimizes Mitochondrial Function and Protects Heart Against Ischemia-Reperfusion Injury*. J Cardiovasc Pharmacol. 2021; 77(6): 814–821.
 21. Jelemský M, Kováčsházi C, Ferenczyová K, Hofbauerová M, Kiss B, Pállinger É, Kittel Á, Sayour VN, Görbe A, Pelyhe C, Hambalkó S, Kindernay L, Barančík M, Ferdinandy P, Barteková M, Giricz Z. *Helium Conditioning Increases Cardiac Fibroblast Migration Which Effect Is Not Propagated via Soluble Factors or Extracellular Vesicles*. Int J Mol Sci. 2021; 22(19): 10504.
 22. Kalkhoran SB, Kriston-Vizi J, Hernandez-Resendiz S, Crespo-Avilan GE, Rosdah AA, Lees JG, Costa JRSD, Ling NXY, Holien JK, Samangouei P, Chinda K, Yap EP, Riquelme JA, Ketteler R, Yellon DM, Lim SY, Hausenloy DJ. *Hydralazine protects the heart against acute ischaemia/reperfusion injury by inhibiting Drp1-mediated mitochondrial fission*. Cardiovasc Res. 2022; 118(1): 282–294.
 23. Noszczyk W. *Chirurgia: repetytorium*. PZWL, Warszawa 2009.
 24. Fibak J (red.). *Chirurgia dla studentów medycyny: podręcznik*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1996.
 25. Karaarslan K, Abud B. *Effects of Del Nido and Terminal Warm Blood Cardioplegia on Myocardial Protection and Rhythm in Isolated CABG Patients*. Heart Surg Forum. 2021; 24(5): E808–E813, <https://doi.org/10.1532/hsf.4103>.
 26. Cayir MC, Yuksel A. *The Use of del Nido Cardioplegia for Myocardial Protection in Isolated Coronary Artery Bypass Surgery*. Heart Lung Circ. 2020; 29(2): 301–307, <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2018.12.006>.
 27. Moktan Lama PB, Khakural P, Sigdel S, Raj Bhatta M, Sah Teli R, Baral RK, Bhattarai A, Pradhan B, Koirala B. *Del Nido Cardioplegia in Coronary Artery Bypass Grafting Surgery: A safe, efficacious and economic alternative to St. Thomas solution; an experience from a developing nation*. Perfusion. 2021; 36(5): 470–475, <https://doi.org/10.1177/0267659121991033>.
 28. Sanetra K, Gerber W, Shrestha R, Domaradzki W, Krzych Ł, Zembala M, Cisowski M. *The del Nido versus cold blood cardioplegia in aortic valve replacement: A randomized trial*. J Thorac Cardiovasc Surg. 2020; 159(6): 2275–2283.e1, <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2019.05.083>.

29. Duan L, Hu G-H, Wang E, Zhang C-L, Huang L-J, Duan Y-Y. *Del Nido versus HTK cardioplegia for myocardial protection during adult complex valve surgery: a retrospective study*. BMC Cardiovasc Disord. 2021; 21(1): 604, <https://doi.org/10.1186/s12872-021-02411-w>.
30. Dai Z-L, Song Y-F, Tian Y, Li Y, Lin M, Lin J, Wang Q, Wang P, Gao W-L. *Trimetazidine offers myocardial protection in elderly coronary artery disease patients undergoing non-cardiac surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial*. BMC Cardiovasc Disord. 2021; 21(1): 473, <https://doi.org/10.1186/s12872-021-02287-w>.
31. Zhao K, Zhang Y, Li J, Cui Q, Zhao R, Chen W, Liu J, Zhao B, Wan Y, Ma X-L, Yu S, Yi D, Gao F. *Modified Glucose-Insulin-Potassium Regimen Provides Cardioprotection With Improved Tissue Perfusion in Patients Undergoing Cardiopulmonary Bypass Surgery*. J Am Heart Assoc. 2020; 9(6): e012376, <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.012376>.
32. Ellenberger C, Sologashvili T, Kreienbühl L, Cikirikcioglu M, Diaper J, Licker M. *Myocardial Protection by Glucose-Insulin-Potassium in Moderate- to High-Risk Patients Undergoing Elective On-Pump Cardiac Surgery: A Randomized Controlled Trial*. Anesth Analg. 2018; 126(4): 1133–1141, <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002777>.
33. Aslanabadi N, Entezari-Maleki T, Rezaee H, Jafarzadeh HR, Vahedpour R. *Curcumin for the prevention of myocardial injury following elective percutaneous coronary intervention; a pilot randomized clinical trial*. Eur J Pharmacol. 2019; 858: 172471, <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2019.172471>.
34. Venkatesh P, Chawla R, Kumar V. Re: Agrawal et al.: Collaborative Ocular Tuberculosis Study consensus guidelines on the management of tubercular uveitis-report 1: Guidelines for initiating antitubercular therapy in tubercular choroiditis (Ophthalmology. 2020 Jan 111;S0161-6420(20)30013-0. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.01.008> [Epub ahead of print]). Ophthalmology. 2020; 127(11): e100–e101, <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.06.006>.
35. Wei S, Xiao Z, Huang J, Peng Z, Zhang B, Li W. *Disulfiram inhibits oxidative stress and NLRP3 inflammasome activation to prevent LPS-induced cardiac injury*. Int Immunopharmacol. 2022; 105: 108545, <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2022.108545>.
36. Zhang H, Lin J, Shen Y, Pan J, Wang C, Cheng L. *Protective Effect of Crocin on Immune Checkpoint Inhibitors-Related Myocarditis Through Inhibiting NLRP3 Mediated Pyroptosis in Cardiomyocytes via NF- κ B Pathway*. J Inflamm Res. 2022; 15: 1653–1666, <https://doi.org/10.2147/JIR.S348464>.
37. Vilas-Boas DF, Oliveira RRG, Gonçalves-Santos E, Silva LS, Diniz LF, Mazzeti AL, Brancaglion GA, Carvalho DT, Caldas S, Novaes RD, Caldas IS. *4-nitrobenzoylcoumarin potentiates the antiparasitic, anti-inflammatory and cardioprotective effects of benznidazole in a murine model of acute Trypanosoma cruzi infection*. Acta Trop. 2022; 228: 106314.
38. Zou R, Nie C, Pan S, Wang B, Hong X, Xi S, Bai J, Yu M, Liu J, Yang W. *Co-administration of hydrogen and metformin exerts cardioprotective effects by inhibiting pyroptosis and fibrosis in diabetic cardiomyopathy*. Free Radic Biol Med. 2022; 183: 35–50, <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2022.03.010>.

39. Huang C-Y, Su Y-C, Lu C-Y, Chiu P-L, Chang Y-M, Ju D-T, Chen R-J, Yang L-Y, Ho T-J, Kao H-C. *Edible folic acid and medicinal folinic acid produce cardioprotective effects in late-stage triple-transgenic Alzheimer's disease model mice by suppressing cardiac hypertrophy and fibrosis*. Environ Toxicol. 2022; 37(7): 1740–1749.
40. Kumar A, Williamson M, Hess A, DiPette DJ, Potts JD. *Alpha-Calcitonin Gene Related Peptide: New Therapeutic Strategies for the Treatment and Prevention of Cardiovascular Disease and Migraine*. Front Physiol. 2022; 13: 826122, <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.826122>.
41. Cinar I, Yayla M, Tavaci T, Toktay E, Ugan RA, Bayram P, Halici H. *In Vivo and In Vitro Cardioprotective Effect of Gossypin Against Isoproterenol-Induced Myocardial Infarction Injury*. Cardiovasc Toxicol. 2022; 22(1): 52–62, <https://doi.org/10.1007/s12012-021-09698-3>.
42. Lipshultz SE, Sambatakos P, Maguire M, Karnik R, Ross SW, Franco VI, Miller TL. *Cardiotoxicity and cardioprotection in childhood cancer*. Acta Haematol. 2014; 132(3–4): 391–399.
43. van Dalen EC, Caron HN, Dickinson HO, Kremer LCM. *Cardioprotective interventions for cancer patients receiving anthracyclines*. Cochrane Database Syst Rev. 2008; (2): CD003917, <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003917.pub3>. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2011; (6): CD003917.
44. Bassareo PP, Monte I, Romano C, Deidda M, Piras A, Cugusi L, Coppola C, Galletta F, Mercurio G. *Cardiotoxicity from anthracycline and cardioprotection in paediatric cancer patients*. J Cardiovasc Med. 2016; 17 Suppl 1: S55–63, <https://doi.org/10.2459/JCM.0000000000000375>.
45. Spallarossa P, Garibaldi S, Altieri P, Fabbi P, Manca V, Nasti S, Rossettin P, Ghigliotti G, Ballestrero A, Patrone F, Barsotti A, Brunelli C. *Carvedilol prevents doxorubicin-induced free radical release and apoptosis in cardiomyocytes in vitro*. J Mol Cell Cardiol. 2004; 37(4): 837–846, <https://doi.org/10.1016/j.yjmcc.2004.05.024>.
46. Matsui H, Morishima I, Numaguchi Y, Toki Y, Okumura K, Hayakawa T. *Protective effects of carvedilol against doxorubicin-induced cardiomyopathy in rats*. Life Sci. 1999; 65(12): 1265–1274, [https://doi.org/10.1016/s0024-3205\(99\)00362-8](https://doi.org/10.1016/s0024-3205(99)00362-8).
47. Granados-Principal S, Quiles JL, Ramirez-Tortosa CL, Sanchez-Rovira P, Ramirez-Tortosa MC. *New advances in molecular mechanisms and the prevention of adriamycin toxicity by antioxidant nutrients*. Food Chem Toxicol. 2010; 48(6): 1425–1438, <https://doi.org/10.1016/j.fct.2010.04.007>.
48. Iarussi D, Auricchio U, Agretto A, Murano A, Giuliano M, Casale F, Indolfi P, Iacono A. *Protective effect of coenzyme Q₁₀ on anthracyclines cardiotoxicity: control study in children with acute lymphoblastic leukemia and non-Hodgkin lymphoma*. Mol Aspects Med. 1994; 15 Suppl: s207–212. [https://doi.org/10.1016/0098-2997\(94\)90030-2](https://doi.org/10.1016/0098-2997(94)90030-2).
49. De Leonardis V, Neri B, Bacalli S, Cinelli P. *Reduction of cardiac toxicity of anthracyclines by L-carnitine: preliminary overview of clinical data*. Int J Clin Pharmacol Res. 1985; 5(2): 137–142.
50. Suttorp N, Toepfer W, Roka L. *Antioxidant defense mechanisms of endothelial cells: glutathione redox cycle versus catalase*. Am J Physiol. 1986; 251(5 Pt 1): C671–680, <https://doi.org/10.1152/ajpcell.1986.251.5.C671>.

51. Mohamed HE, El-Sweify SE, Hagar HH. *The protective effect of glutathione administration on adriamycin-induced acute cardiac toxicity in rats*. Pharmacol Res. 2000; 42(2): 115–121, <https://doi.org/10.1006/phrs.1999.0630>.
52. Bansal N, Amdani SM, Hutchins KK, Lipshultz SE. *Cardiovascular disease in survivors of childhood cancer*. Curr Opin Pediatr. 2018; 30(5): 628–638, <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000675>.
53. Badreldeen A, El Razaky O, Erfan A, El-Bendary A, El Amrousy D. *Comparative study of the efficacy of captopril, simvastatin, and L-carnitine as cardioprotective drugs in children with type 1 diabetes mellitus: a randomised controlled trial*. Cardiol Young. 2021; 31(8): 1315–1322, <https://doi.org/10.1017/S1047951121000226>.

Cardioprotection: an analysis of publications on myocardial protection

Abstract

The pathophysiology of a reperfusion injury, which poses a challenge after a cardiac ischemic episode, is not fully understood. Several molecular processes show possible ways to counteract this phenomenon. One is to prepare the heart for the onset of an ischemic episode, which can be achieved by physical training of the patient or pharmacotherapy. Another approach is to act pharmacologically on the miRNA or NRF2 family of transcription factors.

Crucial for cardiac surgery is the use of an appropriate cardioplegin solution and to administer it correctly. Recent studies have focused particularly on the use of del Nido cardioplegin, which, when administered, allows for the extension of safe myocardial ischemia for up to 120 minutes in higher-risk patients. The use of trimetazidine makes it possible to reduce cardiovascular risk in older patients after surgery, and the administration of Alfalcidol before valve surgery reduces the risk of perioperative complications.

By inducing pathological conditions in animals, it is possible to test compounds that can counteract these phenomena or reduce their severity. Compounds such as disulfiram, crocin, stachytin, gossypine, or metformin in combination with hydrogen can reduce the risk of cardiovascular complications and cardiac remodelling.

Cardioprotection is important in the pediatric population because of the effects of some therapies that cause iatrogenic myocardial damage. Administration of dexrazoxane or glutathione in combination with doxorubicin therapy can reduce myocardial damage in the pediatric population without reducing the efficacy of the chemotherapeutics. The cardioprotective effects of carvedilol, captopril, simvastatin and L-carnitine, as well as some supplements, have also been demonstrated.

Key words: pediatric oncology, reperfusion injury, cardioprotection, cardiac surgery, vascular surgery, pediatric cardioprotection

ZABIEGOWE LECZENIE OMDLEŃ WAZOWAGALNYCH, BŁOKU AV I DYSFUNKCJI WĘZŁA ZATOKOWEGO. KARDIONEUROABLACJA JAKO ALTERNATYWA DLA KARDIOSTYMULATORÓW

Patrycja Agnieszka Białowås^{1, A-D}

ORCID: 0000-0002-8913-3656

Tomasz Senderek^{1, E-F}

ORCID: 0000-0001-5937-5905

Piotr Kopiński^{1,2,3, E-F}

ORCID: 0000-0002-7532-1226

¹ Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Lekarski,
Katedra Fizjologii i Patofizjologii

² Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Św. Jana Pawła II, Pracownia Biologii Molekularnej

³ Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy –
Wydział Lekarski, Katedra Chorób Płuc, Nowotworów i Gruźlicy

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Patrycja Agnieszka Białowås, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum –
Wydział Lekarski, Katedra Fizjologii i Patofizjologii, ul. G. Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
email: bialowaspatrycja@gmail.com

Streszczenie

Na przestrzeni lat podejmowano różne próby leczenia omdleń wazowagalnych, bloku przedsionkowo-komorowego (AV) i dysfunkcji węzła zatokowego. Wraz z nabywaniem doświadczeń klinicznych rezygnowano stopniowo z leczenia farmakologicznego tych schorzeń, w tym z użycia beta-blokerów. Obecne wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) zalecają użycie kardiostymulatorów. Implantacja urządzeń dwujamowych ma wysoki odsetek wyleczalności. Wiąże się to jednak z reoperacjami w celu wymiany baterii urządzenia. Problem ten dotyczy zwłaszcza pacjentów młodych, u których spodziewane reoperacje są liczne. Powodują one zwiększenie ryzyka zakażeń miejscowych i ogólnoustrojowych. Nową metodą leczenia jest kardioneuroablacja (*cardioneuroablation*, CNA) – denerwacja prądem częstotliwości radiowej zwojów z komponentą parasympatyczną. Dzięki modulacji następuje wzmocnienie efektu chronotropowego dodatniego. Skuteczność CNA sięga od 80 do 100%. CNA cechuje się również niskim ryzykiem okołoperacyjnym.

Słowa kluczowe: omdlenia, kardioneuroablacja, ablacja, blok AV

Wprowadzenie

Leczenie przyczynowe chorób sercowo-naczyniowych nie zawsze jest możliwe. Wówczas głównym celem terapii jest niwelowanie skutków schorzenia. W ostatniej dekadzie coraz częściej podejmowane jest alternatywne leczenie omdleń wazowagalnych, bloku AV i dysfunkcji węzłów zatokowych z wykorzystaniem zabiegu kardioneuroablacji jako alternatywy dla implantacji kardiostymulatorów.

Niniejsza praca ma wykazać możliwość zastąpienia implantacji kardiostymulatorów przez przeprowadzenie zabiegu kardioneuroablacji. Jednak nie każde wskazanie do wszczęcia kardiostymulatora będzie tożsame ze wskazaniem do kardioneuroablacji. Omówione zatem zostaną: leczenie omdleń neurokardiogennych i wazowagalnych, czynnościowego bloku AV i dysfunkcji węzła zatokowego, w których to schorzeniach można zastosować CNA jako alternatywę dla stymulatorów serca.

Kardystymulatory

Od wielu lat choroby sercowo-naczyniowe są główną przyczyną zgonów w Polsce. Mimo zwiększonych nakładów finansowych w dziedzinie kardiologii, multiplikacji ośrodków leczenia schorzeń kardiologicznych, postępów w medycynie, wykorzystywania najnowszych rozwiązań polifarmakologicznych oraz stosowania profilaktyki, choroby te wciąż obniżają jakość życia Polaków, a także doprowadzają do jego skrócenia.

Jak wskazuje Główny Urząd Statystyczny [1], zgony z powodu chorób układu krążenia w 2021 r. stanowiły ok. 35% wszystkich zgonów. Stąd poszukiwanie nowych rozwiązań terapii w dziedzinie kardiologii ma zapewnić wzrost jakości

życia oraz jego wydłużenie. Jednym z takich rozwiązań są właśnie stymulatory serca. Pierwszy rozrusznik na świecie został zaimplantowany w 1958 r. przez Åke Senninga w Sztokholmie, w Polsce pierwsza taka procedura odbyła się w 1963 r. w Gdańsku i została przeprowadzona przez Zdzisława Kieturakisa [2]. W Krakowie pierwszą przezżywną elektrostymulację ze wskazań nagłych zastosowano w 1966 r. u pacjentki z zespołem Morgagniego-Adamsa-Stokesa z powtarzającymi się napadami [3].

O upowszechnieniu elektrostymulacji świadczą liczby – na świecie żyje ok. 5 mln ludzi z implantowanym kardiostymulatorem serca [4: s. 137–138]. Dzięki zwiększonej wykrywalności zaburzeń rytmu serca, programom prewencji chorób sercowo-naczyniowych, a także zmniejszającym się kosztom samej implantacji na przestrzeni lat, „w Polsce w roku 2010 wszczepiono około 28 tysięcy stymulatorów i około 7,5 tysiąca kardiowerterów-defibrylatorów [...]” [5: s. 205]. Ta liczba z roku na rok wzrasta.

Choć obecnie najczęstszą przyczyną implantacji stymulatora serca jest zespół chorej zatoki (*sick sinus syndrome*, SSS), to wskazania do implantacji są bardzo szerokie i obejmują terapię oraz prewencję wielu stanów. Inne wskazania to: objawowa bradykardia zatokowa, blok trójwiązkowy, utrwalony lub przemijający blok przedsionkowo-komorowy III stopnia oraz blok przedsionkowo-komorowy II stopnia typu 2 niezależnie od objawów, blok II stopnia, kiedy znajduje się on na poziomie pęczka Hisa lub poniżej. Wskazaniem do implantacji jest także występowanie nawracających omdleń dużego ryzyka, tj. takich, które powikłane są urazami, oraz stwierdzona postać kardiodepresyjna zespołu wazowagalnego.

W konsensusie Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego z 2023 r. stymulacja układu przewodzącego zyskała uznanie jako nowa metoda. Opisano technikę w dwóch typach zabiegów: stymulacji pęczka Hisa oraz stymulacji okolicy lewej odnogi pęczka Hisa. Przewiduje się, że zabiegi te będą często wykonywane w praktyce klinicznej [6].

Kardiostymulatory to pojęcie zbiorcze dla kilku rodzajów urządzeń: kardiostymulatora potocznie nazywanego rozrusznikiem serca, kardiowertera-defibrylatora (*Implanted Cardioverter Defibrillator*, ICD), układu CRT (*Cardiac Resynchronisation Therapy* – terapia resynchronizująca), który służy do stymulacji dwukomorowej (biwentrikularnej) oraz układu CRT-ICD [7].

Zasady implantacji kardiostymulatora są zunifikowane dla wszystkich urządzeń. Procedura jest wykonywana na sali z podwyższonym reżimem sanitarnym, a niezbędne do przeprowadzenia zabiegu jest ramię C RTG (*Pacing System Analyzer*) oraz kardiomonitor z zapisem EKG. Kardiostymulatory składają się z jednej do trzech elektrod, które są połączone za pomocą głowicy do generatora z baterią. Procedurę wykonuje kardiolog, czasem po uprzedniej konsultacji chirurgicznej. Dostęp uzyskuje się przez nakłucie żyły podobojczykowej lub też rzadziej żyły szyjnej bądź pachowej. W zależności od rodzaju urządzenia elektrody umieszcza się w prawym przedsionku i/lub prawej komorze. Symulacja

lewej komory odbywa się przez implantowanie elektrody do zatoki wieńcowej lub w pęczku Hisa (w tym w lewej odnodze) celem jak najbardziej fizjologicznego toru pobudzenia komór. Wysyłane impulsy doprowadzają do depolaryzacji mięśnia sercowego. Kardiostymulator wykrywa deficyty pracy mięśnia sercowego i stymuluje go do skurczu, jeśli brak jest własnego, fizjologicznego pobudzenia. Gdy występuje poprawnie, działający stymulator nie wysyła impulsów, nakładających się z fizjologicznymi. Kardiostymulatory posiadają również czujnik, dzięki któremu możliwe jest dostosowanie rytmu pracy serca do aktualnego zapotrzebowania względem wykonywanej aktywności fizycznej. Jakość czułości stymulatora jest zależna od jego rodzaju, a także od potrzeb samego pacjenta. Są to m.in. akcelerometry, które mierzą wibracje w trakcie wysiłku [8].

Ujednolicony system nazewnictwa stymulatorów pozwala na jasny przekaz funkcji urządzenia. Standardowo korzysta się z czterech liter, które mają następujące znaczenie:

- pierwsza litera: A (*Atrial* – przedsionek), V (*Ventricle* – komora) lub D (*Dual* – podwójnie, tzn. obie jamy), mówi o miejscu, które jest stymulowane;
- druga litera to miejsce gdzie są rejestrowane (wyczuwane) impulsy własne: A, V, S (*Single* – pojedyncza jama), O (brak), D;
- trzecia litera oznacza odpowiedź stymulatora: I (*Inhibited* – hamowanie), T (*Triggered* – stymulacja wyzwalana), O lub D;
- czwarta litera odpowiada na pytanie, czy jest możliwa modulacja częstotliwości stymulacji w tym urządzeniu i oznaczana jest symbolem R – *rate response*. W przypadku układów ICD czwarty element symbolu stanowią skróty: VR, oznaczający elektrodę stymulująco-defibrylującą implantowaną tylko w komorze, lub DR, oznaczający elektrodę stymulującą w przedsionku i stymulująco-defibrylującą w komorze, w obu przypadkach z funkcją odpowiedzi na zmianę położenia stymulatora (akcelometr).

Układy resynchronizujące oznaczane są skrótem CRT-P, gdy posiadają funkcję stymulacji (*pacing*), lub CRT-D, gdy dodatkowo posiadają funkcję defibrylacji serca.

Kardiostymulatory - zalety

Omdlenia odruchowe, tj. neurogenne, dzielimy na omdlenia wazowagalne, sytuacyjne, zespół zatoki szyjnej i postaci atypowe. Omdlenie wazowagalne jest wyzwalane przez ból, strach lub też hemofobię. Omdlenie sytuacyjne zaś może być wywołane przez odruch kaszlu bądź kichania, wszelkie stymulacje żołądkowo-jelitowe: połykanie, wypróżnianie (defekację), jak również może być pomikcyjne, powysiłkowe. Przyczyną bywa również szereg innych zachowań, np. ćwiczenia siłowe bądź gra na instrumencie dętym [9]. Wskazaniem do wszczepienia kardiostymulatora w omdleniach neurogennych jest wiek powyżej 40 r.ż.

Przejściowa utrata przytomności występuje z dużą częstotliwością, ponieważ 12–48% zdrowych ludzi doświadczy jej przynajmniej raz w życiu [10]. Obniża to jakość życia oraz wpływa na ogólny dobrostan człowieka, dlatego skuteczne leczenie jest szczególnie istotne. Na patofizjologię omdlenia wazowagalnego składa się odruch z baroreceptorów, powodujący nadmierną aktywność nerwu błędnego, który zmniejsza częstość akcji serca (*heart rate*, HR) przy jednoczesnym obniżeniu ciśnienia (*blood pressure*, BP). Skutkuje to spadkiem aktywności współczulnej serca. Niskie ciśnienie, zwane też niedociśnieniem, powoduje zmniejszoną perfuzję mózgową doprowadzając do przejściowego omdlenia [11]. Zatem zgodnie z dostępną literaturą nadrzędną rolę w patofizjologii tego stanu pełni nerw błędny.

Podjęte próby leczenia omdleń wazowagalnych w pierwszej kolejności sprowadzały się do farmakoterapii. Wieloośrodkowe, randomizowane, podwójnie zaślepiene badania wykazały jednak, że użycie beta-blokerów – zarówno metoprololu [12], jak i atenololu [13], nie jest skuteczne w ich zapobieganiu.

Skutecznym leczeniem okazała się stymulacja serca w podtypie omdleń, gdzie dominującą cechą jest asystolia [14] bądź bradykardia [15].

Dzięki diagnostyce za pomocą wszczepialnego rejestratora pętli u pacjentów z nawracającymi omdleniami udokumentowano, że implantacja stymulatora pozwala na bezpieczną, specyficzną i skuteczną terapię u tych pacjentów. Stwierdzono zmniejszenie epizodów omdleń odpowiednio o 92% i 83%. Wykazano, że istotną korzyść w zapobieganiu nawrotom omdleń obserwuje się zwłaszcza u starszych pacjentów [16]. W dostępnej literaturze przedstawiono wyniki świadczące o tym, że implantacja urządzeń dwujamowych ma najwyższą skuteczność w tym zakresie [17,18]. W randomizowanym badaniu kontrolnym ISSUE-3 dowiedziono, że stała dwukomorowa stymulacja zmniejsza nawroty omdleń u pacjentów powyżej 40. r.ż. z ciężkimi omdleniami neurogennymi [19].

W holenderskim wieloośrodkowym badaniu oceniano HRQoL (*Health-Related Quality of Life* – jakość życia zależna od zdrowia) 501 pacjentów przed implantacją PM (*Pacemaker* – stymulator serca) oraz po rocznym FU (*Follow up* – badanie następce). Użyto do tego specyficznych kwestionariuszy AQUAREL. 70% pacjentów z wszczepionym PM oceniło, że ich stan zdrowia poprawił się, a 11% doświadczyło całkowitego wyleczenia. Czynniki predykcyjnymi były: wiek, obecność chorób współistniejących serca i migotanie przedsionków z niewystarczającą odpowiedzią komorową jako wskazanie do przewlekłej stymulacji. Dowodzi to korzyści z implantacji PM [20].

Kardiostymulatory – wady

A contrario w dostępnej literaturze możemy odnaleźć dowody, że leczenie pacjentów z omdleniem wazowagalnym przez implantację urządzenia stymulującego

jest nieskuteczne. Randomizowane, podwójnie ślepe badanie zostało przeprowadzone w 15 ośrodkach w latach 1998–2002. Pacjenci w roku poprzedzającym randomizację mieli medianę 4 epizodów omdlenia. Setce pacjentów losowo wszczepiano DDD lub ODO (czuwanie bez stymulacji). Żaden pacjent nie został utracony w FU. W badaniu nie dostarczono dowodów na skuteczność leczenia omdleń rozrusznikiem serca. Zatem we wnioskach płynących z badania nie zalecano implantacji kardiostymulatora jako pierwszorazowego leczenia nawracających epizodów omdleń wazowagalnych [21].

Implantacja kardiostymulatora oprócz oczywistych korzyści sanacyjnych wiąże się również z ryzykiem powikłań. Pierwszorazowa implantacja elektrostymulatora typu DDD wiąże się z powikłaniami rzędu 4,8% w ciągu 30 dni, 5,5% w ciągu 90 dni i 7,5% w okresie 3 lat [22]. Odpowiednio wyższe wartości notuje się dla urządzenia CRT. Najczęściej występującym powikłaniem jest przemieszczenie się elektrody wewnątrzsercowej, przez co nie może ona spełniać swojej funkcji terapeutycznej. Nie jest to stan zagrożenia życia, jednakże wiąże się z reoperacją w celach naprawczych, zwiększając tym samym ryzyko infekcji. Ryzyko dyslokacji oscyluje w granicach od 1% do 5%. Kolejnym powikłaniem jest odma opłucnowa, która może powstać w momencie uszkodzenia osklepka opłucnej podczas nakłuwania żyły podobojczykowej. Leczenie tego powikłania wiąże się z drenażem ssącym zakładanym do jamy opłucnowej. W loży stymulatora może też powstać krwiak – narażeni na to są zwłaszcza pacjenci objęci leczeniem przeciwkrzepliwym. Przy dużych wymiarach krwiaka potrzebna jest rewizja chirurgiczna. Rzadszymi powikłaniami są: martwica skóry; ropienie w miejscu loży stymulatora – wówczas trzeba całe urządzenie usunąć, a po zakończonej antybiotykoterapii implantować stymulator po przeciwstawnej stronie klatki piersiowej; przewlekły ból w okolicy stymulatora. Najpoważniejszym, aczkolwiek dość rzadkim – poniżej 0,1% – powikłaniem jest perforacja serca, która wymaga natychmiastowej interwencji chirurgicznej [23]. Nie ma obecnie regulacji stanowiących, że zabiegi implantacji kardiostymulatorów muszą się odbywać w ośrodkach z oddziałem kardiochirurgii. Zatem pacjent, u którego wystąpi powikłanie w postaci perforacji serca nie zawsze może być *ad hoc* operowany w tym samym ośrodku.

Należy także odnotować potrzebę wymiany baterii w stymulatorze, która zależy od wielu czynników, m.in. od ilości stymulacji, jak również od pojemności baterii czy oporu przekazywania impulsu do tkanki.

Powikłania infekcyjne można podzielić na miejscowe – infekcja loży, oraz uogólnione, kiedy infekcja dotyczy całego organizmu. Czynniki, które wpływają na uniknięcie powikłań infekcyjnych są:

- odpowiednia dezynfekcja pola operacyjnego – ważna jest zarówno technika, czyli okrężne ruchy od środka pola na zewnątrz, jak i rodzaj środka użytego do odkażenia;

- usunięcie owłosienia w polu operacyjnym do 2 godz. przed rozpoczęciem procedury, ponieważ w takim czasie nie będzie możliwe namnożenie się bakterii w miejscu ewentualnego uszkodzenia naskórka;
- profilaktyczne podanie antybiotyku w odpowiednim czasie, tj. maksymalnie 60 min przed rozpoczęciem zabiegu, a także dobranie odpowiedniej dawki w zależności od wagi pacjenta;
- czas trwania zabiegu – im krótszy, tym mniejsze ryzyko powikłań, dodatkowo zaleca się, by cały zabieg trwał maksymalnie 2 godz.;
- doświadczenie operatora;
- przygotowanie sali operacyjnej – klimatyzacja, dezynfekcja, odpowiednia cyrkulacja powietrza [24].

Miejsce implantacji kardiostymulatora to okolica podobojczykowa. Do zakażenia miejscowego loży może dojść podczas zabiegu. Objawami towarzyszącymi zakażeniu są: ucieplenie, zaczerwienienie, bolesność, wyciek ropny, obrzmienie rany, otwarta odleżyna w miejscu implantacji stymulatora bądź w okolicy elektrody [25,26]. Najczęstszymi drobnoustrojami będącymi przyczyną zakażenia miejscowego są bakterie Gram-dodatnie (68%–93%), rzadziej Gram-ujemne (18%). Najczęściej zakażenie spowodowane jest *Staphylococcus epidermidis* i *Staphylococcus aureus*, które są elementem naturalnej flory zasiedlającej skórę człowieka [27]. Rzadszym źródłem zakażenia kardiostymulatora są bakterie: *E. coli*, *Klebsiella*, *Enterococcus* czy *Streptococcus*.

Bardzo poważnym powikłaniem jest CDRIE (*cardiac device-related infective endocarditis* – odelektrodowe infekcyjne zapalenie wsierdzia). Występuje ono z częstotliwością ok. 1,9 przypadków na 1000 rozruszników [28,29]. Według retrospektywnego badania przeprowadzonego w Minnesocie w latach 1991–2003 średni czas rozpoznania CDRIE od momentu implantacji to ok. 419 dni (55–1186 dni). Najczęstszymi objawami klinicznymi CDRIE są: gorączka (80%), dreszcze i osłabienie (po 75%). Zestaw tak niespecyficznych objawów nierzadko jest utrudnieniem w postawieniu rozpoznania i rozpoczęciu odpowiedniego leczenia. Zwłaszcza w momencie, kiedy nie występują żadne zewnętrzne cechy stanu zapalnego. Dzieje się tak w 16% przypadków [30,31]. Kryteria Uniwersytetu Duke’a dla infekcyjnego zapalenia wsierdzia w CDRIE pozostają mniej przydatne, ponieważ nie uwzględniają miejscowego objawu zakażenia w loży ani zatorowości płucnej, która może przebiegać w infekcyjnym zapaleniu wsierdzia o takiej etiologii. Rokowanie pacjentów jest złe z uwagi na podeszły wiek i choroby towarzyszące. Zaleca się przedłużoną i celowaną antybiotykoterapię, a także całkowite usunięcie układu stymulującego [31].

Wraz z upowszechnieniem systemów kardiostymulujących rośnie bezwzględna liczba powikłań, a także zwiększa się różnorodność ich przebiegu. Istnieją czynniki modyfikowalne, takie jak dezynfekcja, czas zabiegu, antybiotykoterapia, zachowanie pełnej sterylności podczas przeprowadzania zabiegu, a także doświadczenie operatora, które mają realne przełożenie na zmniejszenie liczby

komplikacji. Pomimo zachowanych wszelkich starań powikłania mogą wystąpić i mieć realny wpływ na stan zdrowia pacjenta. Rzadkie powikłania po zabiegu doprowadzają do ciężkich i śmiertelnych chorób serca.

CNA - czym jest?

Zmniejszony powrót żylny w mechanizmie omdlenia odruchowego skutkuje niewystarczającym napełnianiem komór, co jest kompensowane zwiększeniem ich kurczliwości. Podrażnione włókna C wysyłają impulsację do X nerwu w rdzeniu przedłużonym. Charakteryzuje się to nagłym, znaczącym spadkiem ciśnienia krwi. Przesyłanej impulsacji może towarzyszyć także zmniejszenie liczby uderzeń serca na minutę (*beats per minute*, BPM), prowadzące do bradykardii, a nawet asystolii. Jest to stan przejściowy, jednak wciąż niebezpieczny [32]. Kardioneuroablacja (*cardioneuroablation*, CNA) jest nową metodą leczenia stanów związanych z hiperwagotonią. Częściowe przerwanie przewodnictwa parasympatycznego pozwala na dominację układu sympatycznego w zakresie kontroli częstości rytmu serca. Przekłada się to na wzrost tętna do docelowego, fizjologicznego zakresu. Dzięki temu leczenie to jest przyczynowe, w odróżnieniu do implantacji kardiostymulatorów, które niwelują wyłącznie skutek schorzenia. Po raz pierwszy CNA została wykonana w 2005 r. przez brazylijski zespół pod kierownictwem Pachon-M. W badaniu brało udział 21 pacjentów, średnia wieku 48 lat, z omdleniami odruchowymi, blokiem przedsionkowo-komorowym minimum II stopnia i dysfunkcją węzła zatokowego. Obserwacja trwająca średnio 9,2 miesiąca wykazała sukces we wszystkich przypadkach. Schorzenie zostało całkowicie wyleczone lub złagodzone. Nie wystąpiły żadne komplikacje [33].

W Polsce pierwszy nieintencjonalny zabieg CNA został przeprowadzony w 2010 r. u pacjentki z zaburzeniami przewodnictwa przedsionkowo-komorowego i częstoskurczem węzłowym. Zespół tworzyli Monika Klank-Szafran, Sebastian Stec, Janusz Śledź. Nadto w 2019 r. został przeprowadzony pierwszy w Polsce MINI-CHAMPS, czyli zabieg hybrydowy łączący CNA i sympatektomię przeprowadzony przez Piotra Suwalskiego i Sebastiana Steca.

Pierwszą serię intencjonalnych zabiegów CNA w Polsce wykonał i opisał Piotr Kułakowski wraz z zespołem w Szpitalu Grochowskim w Warszawie w 2016 r. Pacjentami poddanymi zabiegowi byli kolejno: 26-letni mężczyzna, który nie odniósł korzyści z zabiegu, ponieważ etiologią nawracających omdleń była padaczka, a także 43-letni mężczyzna, u którego rytm zatokowy wzrósł z 60 do 75 BPM i w 10-miesięcznym FU nie zaobserwowano epizodów omdleń [34].

Po przeprowadzeniu badań i szczegółowego wywiadu pacjenta kwalifikuje się na zabieg. W zależności od uwarunkowań fizjologicznych dostęp uzyskuje się z żyły podobojczykowej lewej bądź żył udowych. W pierwszej kolejności

przeprowadza się EPS (*electrophysiology study* – badanie elektrofizjologiczne), a następnie stymulację nerwu błędnego z zewnętrznego urządzenia ECANS. Po uzyskaniu zapisu istotnej przerwy w przewodzeniu na wysokości węzła zatokowego i/lub przedsionkowo-komorowego rozpoczyna się wykonywanie właściwego zabiegu CNA. Konieczne jest zmapowanie 3D lewego przedsionka serca w celu zlokalizowania ok. sześciu obszarów skupienia zwojów nerwowych. Po nakłuciu transeptalnym konieczne jest dotarcie do miejsc anatomicznych lokalizacji występowania zwojów parasympatycznych, gdyż one są miejscami odpowiedzialnymi za wywoływanie bradykardii czy asystolii. Po ich zlokalizowaniu następuje szereg aplikacji, od pięciu do 10, prądu o częstotliwości radiowej w celu denerwacji. Aplikacji w zakresie przedsionka lewego dokonuje się w okolicy żyły płucnej lewej górnej, żyły płucnej lewej dolnej, żyły płucnej prawej górnej, żyły płucnej prawej dolnej, a także w okolicy zatoki wieńcowej od strony lewego przedsionka. Następnie operator mapuje przedsionek prawy i jego okolice lokalizując nerw przeponowy, węzeł zatokowy i ujście zatoki wieńcowej. Miejscami aplikacji w prawym przedsionku są: ujście żyły głównej górnej i tylnej przegrody międzyprzedsionkowej prawej [35]. Czas trwania zabiegu jest zależny od rodzaju dostępu i anatomicznych uwarunkowań, liczby aplikacji i doświadczenia operatora. Zwykle zabieg CNA trwa ok. 60–120 min. Jeśli jest połączony z izolacją żył płucnych to trwa odpowiednio dłużej, ok. 120–180 min. Pacjent bezpośrednio po zabiegu jest przewożony na salę intensywnego nadzoru kardiologicznego. Po założeniu opatrunku hemostatycznego chorego obowiązuje bezwzględny reżim łóżkowy, zaleca się aby trwał on 8–12 godz. W tym przypadku nie ma standardowej terapii przeciwpłytkowej ani przeciwkrzepliwej. W kolejną dobę po zabiegu zaleca się przeprowadzenia badania echokardiograficznego celem wykrycia ewentualnych efektów niepożądanych. Już po 24–48 godz. pacjent może zostać wypisany do domu.

Kardioneuroablacja – zalety

Obecnie skuteczność CNA w leczeniu omdleń wazowagalnych oceniana jest w przedziale od 80 do nawet 100% [36,34]. Częściowa reinerwacja się zdarza, jednak pełna reinerwacja nerwu błędnego praktycznie nie występuje. Kolejne sieciowanie neuronalne zazwyczaj nie doprowadza do ponownych zaburzeń przewodzenia w węzłach serca. Wzmocniony efekt chronotropowy dodatni trwale utrzymuje się u pacjentów po zabiegu [36]. Nieczęsto jest konieczna reoperacja po czasie, jak to ma miejsce w przypadku kardiostymulatorów, kiedy cyklicznie po 6–10 latach konieczna jest wymiana baterii w urządzeniu, a każde kolejne otwarcie loży jest bardziej zagrożone infekcją.

Ponadto nie wykazano wzrostu maksymalnego HR po CNA. Notowane średnie maksymalne HR przed zabiegiem oceniano na $167,8 \pm 24$, a po zabiegu na

$163,7 \pm 26$. Brak obecnie danych dotyczących obserwacji wieloletniej tych chorych. Nie zaobserwowano negatywnego wpływu redukcji napięcia układu parasympatycznego. Sugeruje to zatem, że dzięki zabiegowi utrzymywana jest równowaga autonomiczna [37].

Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (European Society of Cardiology, ESC) z 2018 r. stanowią, że implantację kardiostymulatora należy rozważyć w przypadku, kiedy pacjent ma nawracające epizody omdleń, jest powyżej 40 r.ż., ma udokumentowaną asystolię trwającą powyżej trzech sekund lub bezobjawową trwającą powyżej sześciu sekund, spowodowaną zahamowaniem zatokowym, blokiem przedsionkowo-komorowym lub kombinacją obu tych zaburzeń. Są to zalecenia klasy IIa poziomu B. Wytyczne podkreślają perspektywę kliniczną – pomimo skuteczności stymulacji, nie jest ona zawsze konieczna. Zatem przesłanki do implantacji muszą być zawsze silnie ugruntowane w obrazie klinicznym pacjenta, kiedy skutki omdleń pozostają znamienne, jak to ma miejsce w przypadku pacjentów w wieku podeszłym. Jest to spowodowane uzyskaniem słabych dowodów na to, iż stymulacja dwujamowa może być skuteczną terapią w leczeniu nawrotów omdleń odruchowych. W wytycznych ESC zawarte są informacje dotyczące ablacji unerwienia autonomicznego serca (*ganglion plexus ablation*). Jednak przez małą liczbę leczonych grup pacjentów i słabą dokumentację wyników obserwacji nie można jeszcze uznać bezsprzecznej skuteczności CNA [38].

Kardioneuroablacja – wady

CNA nie jest zabiegiem obciążonym dużym ryzykiem powikłań – jest ono podobne jak przy izolacji żył płucnych. Wystąpienie poważnych powikłań to ok. 1–2%, a małych 1–3%, w zależności od źródła [33,37,39]. Do najgroźniejszych komplikacji okołozabiegowych należy perforacja serca, tamponada, wtórne zapalenie osierdza, zawał serca, uszkodzenie struktur serca, krwotok, uszkodzenie nerwu przeponowego, zatorowość naczyń obwodowych. Możliwym powikłaniem jest również zaburzenie łzawienia – w trakcie zabiegu może dojść do hiperpobudzenia gałązek nerwowych zaopatrującego woreczek łzowy, co będzie się objawiać zwiększonym łzawieniem w okresie pozabiegowym.

CNA istotnie podwyższa minimalny i średni HR, a zmniejsza zakres reakcji chronotropowej podczas wysiłku fizycznego. Może to powodować gorszą tolerancję wysiłku fizycznego u niektórych pacjentów.

Choć do tej pory nie został opisany przypadek zgonu pacjenta spowodowanego przez zabieg CNA, to prawdopodobnie przy większej liczbie wykonywanych zabiegów bezwzględna liczba powikłań zwiększy się. U pięćdziesięciu pierwszych pacjentów, u których została przeprowadzona CNA zmodyfikowaną metodą Pachona, odnotowano następujące powikłania: jedna tamponada uleczona *ad*

hoc przez odessanie 300 ml krwi przez perikardiocentezę oraz jeden wysięk do worka osierdziowego, który został opanowany farmakoterapią. Powyższe powikłania zostały w pełni zaopatrzone, a chorzy wrócili do pełni zdrowia i codziennej aktywności.

Celem CNA jest trwały wzrost częstości akcji serca. Nie mniej zabieg może doprowadzić do nieadekwatnej tachykardii zatokowej, która będzie przez pacjentów znacznie gorzej tolerowana. Ponadto po zabiegu CNA długotrwale obniża się zmienność rytmu zatokowego (*heart rate variability*, HRV). Obniżony HRV wiąże się z gorszym rokowaniem sercowo-naczyniowym. Zatem dopuszcza się wystąpienie powikłań u pacjentów w dłuższej perspektywie czasu.

Podsumowanie

CNA to nowa procedura, która w przyszłości może całkowicie zastąpić implantację kardiostymulatorów w leczeniu omdleń wazowagalnych, bloku AV czy dysfunkcji węzła zatokowego. Zabieg rozwiązuje patofizjologiczne źródło schorzenia, dając szansę na długoterminowy brak objawów. Rozwiązanie to jest korzystne zwłaszcza dla młodych pacjentów, kiedy szacowana liczba reoperacji w leczeniu z wykorzystaniem stymulatora byłaby duża. Ponadto zabieg CNA jest małoinwazyjny i obciążony niskim ryzykiem powikłań. Niemniej skutek ograniczonej liczby pacjentów poddanych procedurze i wciąż niepełnej dokumentacji obserwacji długoterminowych nadal trudno o sformułowanie ostatecznych zaleceń co do wykorzystania CNA. Obecnie zabieg można rozważyć u pacjentów z licznymi, urazowymi omdleniami na podłożu hiperwagotonii.

Bibliografia

1. Główny Urząd Statystyczny. *Umieralność w 2021. Zgony według przyczyn – dane wstępne*, 16.05.2022; https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5746/10/3/1/umieralnosc_i_zgony_wedlug_przyczyn_w_2021_roku.pdf [dostęp: 7.11.2024].
2. Sielski J, Janion-Sadowska A, Wałek P. *Czy istnieją istotne różnice w stałej stymulacji serca u pacjentów w wieku podeszłym: na podstawie materiału Ośrodka Implantacji Stymulatorów Serca Świętokrzyskiego Centrum Kardiologii w Kielcach*. *Studia Medyczne*. 2012; 2: 7–14.
3. Machejek J, Lelakowski J, Bednarek J, Majewski J. *Elektrostymulacja serca w Krakowie w latach 1966–1980*. *Przegląd Lekarski*. 2003; 60(1): 49–56.
4. Jaguś-Jamiola A, Cissowska M, Kowal J, Kaźmierczak-Dziuk A. *Elektrostymulacja serca – nowoczesna metoda leczenia zaburzeń rytmu i przewodzenia. Postępowanie u chorego z wszczepionym układem stymulującym serce lub kardiowerterem-defibrylatorem*. *Pediatr Med Rodz*. 2012; 8(2): 137–147.

5. Bryl M, Guzik P. *Wpływ pola elektromagnetycznego związanego z elektrokoagulacją na funkcje kardiologicznych urządzeń wszczepialnych i postępowanie okołoope-racyjne*. Anestezjologia i Ratownictwo. 2012; 6: 204–211.
6. Burri H, Jastrzebski M, Cano Ó, Čurila K, de Pooter J, Huang W, Israel C, Joza J, Romero J, Vernooy K, Vijayaraman P, Whinnett Z, Zanon F. *EHRA clinical consensus statement on conduction system pacing implantation: endorsed by the Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), Canadian Heart Rhythm Society (CHRS), and Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS)*. EP Europace. 2023; 25(4): 1208–1236, <https://doi.org/10.1093/europace/ead043>.
7. Kargul W, Młynarski R, Piłat E. *Implantowanie stymulatorów serca i kardiow-erterów-defibrylatorów / Implantation of pacemakers and cardioverter-defibrilla-tors*. Chirurgia Polska. 2005; 7(4): 267–279.
8. Kaszala K, Huizar JF, Ellenbogen KA. *Contemporary Pacemakers: What the Pri-mary Care Physician Needs to Know*. Mayo Clin Proc. 2008; 83(10): 1170–1186.
9. Kardiologia Polska. 2009; 67(12, supl 8): *Wtyczne Europejskiego Towarzystwa Kar-diologicznego dotyczące diagnostyki i postępowania w omdleniach (wersja 2009)*.
10. Kapoor WN. *Evaluation and outcome of patients with syncope*. Medicine. 1990; 69(3): 160–175, <https://doi.org/10.1097/00005792-199005000-00004>.
11. van Dijk JG, van Rossum IA, Thijs RD. *The pathophysiology of vasovagal synco-pe: Novel insights*. Auton Neurosci. 2021; 236: 102899, <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2021.102899>.
12. Sheldon R, Connolly S, Rose S, Klingenhoben T, Krahn A, Morillo C, Talajic M, Ku T, Fouad-Tarazi F, Ritchie D, Koshman ML; POST Investigators. *Prevention of Syncope Trial (POST): a randomized, placebo-controlled study of metoprolol in the prevention of vasovagal syncope*. Circulation. 2006; 113(9): 1164–1170, <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.535161>.
13. Madrid AH, Ortega J, Rebollo JG, Manzano JG, Segovia JG, Sánchez A, Peña G, Moro C. *Lack of efficacy of atenolol for the prevention of neurally mediated syncope in a highly symptomatic population: a prospective, double-blind, randomized and placebo-controlled study*. J Am Coll Cardiol. 2001; 37(2): 554–559, [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(00\)01155-4](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(00)01155-4).
14. Brignole M, Sutton R, Menozzi C, Garcia-Civera R, Moya A, Wieling W, Andresen D, Benditt DG, Vardas P; International Study on Syncope of Uncertain Eti-ology 2 (ISSUE 2) Group. *Early application of an implantable loop recorder allows effective specific therapy in patients with recurrent suspected neurally mediated syncope*. Eur Heart J. 2006; 27(9): 1085–1092, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi842>.
15. Sud S, Klein GJ, Skanes AC, Gula LJ, Yee R, Krahn AD. *Implications of mechanism of bradycardia on response to pacing in patients with unexplained syncope*. Eu-ropace. 2007; 9(5): 312–318, <https://doi.org/10.1093/europace/eum020>.
16. Sutton R. *Should we treat severe vasovagal syncope with a pacemaker?*. J Intern Med. 2017; 281(6): 554–561, <https://doi.org/10.1111/joim.12603>.
17. Palmisano P, Zaccaria M, Luzzi G, Nacci F, Anaclerio M, Favale S. *Closed-loop cardiac pacing vs. conventional dual-chamber pacing with specialized sensing and pacing algorithms for syncope prevention in patients with refractory vasovagal syncope: results of a long-term follow-up*. EP Europace. 2012; 14(7): 1038–1043, <https://doi.org/10.1093/europace/eur419>.

18. Sutton R, Brignole M, Menozzi C, Raviele A, Alboni P, Giani P, Moya A. *Dual-chamber pacing in the treatment of neurally mediated tilt-positive cardioinhibitory syncope: pacemaker versus no therapy: a multicenter randomized study. The Vasovagal Syncope International Study (VASIS) Investigators.* Circulation. 2000; 102(3): 294–299, <https://doi.org/10.1161/01.cir.102.3.294>.
19. Brignole M, Menozzi C, Moya A, Andresen D, Blanc JJ, Krahn AD, Wieling W, Beiras X, Deharo JC, Russo V, Tomaino M, Sutton R; International Study on Syncope of Uncertain Etiology 3 (ISSUE-3) Investigators. *Pacemaker therapy in patients with neurally mediated syncope and documented asystole: Third International Study on Syncope of Uncertain Etiology (ISSUE-3): a randomized trial.* Circulation. 2012; 125(21): 2566–2571, <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.082313>.
20. van Eck JWM, van Hemel NM, van den Bos A, Taks W, Grobbee DE, Moons KGM. *Predictors of improved quality of life 1 year after pacemaker implantation.* Am Heart J. 2008; 156(3): 491–497, <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2008.04.029>.
21. Connolly SJ, Sheldon R, Thorpe KE, Roberts RS, Ellenbogen KA, Wilkoff BL, Morillo C, Gent M; VPS II Investigators. *Pacemaker therapy for prevention of syncope in patients with recurrent severe vasovagal syncope: Second Vasovagal Pacemaker Study (VPS II): a randomized trial.* JAMA. 2003; 289(17): 2224–2229, <https://doi.org/10.1001/jama.289.17.2224>.
22. Ellenbogen KA, Hellkamp AS, Wilkoff BL, Camunãs JL, Love JC, Hadjis TA, Lee KL, Lamas GA. *Complications arising after implantation of DDD pacemakers: the MOST experience.* Am J Cardiol. 2003; 92(6): 740–741, [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(03\)00844-0](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(03)00844-0).
23. Senderek T, Majewski JP, Lelakowski J. *Haemoptysis as a complication of pacemaker implantation.* Europace. 2012; 14(2): 203, <https://doi.org/10.1093/europace/eur361>.
24. Michałkiewicz D, Kutarski A. *Infekcja łoży po pierwszej implantacji układu oraz po zabiegu powtórny – różnice. Specyfika postępowania antyseptycznego przy implantacji i reoperacji układu stymulującego – elementy dyskusyjne.* Folia Cardiologica Excerpta. 2009; 4(2): 73–77.
25. Domagała S, Domagała M, Chyła J, Wojciechowska C, Janion M, Polewczyk A. *Complications of electrotherapy – the dark side of treatment with cardiac implantable electronic devices.* Adv Interv Cardiol. 2018; 14(1): 15–25, <https://doi.org/10.5114/aic.2018.74351>.
26. Lelakowski J. *Rozpoznawanie bakteryjnego zapalenia wsierdza.* Folia Cardiologica Excerpta. 2009; 4(2): 78–82.
27. Bongioni MG, Tascini C, Tagliaferri E, Di Cori A, Soldati E, Leonildi A, Zucchelli G, Ciullo I, Menichetti F. *Microbiology of cardiac implantable electronic device infections.* EP Europace. 2012; 14(9): 1334–1339, <https://doi.org/10.1093/europace/eus044>.
28. Udo EO, Zuithoff NPA, van Hemel NM, de Cock CC, Hendriks T, Doevendans PA, Moons KGM. *Incidence and predictors of short- and long-term complications in pacemaker therapy: The FOLLOWPACE study.* Heart Rhythm. 2012; 9(5): 728–735, <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2011.12.014>.
29. Uslan DZ, Sohail MR, St. Sauver JL, Friedman PA, Hayes DL, Stoner SM, Wilsson WR, Steckelberg JM, Baddour LM. *Permanent pacemaker and implantable*

- cardioverter defibrillator infection: a population-based study*. Arch Intern Med. 2007; 167(7): 669–675, <https://doi.org/10.1001/archinte.167.7.669>.
30. Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, Friedman PA, Hayes DL, Wilson WR, Steckelberg JM, Stoner S, Baddour LM. *Management and outcome of permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infections*. J Am Coll Cardiol. 2007; 49(18): 1851–1859, <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.01.072>.
 31. Wożakowska-Kapłon B, Wesołowska K, Kutarski A. *Odektrodowe zapalenie wsierdza jako późne powikłanie po implantacji stymulatora serca*. Kardiologia Polska. 2011; 69(3): 265–269.
 32. Koźluk E, Piątkowska A, Rodkiewicz D, Kowalczyk N, Opolski G. *Kardioneuroabłacja w omdleniach odruchowych – nowa nadzieja dla trudnych pacjentów*. Forum Medycyny Rodzinnej. 2019; 13(5): 223–231.
 33. Pachon-M JC, Pachon-M EI, Pachon-M JC, Lobo TJ, Pachon MZ, Vargas RN, Jatene AD. *“Cardioneuroablation” – New treatment for neurocardiogenic syncope, functional AV block and sinus dysfunction using catheter RF-ablation*. Europace. 2005; 7(1): 1–13, <https://doi.org/10.1016/j.eupc.2004.10.003>.
 34. Piotrowski R, Baran J, Kułakowski P. *Cardioneuroablation using an anatomical approach: a new and promising method for the treatment of cardioinhibitory neurocardiogenic syncope*. Kardiologia Polska. 2018; 76(12): 1736–1738, <https://doi.org/10.5603/KP.a2018.0200>.
 35. Aksu T, Davila A, Gupta D. *The “heartbrain” and neuromodulation for vasovagal syncope*. Auton Neurosci. 2021; 236: 102892, <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2021.102892>.
 36. Pachon-M JC, Pachon-M EI. *Differential effects of ganglionic plexi ablation in a patient with neurally mediated syncope and intermittent atrioventricular block: a commentary*. EP Europace. 2017; 19(1): 1–3, <https://doi.org/10.1093/europace/euw133>.
 37. Pachon-M JC, Pachon-M EI, Cunha Pachon MZ, Lobo TJ, Pachon-M JC, Santillana-P TG. *Catheter ablation of severe neurally mediated reflex (neurocardiogenic or vasovagal) syncope: cardioneuroablation long-term results*. Europace. 2011; 13(9): 1231–1242, <https://doi.org/10.1093/europace/eur163>.
 38. Brignole M, Moya A, de Lange JF, Deharo J-C, Elliott PM, Fanciulli A, Fedorowski A, Furlan R, Kenny RA, Martin A, Probst V, Reed MJ, Rice CP, Sutton R, Ungar A, van Dijk JG. *Wýtyczne ESC dotyczące rozpoznawania i leczenia omdleń (2018)*. Kardiologia Polska. 2018; 76(8): 1119–1198, <https://doi.org/10.5603/KP.2018.0161>.
 39. Tułeczki Ł, Polewczyk A, Jacheć W, Nowosielecka D, Tomków K, Stefańczyk P, Kosior J, Duda K, Polewczyk M, Kutarski A. *A Study of Major and Minor Complications of 1500 Transvenous Lead Extraction Procedures Performed with Optimal Safety at Two High-Volume Referral Centers*. Int J Environ Res Public Health. 2021; 18(19): 10416, <https://doi.org/10.3390/ijerph181910416>.

Treatment of vasovagal syncope, AV block and sinus node dysfunction: Cardioneuroablation as an alternative to pacemakers

Abstract

Over the years, various attempts have been made to treat vasovagal syncope, AV block and sinus node dysfunction. Scientific research has excluded pharmacological treatment with beta-blockers as an effective therapy for these diseases. Current ESC guidelines recommend the use of pacemakers in these cases. The implantation of dual-chamber devices is highly effective in alleviating symptoms. However, this involves reoperation in the future to replace the device's battery. This problem especially concerns young patients, in whom several reoperations are expected. This increases the risk of local and systemic infections. A new method of treatment is cardioneuroablation (CNA). It destroys the ganglion nodes with a radiofrequency current to reduce the parasympathetic component. Thanks to the modulation, the positive chronotropic effect on the heart is strengthened. The effectiveness of CNA ranges from 80 to 100%. CNA is also characterized by a low perioperative risk.

Key words: syncope, cardioneuroablation, ablation, AV block

ROLA GENETYKI W ETIOLOGII ZABURZENIA STATYKI NARZĄDÓW MIĘDNICY MNIEJSZEJ

Anna Sadakierska-Chudy^{A,D,F}

ORCID: 0000-0001-9869-321X

Angelika Bartosiewicz^{A,D}

ORCID: 0000-0003-3567-9079

Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Lekarski,
Katedra Genetyki

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Anna Sadakierska-Chudy, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum –
Wydział Lekarski, Katedra Genetyki, ul. G. Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
email: asadakierska-chudy@afm.edu.pl

Streszczenie

Zaburzenie statyki narządów miednicy mniejszej stanowi poważny problemem ginekologiczny występujący u wielu kobiet w różnym wieku. Ze względu na swoją złożoną, wieloczynnikową etiologię oraz nakładanie się czynników genetycznych i środowiskowych, badania nad zmianami molekularnymi i biochemicznymi są znacznie utrudnione. Najważniejszą kwestią jest identyfikacja kobiet predysponowanych do obniżenia narządów, dzięki czemu można by wcześniej podjąć działania profilaktyczne zapobiegające rozwojowi tego zaburzenia. Artykuł przedstawia omówienie wyników badań dotyczących komponenty genetycznej zaburzenia statyki w obrębie miednicy.

Słowa kluczowe: kolagen, ekspresja genów, elastyna, polimorfizmy SNP, obniżenie narządów miednicy mniejszej

Wprowadzenie

Tkanka łączna włóknisto-mięśniowa w obrębie miednicy odpowiada za stabilizację zlokalizowanych w niej narządów. Zaburzenia statyki narządów miednicy mniejszej (*pelvic organ prolapse*, POP) wynikają z uszkodzenia struktur mięśniowo-powięziowo-nerwowych; nieprawidłowe napięcie w obrębie miednicy prowadzi do wysuwania się pochwy i/lub szyjki macicy, a w końcowym etapie do całkowitego wypadania macicy [1]. Narządy miednicy przesuwają się w dół z powodu anatomicznych i/lub funkcjonalnych deformacji tkanek podtrzymujących. Do intensyfikacji obniżenia dochodzi zwykle podczas wzrostu ciśnienia wewnątrzbrzusznego, ale może ono występować również w spoczynku [2].

Dysfunkcja w obrębie dna miednicy to częsty problemem zdrowotny dotyczący ponad 50% kobiet powyżej 50 r.ż. i ok. 30% kobiet w wieku 20–49 lat. POP, zaraz po histerektomii, jest najczęstszym powodem operacji ginekologicznych [1,3]. Ryzyko operacji w związku z POP w ciągu całego życia kobiety szacowane jest na 19%, a ryzyko reoperacji przy prawidłowo wykonanym zabiegu na ok. 30% [4,5].

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie związku polimorfizmów genetycznych i zmian w poziomie ekspresji genów z funkcjonowaniem tkanki łącznej i ryzykiem rozwoju POP u kobiet.

Etiologia

Etiologia POP jest wieloczynnikowa. Wśród czynników ryzyka wymienia się uszkodzenia mechaniczne struktur więzadłowych (np. podczas porodu), naturalny proces starzenia się (niedobór hormonów), czynniki środowiskowe i genetyczne. Do czynników środowiskowych zalicza się: poród drogami natury, poród kleszczowy, wysoką wagę urodzeniową dziecka, chroniczny wzrost ciśnienia w jamie brzusznej, otyłość, wiek, niedobór estrogenów (w tym menopauzę), przewlekłą chorobę płuc, chroniczny kaszel spowodowany długoletnim paleniem papierosów [6–9]. Podobnie jak w przypadku innych chorób o złożonej patogenezie, publikacje potwierdzające dokładny udział każdej ze zmiennych etiologicznych w powstaniu POP nie są liczne, co w konsekwencji ogranicza możliwość opracowania skutecznych strategii zapobiegawczych [10,11]. Obecnie głównym celem społeczności uroginekologicznej jest przewidywanie, u których kobiet rozwinie się POP. Aby móc prognozować ryzyko rozwoju zaburzenia, niezbędna jest intensyfikacja działań w dwóch obszarach poradnictwa i terapii, zwłaszcza pacjentek objętych opieką położniczą [12].

Zmiany molekularne i biochemiczne w POP

Kolagen i elastyna to dwa główne białka tworzące macierz zewnątrzkomórkową (*extracellular matrix*, ECM) tkanki łącznej. Kolagen odpowiada za wytrzymałość tkanek na rozciąganie i zapewnia integralność strukturalną. Z kolei elastyna zapewnia im elastyczność i sprężystość. Istnieją dowody na to, że niedostateczna synteza i/lub degradacja włókien kolagenowych oraz elastynowych może być związana z POP [13–16]. W procesy powstawania i remodelingu ECM zaangażowanych jest kilka białek, które można podzielić na dwie grupy. Pierwsza odpowiada za syntezę ECM i zalicza się do niej takie białka jak białko morfogenetyczne kości (BMP1), fibuliny, lamininy, fibryliny oraz rodzinę białek LOX. Druga grupa odgrywa rolę w rozpadzie i przebudowie ECM, do niej należą enzymy takie jak metaloproteinazy (MMP), elastaza neutrofilowa, alfa-1 antytrypsyna (AAT), katepsyny oraz tkankowe inhibitory metaloproteinaz (TIMPs) i inhibitor alfa-1 proteiny [17].

Badania *in vivo* wskazują, że niedobór oksydazy lizylowej-1 (LOXL1), białka niezbędnego do poporodowego odkładania się włókien elastynowych, doprowadził do ciężkiego POP u myszy wkrótce po urodzeniu potomstwa drogami natury [18–20]. Fibulina-5 (FBLN-5) to białko ECM, które odpowiada za stabilizację i organizację włókien elastynowych [21]. Drewes i wsp. wykazali, że u 92% myszy z delecją genu *FBLN5* w szóstym miesiącu życia rozwija się POP. Ponadto tkanki pochwy u ciężarnych myszy z delecją *FBLN5* wykazywały poważne zaburzenie formowania włókien elastynowych. Wyniki przeprowadzonych badań sugerują, że synteza i formowanie włókien elastynowych ma kluczowe znaczenie dla odzyskania wsparcia narządu miednicy po porodzie drogą pochwową, a zaburzenie homeostazy włókien elastynowych ma znaczący udział w patogenezie POP u myszy [22]. W próbkach z pochwy od pacjentek z POP, które są jeszcze przed menopauzą, wykryto zmniejszenie poziomu ekspresji LOX, LOXL1 i LOXL3 na poziomie mRNA i białka [23]. Zmiany w ich ekspresji mogą upośledzać syntezę i/lub składanie białek ECM, prowadząc do zaburzenia interakcji komórka–ECM i w konsekwencji do nieprawidłowości w tworzeniu tkanki łącznej [17]. Zbadano również białko BMP1 będące C-proteinazą prokolagenu, która tnie prokolagen i reguluje jego odkładanie. BMP1 bierze udział w dojrzewaniu łańcuchów prokolagenowych i aktywacji LOX [24,25]. Zaobserwowano, że ekspresja genu *BMP1* była zmniejszona u kobiet z zaawansowanym stopniem POP przed i po menopauzie w porównaniu z kobietami bezobjawowymi, które stanowiły grupę kontrolną. Natomiast ekspresja niektórych izoform białka BMP1 różniła się istotnie pomiędzy pacjentkami z POP w zależności od stanu menopauzalnego, a konkretnie ekspresja izoform 130 kDa, 92,5 kDa i 82,5 kDa BMP1 była obniżona u pacjentek po menopauzie, podczas gdy ekspresja izoformy 130 kDa BMP1 była zwiększona u pacjentek przed menopauzą w odniesieniu do grupy kontrolnej. Nasuwa się wniosek, że zaburzenia w poziomie BMP1 mogą przyczyniać

się do niedoborów tkanki łącznej i że istnieje związek między ryzykiem rozwoju POP a białkami zaangażowanymi w biogenezę ECM [26]. Tabela 1 przedstawia białka zaangażowane w proces przebudowy ECM.

Tabela 1. Rodzaje i funkcje białek przebudowujących macierz zewnątrzkomórkową

Białko/rodzina białek	Funkcja
LOX (oksydaza lizylowa)	sieciowanie tropoelastyny i prokolagenu w celu utworzenia dojrzałych włókien elastyny i kolagenu
LOXL1 (oksydaza lizylowa-1)	poporodowe odkładanie się włókien elastycznych
FIB-5 (fibulina-5)	stabilizacja i organizacja włókien elastycznych
BMP1 (białko morfogenetyczne kości 1)	dojrzewanie łańcuchów prokolagenowych i aktywacja LOX
MMPs (metaloproteinazy macierzy)	rozkładanie kolagenu
TIMPs (inhibitory metaloproteinaz)	regulacja MMP
AAT (alfa-1 antytrypsyna)	neutralizacja działania proteaz, zapobieganie niszczeniu tkanek

Źródło: opracowanie własne na podstawie [18–25].

Nie tylko zaburzenia w powstawaniu kolagenu i elastyny są istotne dla dysfunkcji dna miednicy. Duże znaczenie w rozwoju POP przypisuje się też wzmożonej aktywności elastolitycznej oraz aktywacji biodegradacji kolagenu. Kolagen jest rozkładany przez rodzinę enzymów proteolitycznych, metaloproteinazy macierzy (MMP), które są regulowane przez specyficzne tkankowo inhibitory metaloproteinaz (TIMP) [27,28]. Ilość i obrót kolagenu w tkankach podporowych dna miednicy, podobnie jak w innych narządach, zależą od zachowania równowagi pomiędzy MMP i TIMP [29]. Wykazano, że ekspresja MMP-1, MMP-2 i MMP-9 była zwiększona w więzadle krzyżowo-macicznym i w tkance pochwy pacjentek z POP w porównaniu z grupą kontrolną [13,30,31]. Alarab i wsp. zaobserwowali, że ekspresja i aktywność MMPs wzrosła, natomiast znacząco obniżona była ekspresja enzymów z rodziny TIMPs w próbkach tkanki pochwy u kobiet przed menopauzą z POP w porównaniu z kobietami bez POP [32]. Ważną dla funkcjonowania tkanki łącznej jest AAT, glikoproteina wydzielnicza, która neutralizuje działanie proteaz w kilku układach narządów przez wiązanie i hamowanie elastazy neutrofilowej (proteazy degradującej wiele białek ECM), przez co zapobiega niszczeniu tkanek [33,34]. Chen i wsp. wykazali istotne zmniejszenie ekspresji alfa-1-antytrypsyny i TIMP-1 oraz wzrost ekspresji mRNA *MMP-1* w tkankach kobiet chorych na wysiłkowe nietrzymanie moczu i POP w porównaniu z grupą kontrolną [35,36].

Podsumowując, u pacjentek z POP dochodzi do deregulacji równowagi między produkcją a degradacją białek macierzy zewnątrzkomórkowej, która zaburza strukturę i obniża jakość tkanki łącznej. U kobiet z POP zauważono również wyraźnie większy udział kolagenu typu III i niedojrzałego kolagenu – kolagen typu III tworzy cienkie, mniej trwałe włókna, które są bardziej podatne na pękanie [37–41].

Rodzinne występowanie POP

Istnieje coraz więcej dowodów na to, że w rozwoju POP istotną rolę odgrywają czynniki genetyczne. Na przykład Buchsbaum i wsp. badali 143 pary sióstr i stwierdzili wysoki stopień zgodności POP w parach siostrzanych (nieródka vs. rodząca), co sugeruje rodzinną predyspozycję do rozwoju tego zaburzenia [41]. Altman i wsp. zbadali żeńskie pary bliźniąt mono- i dizygotycznych, aby określić zależności między genetycznymi i środowiskowymi czynnikami ryzyka a koniecznością leczenia operacyjnego POP. Stwierdzili oni większą zależność u bliźniąt monozygotycznych, co wskazuje na udział składnika genetycznego w etiologii POP [42].

Inne badanie, w którym udział wzięło 10 rodzin młodych kobiet z zaawansowanym stopniem POP, wykazało, że zaburzenie przekazywane jest w sposób dominujący z niepełną, ale wysoką penetracją zarówno przez krewnych ze strony matki, jak i ojca [43]. Z kolei badania epidemiologiczne wykazały, że jeśli rodzice chorowali na POP, względne ryzyko rozwoju POP u ich dzieci jest 2–3-krotnie wyższe [44], a 5-krotnie wyższe u rodzeństwa kobiet z zaawansowanym POP [43]. Do chwili obecnej większość zidentyfikowanych przez badaczy genów to te związane z ECM, takie jak *MMP*, *COL3A1* i *LAMC1* [38–40].

Polimorfizmy genetyczne

Dwa ludzkie genomy są niemal identyczne, różnica dotyczy jedynie 0,1% sekwencji DNA. Zmiany dotyczące jednego nukleotydu w sekwencji, czyli polimorfizm pojedynczego nukleotydu (*Single Nucleotide Variant*, SNV), stanowią najczęstszy typ zmienności i występują z częstością ok. 1 na 7000 par zasad [45]. Warianty polimorficzne wpływają na wiele cech, m.in. odpowiadają za podatność na choroby, czy odmienną reakcję na leki. Warto podkreślić, że zdecydowana większość SNV nie niesie za sobą konsekwencji biologicznych, natomiast warunkuje duże zróżnicowanie fenotypowe populacji [46].

Warianty genetyczne analizowane są również u kobiet z POP, badania skupiają się głównie na polimorfizmach SNV w genach kodujących białka strukturalne i przebudowujące tkankę łączną. Zbadano wiele polimorfizmów i część z nich zupełnie nie wykazywała związku z POP, ale dla części można było zauważyć korelację między występowaniem POP a konkretną grupą etniczną [47]. Ze względu na wieloczynnikową etiologię nie można jednak w sposób jednoznaczny i bezbłędny wskazać konkretnych polimorfizmów powiązanych z POP, gdyż jest zbyt dużo istotnych zmiennych. Wśród tych czynników rasa i przynależność etniczna wydają się mieć duże znaczenie. Na przykład Jeon i wsp. zauważyli, że zmiana nukleotydu G na A w eksonie 31 genu kodującego kolagen typu III (*COL3A1*) występowała częściej w grupie koreańskich kobiet z POP niż w kontroli [48].

Z kolei nie zaobserwowano tej zmiany w populacji brazylijskich kobiet [49]. Inna analiza wykazała, że wariant rs1800255 *COL3A1* powiązany jest z POP zarówno w populacji holenderskiej, jak i azjatyckiej [50].

Chen i wsp. zaobserwowali związek POP z polimorfizmem rs17576 w genie *MMP9* u tajwańskich kobiet [51]. Do tej pory przeprowadzono wiele badań dotyczących związku polimorfizmów genetycznych z POP, najistotniejsze polimorfizmy przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Geny, ich lokalizacja chromosomowa oraz numer polimorfizmu SNV

Geny kodujące białka strukturalne i wspomagające ECM			
Symbol genu	Lokalizacja chromosomowa	SNV	Bibliografia
<i>COL1A1</i>	17q21.33	rs1800012	[52]
<i>COL3A1</i>	2q32.2	rs1800255	[50,53,54]
		rs1801183	
		rs1801184	
		rs8224	
<i>COL18A1</i>	21q22.3	rs2236479	[55]
<i>LAMC1</i>	1q25.3	rs109911193	[50,53]
		rs20563	
		rs20558	
<i>FBLN5</i>	14q32.12	rs12589592	[52]
		rs2018736	
Geny kodujące enzymy przebudowujące ECM			
<i>LOXLI</i>	15q24.1	rs2304719	[49]
		rs1048661	
		rs16958477	
<i>MMP1</i>	11q22.2	rs1799750	[49,50,53]
		rs2071230	
<i>MMP3</i>	11q22.2	rs3025058	[49,50,53]
		rs679620	
		rs3025058	
<i>MMP9</i>	20q13.12	rs17576	[50,51,53,56]
		rs17577	
		rs3918242	
		rs2250889	
		rs3918253	
		rs3918256	
		rs4918278	
		rs2274755	
		rs2236416	
rs3787268			

Geny kodujące białka strukturalne i wspomagające ECM			
Symbol genu	Lokalizacja chromosomowa	SNV	Bibliografia
Geny kodujące receptory hormonalne			
<i>ESR1</i>	6q25.1-q25.2	rs17847075	[49,50,52]
		rs2228480	
		rs2234693	
		rs3798577	
<i>PGR</i>	11q22.1	rs484389	[49,50,57]
		rs500760	

Źródło: opracowanie własne na podstawie [49–57].

Ekspresja genów w tkance łącznej

Przypuszcza się, że zaburzenie funkcji tkanki łącznej może wynikać ze zmian w poziomie ekspresji genów. W mięśniu łonowo-guzicznym zaobserwowano zróżnicowaną ekspresję genów kodujących aktynę, miozynę i różne białka ECM [58]. W warunkach *in vitro* fibroblasty więzadła kardynalnego poddawano przewlekłemu cyklicznemu rozciąganiu mechanicznemu. Rozciąganie indukowało ekspresję genów regulujących aktynę, przebudowę ECM i adhezję komórek [59]. W 2009 r. Brizzolara i wsp. przeanalizowali profil ekspresji genów w próbkach więzadła obłego i krzyżowo-macicznego po przeprowadzeniu histerektomii z powodu POP, wykorzystując w tym celu mikromacierze z 32 878 sondami i zaobserwowali zróżnicowaną ekspresję 249 genów [60]. Geny o podwyższonej ekspresji zaangażowane były w różne procesy biologiczne, takie jak odporność i obrona (*IFNGR2*, *HLA-DQA1*, *HLA-DQB1*, *LY96*), zapalenie (*IL-6*, *CCL2*, *CXCR4*, *CXCL2*, *CXCL1*, *PTGS2*), regulacja transkrypcji (*NFKBIA*, *NR4A1*, *NR4A2*, *NR4A3*) i przekazywanie sygnału (*ICAM1*, *RGS1*, *TNFSF10*, *TNFAIP2*). Natomiast badacze nie zaobserwowali zmian w ekspresji genów kodujących kolagen.

Piętnaście lat później inna grupa badaczy również oceniała profil ekspresji genów w więzadle krzyżowo-macicznym u kobiet z POP wykorzystując macierze z większą liczbą sond (54 675) [61]. Stwierdzono statystycznie istotne obniżenie ekspresji genu *KIF11* u pacjentek po ≥ 3 porodach w porównaniu z pacjentkami po < 3 porodach. U kobiet z POP w okresie przedmenopauzalnym obserwowano obniżenie ekspresji genów *SCARB1* i *NKX2-3* w porównaniu z grupą kontrolną (kobiety bez POP w okresie przedmenopauzalnym). Natomiast ekspresja genu *UGT1A1* była istotnie obniżona u pacjentek z POP zarówno przed, jak i po menopauzie. Zaobserwowano, że czas trwania menopauzy wpływa również na poziom ekspresji genów. U pacjentek z menopauzą trwającą ≥ 5 lat zidentyfikowano sześć genów o obniżonej ekspresji (*DPP6*, *SYNPO2*, *SLC2A14*, *SLC30A1*, *COL4A3* i *EPPK1*) w porównaniu z grupą pacjentek z menopauzą trwającą < 5 lat. Badanie to pokazało, że do rozwoju POP może prowadzić zaburzona ekspresja genów

zaangażowanych w takie procesy jak cykl komórkowy, proliferacja, adhezja komórek oraz rozwój embrionalny.

Analiza poziomu ekspresji genów metodą sekwencjonowania następnej generacji (*next-generation sequencing*, NGS) wykazała zróżnicowaną ekspresję 81 genów u kobiet z POP [62]. Najwięcej genów o zmienionej ekspresji przypisano do kanonicznej ścieżki sygnałowej Wnt, procesów związanych z odpowiedzią immunologiczną i oddziaływaniem neuroaktywnym ligand-receptor. Badacze wskazują, że wytypowane przez nich geny mogą mieć swój udział w patogenezie POP. Szczególnie geny związane z funkcją macierzy zewnątrzkomórkowej, takie jak *COMP*, *NDP* i *SNAI2*. Ponadto zaobserwowano różnice w poziomie ekspresji genów zależne od stadium POP: we wczesnym stadium (II) więcej genów wykazywało zmienioną ekspresję niż w zaawansowanym stadium (III–IV). Podsumowując, wyniki powyższych badań wskazują, że zmiany w ekspresji genów są zależne od liczby porodów, wieku pacjentki i stadium obniżenia narządów. Przypuszcza się, że procesy prowadzące do POP można zidentyfikować profilując ekspresję genów tkanki łącznej miednicy. W tabeli 3 zestawiono geny o zmienionej ekspresji przedstawione powyżej.

Warto podkreślić, że mechanizmy epigenetyczne, takie jak metylacja DNA i acetylacja/metylacja histonów (czyli modyfikacje nie zmieniające sekwencji DNA), które są zaangażowane w proces kontroli ekspresji genów, mogą również mieć swój udział w rozwoju POP [63–65]. Jednakże udział regulacji epigenetycznej w rozwoju i progresji POP nie został jeszcze dostatecznie poznany i wymaga dalszych badań.

Tabela 3. Symbole, nazwy i funkcje genów o zmienionej ekspresji u kobiet z POP

Symbol genu	Nazwa genu	Funkcja genu
<i>CCL2</i>	Chemokine (C–C motif) ligand 2	uczestniczy w procesach immunoregulacyjnych i zapalnych
<i>COL4A3</i>	Collagen Type IV-Alpha 3	kolagen typu IV, główny składnik strukturalny błon podstawnych
<i>CXCL1</i>	Chemokine (C-X-C motif) ligand 1	białko sygnałowe zaangażowane w proces zapalny; chemoatraktant dla neutrofilii
<i>CXCL2</i>	Chemokine (C-X-C motif) ligand 2	uczestniczy w procesach immunoregulacyjnych i zapalnych
<i>CXCR4</i>	Chemokine (C-X-C motif) receptor 4	receptor uczestniczący w transdukcji sygnału, aktywuje ścieżkę sygnałową MAPK1/MAPK3
<i>COMP</i>	Cartilage Oligomeric Matrix Protein	białko macierzy zewnątrzkomórkowej oddziałujące z innymi białkami, takimi jak kolagen i fibronektyna
<i>DPP6</i>	Dipeptidyl-Peptidase 6	moduluje aktywność kanału potasowego KCND2
<i>EPPK1</i>	Epiplakin 1	białko cytoszkieletu, które łączy się z włóknami pośrednimi i kontroluje ich reorganizację w odpowiedzi na stres

Symbol genu	Nazwa genu	Funkcja genu
<i>HLA-DQA1</i>	Major histocompatibility complex, class II, DQ alpha 1	białko HLA klasy II, odgrywa kluczową rolę w układzie odpornościowym, prezentując peptydy pochodzące z białek zewnątrzkomórkowych
<i>HLA-DQB1</i>	Major histocompatibility complex, class II, DQ beta 1	białko HLA klasy II, wiąże peptydy pochodzące z antygenów, które prezentuje komórkom T CD4+
<i>ICAM1</i>	Intercellular adhesion molecule 1	cząsteczka adhezyjna biorąca udział w interakcjach komórka–komórka lub komórka–macierz zewnątrzkomórkowa
<i>IFNGR2</i>	Interferon gamma receptor 2 (interferon gamma transducer 1)	receptor dla interferonu gamma, transdukcja sygnału i aktywacja ścieżki sygnałowej JAK/STAT
<i>IL-6</i>	Interleukin-6	cytokina zaangażowana w procesy zapalne i dojrzewanie limfocytów B
<i>KIF11</i>	Kinesin family member 11	pozycjonowanie chromosomów, separacja centrosomów i tworzenie wrzeciona podczas podziałów mitotycznych komórki
<i>LY96</i>	Lymphocyte antigen 96	współpracuje z receptorami TLR2 i TLR4 w wrodzonej odpowiedzi immunologicznej
<i>NDP</i>	Norrin Cystine Knot Growth Factor NDP	białko tworzy oligomery połączone mostkami dwusiarczkowymi w macierzy zewnątrzkomórkowej
<i>NFKBIA</i>	Nuclear factor of kappa light polypeptide gene enhancer in B-cells inhibitor, alpha	uczestniczy w odpowiedzi zapalnej
<i>NKX2-3</i>	Nuclear receptor subfamily 4, group A, member 3	czynnik transkrypcyjny potencjalnie zaangażowany w różnicowanie komórek
<i>NR4A1</i>	Nuclear receptor subfamily 4, group A, member 1	jądrowy czynnik transkrypcyjny, translokacja białka z jądra do mitochondriów indukuje apoptozę; reguluje odpowiedź zapalną makrofagów
<i>NR4A2</i>	Nuclear receptor subfamily 4, group A, member 2	działa jako czynnik transkrypcyjny
<i>NR4A3</i>	Nuclear receptor subfamily 4, group A, member 3	działa jako czynnik transkrypcyjny
<i>PTGS2</i>	Prostaglandin-endoperoxide synthase 2	odpowiedzialny za biosyntezę prostanoidów bierze udział w zapaleniu i mitogenezie
<i>RGS1</i>	Regulator of G-protein signaling 1	uczestniczy w transdukcji sygnału, osłabia aktywność sygnalizacyjną białek G
<i>SCARB1</i>	Scavenger Receptor Class B, Member 1	białko pośredniczy w przenoszeniu cholesterolu do i z frakcji HDL
<i>SLC2A14</i>	Solute Carrier Family 2-Member 14	białko błonowe odpowiada za transport glukozy i fruktozy
<i>SLC30A1</i>	Solute Carrier Family 30-Member 1	przypuszczalnie inhibitor kanału chlorkowego i aktywator transbłonowego transportera jonów cynku

Symbol genu	Nazwa genu	Funkcja genu
<i>SNAIL2</i>	Snail Family Transcriptional Repressor 2	represor transkrypcyjny, który moduluje zarówno transkrypcję zależną od aktywatora, jak i transkrypcję podstawową
<i>SYNPO2</i>	Synaptopodin 2	regulator włókien aktynowych, ma zdolność wiązania i łączenia włókien aktynowych
<i>TNFAIP2</i>	Tumor necrosis factor, alpha-induced protein 2	prawdopodobnie odgrywa rolę mediatora zapalnego
<i>TNFSF10</i>	Tumor necrosis factor (ligand) superfamily, member 10	białko sygnałowe, aktywuje ścieżki MAPK8/JNK, kaspazy 8 i kaspazy 3, indukuje apoptozę
<i>UGT1A1</i>	UDP Glucuronosyltransferase 1Family	białko zaangażowane w II fazę biotransformacji, ułatwia detoksykację

Źródło: opracowanie własne na podstawie [66].

Podsumowanie

Pomimo licznych badań nie wskazano jednoznacznie wiodącego czynnika zwiększającego ryzyko wystąpienia obniżenia narządów miednicy mniejszej. Istnieją pewne ograniczenia dotyczące badań nad rolą zmian molekularnych i biochemicznych w patogenezie zaburzenia statyki narządów miednicy mniejszej. Dotychczas prowadzone badania obejmowały heterogenne, małe populacje, czyli nie do końca reprezentatywne, co utrudnia przełożenie wyników na całą populację. Dlatego obecnie najistotniejsze wydaje się przeprowadzenie badań obejmujących sekwencjonowanie całego genomu w dużej próbie kobiet chorujących na POP, a także zdrowych ochotniczek. Identyfikacja wariantów genetycznych umożliwiłaby klasyfikację kobiet do grupy wysokiego ryzyka i podjęcie działań zapobiegawczych, takich jak fizjoterapia, unikanie forsownego wysiłku, a nawet planowe cięcie cesarskie zamiast porodu siłami natury.

Źródło finansowania

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2018/31/B/NZ5/01055 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Bibliografia

1. Surkont G, Właźlak E, Suzin J. *Operacyjne leczenie zaburzeń statyki narządu płciowego u kobiet – gdzie jesteśmy, dokąd zmierzamy*. Przegląd Uroginekologiczny. 2006; 4(38): 35–40.

2. Samuelsson EC, Victor FTA, Tibblin G, Svärdsudd KF. *Signs of genital prolapse in a Swedish population of women 20 to 59 years of age and possible related factors.* Am J Obstet Gynecol. 1999; 180(2 Pt 1): 299–305.
3. Bump RC, Norton PA. *Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction.* Obstet Gynecol Clin North Am. 1998; 25(4): 723–746.
4. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. *Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence.* Obstet Gynecol. 1997; 89(4): 501–506.
5. Smith FJ, Holman CDJ, Moorin RE, Tsokos N. *Lifetime risk of undergoing surgery for pelvic organ prolapse.* Obstet Gynecol. 2010; 116(5): 1096–1100.
6. Brown JS, Waetjen LE, Subak LL, Thom DH, Van den Eeden S, Vittinghoff E. *Pelvic organ prolapse surgery in the United States, 1997.* Am J Obstet Gynecol. 2002; 186(4): 712–716.
7. Rortveit G, Brown JS, Thom DH, Van Den Eeden S, Creasman JM, Subak LL. *Symptomatic pelvic organ prolapse: prevalence and risk factors in a population-based, racially diverse cohort.* Obstet Gynecol. 2007; 109(6): 1396–1403.
8. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. *Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence.* Obstet Gynecol. 1997; 89(4): 501–506.
9. Altman D, Falconer C, Cnattingius S, Granath F. *Pelvic organ prolapse surgery following hysterectomy on benign indications.* Am J Obstet Gynecol. 2008; 198(5): 572.e1–572.e6.
10. Patel DA, Xu X, Thomason AD, Ransom SB, Ivy JS, DeLancey JOL. *Childbirth and pelvic floor dysfunction: an epidemiologic approach to the assessment of prevention opportunities at delivery.* Am J Obstet Gynecol. 2006; 195(1): 23–28.
11. Bortolini MAT, Drutz HP, Lovatsis D, Alarab M. *Vaginal delivery and pelvic floor dysfunction: current evidence and implications for future research.* Int Urogynecol J. 2010; 21(8): 1025–1030.
12. Rizk DEE. *Minimizing the risk of childbirth-induced pelvic floor dysfunctions in the developing world: “preventive” urogynecology.* Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2009; 20(6): 615–617.
13. Jackson SR, Avery NC, Tarlton JF, Eckford SD, Abrams P, Bailey AJ. *Changes in metabolism of collagen in genitourinary prolapse.* Lancet. 1996; 347(9016): 1658–1661.
14. Moalli PA, Shand SH, Zyczynski HM, Gordy SC, Meyn LA. *Remodeling of vaginal connective tissue in patients with prolapse.* Obstet Gynecol. 2005; 106(5 Pt 1): 953–963.
15. Takano CC, Girão MJBC, Sartori MGF, Castro RA, Arruda RM, Simões MJ, Baracat EC, Rodrigues de Lima G. *Analysis of collagen in parametrium and vaginal apex of women with and without uterine prolapse.* Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2002; 13(6): 342–345.
16. Klutke J, Ji Q, Campeau J, Starcher B, Felix JC, Stanczyk FZ, Klutke C. *Decreased endopelvic fascia elastin content in uterine prolapse.* Acta Obstet Gynecol Scand. 2008; 87(1): 111–115.
17. Bortolini MAT, Rizk DEE. *Genetics of pelvic organ prolapse: crossing the bridge between bench and bedside in urogynecologic research.* Int Urogynecol J. 2011; 22(10): 1211–1219, <https://doi.org/10.1007/s00192-011-1502-4>.

18. Liu X, Zhao Y, Pawlyk B, Damaser M, Li T. *Failure of elastic fiber homeostasis leads to pelvic floor disorders*. Am J Pathol. 2006; 168(2): 519–528.
19. Liu G, Daneshgari F, Li M, Lin D, Lee U, Li T, Damaser MS. *Bladder and urethral function in pelvic organ prolapsed lysyl oxidase like-1 knockout mice*. BJU Int. 2007; 100(2): 414–418.
20. Alperin M, Debes K, Abramowitch S, Meyn L, Moalli PA. *LOXL1 deficiency negatively impacts the biomechanical properties of the mouse vagina and supportive tissues*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2008; 19(7): 977–986.
21. Nakamura T, Lozano PR, Ikeda Y, Iwanaga Y, Hinek A, Minamisawa S, Cheng C-F, Kobuke K, Dalton N, Takada Y, Tashiro K, Ross J Jr, Honjo T, Chien KR. *Fibulin-5/DANCE is essential for elastogenesis in vivo*. Nature. 2002; 415(6868): 171–175.
22. Drewes PG, Yanagisawa H, Starcher B, Hornstra I, Csiszar K, Marinis SI, Keller P, Word RA. *Pelvic organ prolapse in fibulin-5 knockout mice: pregnancy-induced changes in elastic fiber homeostasis in mouse vagina*. Am J Pathol. 2007; 170(2): 578–589.
23. Alarab M, Bortolini MAT, Drutz H, Lye S, Shynlova O. *LOX family enzymes expression in vaginal tissue of premenopausal women with severe pelvic organ prolapse*. Int Urogynecol J. 2010; 21(11): 1397–1404.
24. Trackman PC. *Diverse biological functions of extracellular collagen processing enzymes*. J Cell Biochem. 2005; 96(5): 927–937.
25. Ge G, Greenspan DS. *Developmental roles of the BMP1/TLD metalloproteinases*. Birth Defects Research (Part C). 2006; 78(1): 47–68.
26. Bortolini MAT, Shynlova O, Drutz HP, Girão MJBC, Castro RA, Lye S, Alarab M. *Expression of bone morphogenetic protein-1 in vaginal tissue of women with severe pelvic organ prolapse*. Am J Obstet Gynecol. 2011; 204(6): 544.e1–544.e8.
27. Shapiro SD. *Matrix metalloproteinase degradation of extracellular matrix: biological consequences*. Curr Opin Cell Biol. 1998; 10(5): 602–608.
28. Gomez DE, Alonso DF, Yoshiji H, Thorgeirsson UP. *Tissue inhibitors of metalloproteinases: structure, regulation and biological functions*. Eur J Cell Biol. 1997; 74(2): 111–122.
29. Chen B, Wen Y, Wang H, Polan ML. *Differences in estrogen modulation of tissue inhibitor of matrix metalloproteinase-1 and matrix metalloproteinase-1 expression in cultured fibroblasts from continent and incontinent women*. Am J Obstet Gynecol. 2003; 189(1): 59–65.
30. Strinic T, Vulic M, Tomic S, Capkun V, Stipic I, Alujevic I. *Matrix metalloproteinases-1, -2 expression in uterosacral ligaments from women with pelvic organ prolapse*. Maturitas. 2009; 64(2): 132–135.
31. Gabriel B, Watermann D, Hancke K, Gitsch G, Werner M, Tempfer C, zur Hausen A. *Increased expression of matrix metalloproteinase 2 in uterosacral ligaments is associated with pelvic organ prolapse*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2006; 17(5): 478–482.
32. Alarab M, Kufaishi H, Lye S, Drutz H, Shynlova O. *Expression of extracellular matrix-remodeling proteins is altered in vaginal tissue of premenopausal women with severe pelvic organ prolapse*. Reprod Sci. 2014; 21(6): 704–715.
33. Kelly E, Greene CM, Carroll TP, McElvaney NG, O'Neill SJ. *Alpha-1 antitrypsin deficiency*. Respir Med. 2010; 104(6): 763–772.

34. Kawabata K, Hagio T, Matsuoka S. *The role of neutrophil elastase in acute lung injury*. Eur J Pharmacol. 2002; 451(1): 1–10.
35. Chen BH, Wen Y, Li H, Polan ML. *Collagen metabolism and turnover in women with stress urinary incontinence and pelvic prolapse*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2002; 13(2): 80–87.
36. Chen B, Wen Y, Polan ML. *Elastolytic activity in women with stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse*. Neurourol Urodyn. 2004; 23(2): 119–126.
37. Jack GS, Nikolova G, Vilain E, Raz S, Rodríguez LV. *Familial transmission of genitovaginal prolapse*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2006; 17(5): 498–501.
38. Skorupski P, Jankiewicz K, Miotła P, Marczak M, Kulik-Rechberger B, Rechberger T. *The polymorphisms of the MMP-1 and the MMP-3 genes and the risk of pelvic organ prolapse*. Int Urogynecol J. 2013; 24(6): 1033–1038, <https://doi.org/10.1007/s00192-012-1970-1>.
39. Ferrari M, Rossi G, Biondi M, Vigano P, Dell’utri C, Meschia M. *Type I collagen and matrix metalloproteinase 1, 3 and 9 gene polymorphisms in the predisposition to pelvic organ prolapse*. Arch Gynecol Obstet. 2012; 285(6): 1581–1586, <https://doi.org/10.1007/s00404-011-2199-9>.
40. Nikolova G, Lee H, Berkovitz S, Nelson S, Sinsheimer J, Vilain E, Rodríguez LV. *Sequence variant in the laminin gamma1 (LAMC1) gene associated with familial pelvic organ prolapse*. Hum Genet. 2007; 120(6): 847–856.
41. Buchsbaum GM, Duecy EE, Kerr LA, Huang L-S, Perevich MA, Guzik DS. *Pelvic organ prolapse in nulliparous women and their parous sisters*. Obstet Gynecol. 2006; 108(6): 1388–1393.
42. Altman D, Forsman M, Falconer C, Lichtenstein P. *Genetic influence on stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse*. Eur Urol. 2008; 54(4): 918–923.
43. Jack GS, Nikolova G, Vilain E, Raz S, Rodríguez LV. *Familial transmission of genitovaginal prolapse*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2006; 17(5): 498–501.
44. Chiaffarino F, Chatenoud L, Dindelli M, Meschia M, Buonaguidi A, Amicarelli F, Surace M, Bertola E, Di Cintio E, Parazzini F. *Reproductive factors, family history, occupation and risk of urogenital prolapse*. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1999; 82(1): 63–67.
45. Brookes AJ. *The essence of SNPs*. Gene. 1999; 234(2): 177–186.
46. Shastri B. *SNP alleles in human disease and evolution*. J Hum Genet 2002; 47(11), 561–566
47. Allen-Brady K, Chua JWF, Cuffolo R, Koch M, Sorrentino F, Cartwright R. *Systematic review and meta-analysis of genetic association studies of pelvic organ prolapse*. Int Urogynecol J. 2022; 33(1): 67–82, <https://doi.org/10.1007/s00192-021-04782-2>.
48. Jeon MJ, Chung SM, Choi JR, Jung HJ, Kim SK, Bai SW. *The relationship between COL3A1 exon 31 polymorphism and pelvic organ prolapse*. J Urol. 2009; 181(3): 1213–1216.
49. Martins K, Fonseca A, Castro R, Girão M, Bella Z, Silva I, Sartori M. *Collagen type 3 alpha 1 polymorphism as a risk factor for genital prolapse*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct. 2010; 21(Suppl 1): S380–S382.
50. Ward RM, Velez Edwards DR, Edwards T, Giri A, Jerome RN, Wu JM. *Genetic epidemiology of pelvic organ prolapse: a systematic review*. Am J Obstet Gynecol. 2014; 211(4): 326–335, <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2014.04.006>.

51. Chen H-Y, Lin W-Y, Chen Y-H, Chen W-C, Tsai F-J, Tsai C-H. *Matrix metalloproteinase-9 polymorphism and risk of pelvic organ prolapse in Taiwanese women*. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2010; 149(2): 222–224.
52. Deng Z-M, Dai F-F, Yuan M-Q, Yang D-Y, Zheng Y-J, Cheng Y-X. *Advances in molecular mechanisms of pelvic organ prolapse (Review)*. Exp Ther Med. 2021; 22(3): 1009.
53. Bortolini MAT, Rizk DEE. *Genetics of pelvic organ prolapse: crossing the bridge between bench and bedside in urogynecologic research*. Int Urogynecol J. 2011; 22(10): 1211–1219, <https://doi.org/10.1007/s00192-011-1502-4>.
54. Niu K, Chen X, Lu Y. *COL3A1 rs1800255 polymorphism is associated with pelvic organ prolapse susceptibility in Caucasian individuals: Evidence from a meta-analysis*. PLoS ONE. 2021; 16(4): e0250943.
55. Giri A, Wu JM, Ward RM, Hartmann KE, Park AJ, North KE, Graff M, Wallace RB, Bareth G, Qi L, O'Sullivan MJ, Reiner AP, Edwards TL, Velez Edwards DR. *Genetic Determinants of Pelvic Organ Prolapse among African American and Hispanic Women in the Women's Health Initiative*. PLoS ONE. 2015; 10(11): e0141647, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141647>.
56. Li L, Ma Y, Yang H, Sun Z, Chen J, Zhu L. *The polymorphisms of extracellular matrix-remodeling genes are associated with pelvic organ prolapse*. Int Urogynecol J. 2022; 33(2): 267–274, <https://doi.org/10.1007/s00192-021-04917-5>.
57. Putra IGM, Megadhana IW, Mahayasa PD, Jaya MS, Surya IGNHW, Darmawan NK. *Type B Progesterone Receptor Polymorphism Increases the Risk of Pelvic Organ Prolapse in Balinese Women*. European Journal of Medical and Health Sciences. 2022; 4(4): 1–5, <https://doi.org/10.24018/ejmed.2022.4.4.1383>.
58. Visco AG, Yuan L. *Differential gene expression in pubococcygeus muscle from patients with pelvic organ prolapse*. Am J Obstet Gynecol. 2003; 189(1): 102–112, <https://doi.org/10.1067/mob.2003.372>.
59. Ewies AAA, Elshafie M, Li J, Stanley A, Thompson J, Styles J, White I, Al-Azzawi F. *Changes in transcription profile and cytoskeleton morphology in pelvic ligament fibroblasts in response to stretch: the effects of estradiol and levormeloxifene*. Mol Hum Reprod. 2008; 14(2): 127–135, <https://doi.org/10.1093/molehr/gam090>.
60. Brizzolara SS, Killeen J, Urschitz J. *Gene expression profile in pelvic organ prolapse*. Mol Hum Reprod. 2009; 15(1): 59–67, <https://doi.org/10.1093/molehr/gan074>.
61. Ak H, Zeybek B, Atay S, Askar N, Akdemir A, Aydin HH. *Microarray gene expression analysis of uterosacral ligaments in uterine prolapse*. Clin Biochem. 2016; 49(16–17): 1238–1242, <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2016.08.004>.
62. Xie R, Xu Y, Fan S, Song Y. *Identification of Differentially Expressed Genes in Pelvic Organ Prolapse by RNA-Seq*. Med Sci Monit. 2016; 22: 4218–4225, <https://doi.org/10.12659/msm.900224>.
63. Jaenisch R, Bird A. *Epigenetic regulation of gene expression: how the genome integrates intrinsic and environmental signals*. Nat Genet. 2003; 33 Suppl: 245–254.
64. Leung AKL, Sharp PA. *MicroRNA functions in stress responses*. Mol Cell. 2010; 40(2): 205–215.
65. Holliday R. *Epigenetics: a historical overview*. Epigenetics. 2006; 1(2): 76–80.
66. GeneCards – the human gene database; <https://www.genecards.org> [dostęp: 15.01.2024].

The role of genetics in the etiology of pelvic organ prolapse

Abstract

Pelvic organ prolapse is a serious gynaecological problem that affects many women at any age. Due to its complex, multifactorial etiology and the overlap of genetic and environmental factors, research on molecular and biochemical changes is challenging. The most important issue is the identification of women predisposed to organ prolapse so that preventive measures can be taken earlier to reduce the risk of prolapse. This article presents the results of research on the genetic component of pelvic organ prolapse.

Key words: collagen, gene expression, elastin, SNP polymorphism, pelvic organ prolapse

OPISY PRZYPADKÓW

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-013

Data wpłynięcia: 27.11.2023

Data akceptacji: 11.04.2024

DIAGNOSTYKA I LECZENIE PACJENTÓW Z GIST – PÓŁROCZNE DOŚWIADCZENIA WŁASNE*

Magdalena Maria Wąsik^{1,B-D}

ORCID: 0009-0005-3278-4078

Oleksii Potapov^{2,3,B-C,E}

ORCID: 0000-0002-0791-7941

Antoni Wiktor Bazieli^{2,B,D-E}

ORCID: 0000-0002-0344-8463

Jarosław Kolendo^{4,C-E}

ORCID: 0009-0000-7897-628X

Andrzej L. Komorowski^{2,3,D-F}

ORCID: 0000-0002-5763-7921

¹Szpital Specjalistyczny im. Edmunda Biernackiego w Mielcu, Oddział Chirurgii Ogólnej

²Szpital Specjalistyczny im. Jędrzeja Śniadeckiego w Nowym Sączu, Oddział Chirurgii Onkologicznej

³Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Medycznych

⁴Zespół Przychodni Specjalistycznych w Tarnowie

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Magdalena Maria Wąsik, Szpital Specjalistyczny im. Edmunda Biernackiego w Mielcu, Oddział Chirurgii Ogólnej,
ul. Żeromskiego 22, 39-300 Mielec
email: wasik.magdalena12@gmail.com

* Praca była prezentowana w formie plakatu podczas 71. Zjazdu Towarzystwa Chirurgów Polskich we Wrocławiu, 20–23.09.2023 r.

Streszczenie

W pracy przedstawiono cztery przypadki pacjentów, u których rozpoznano nowotwory typu GIST. U trzech chorych punktem wyjścia nowotworu był żołądek, u jednego jelito cienkie. Wykonano trzy zabiegi miejscowo radykalne (w tym jeden laparoskopowy) oraz jedno pobranie wycinka ze względu na nacieki trzustki i przepony. W pracy pokrótce omówiono leczenie guzów mezenchymalnych przewodu pokarmowego.

Słowa kluczowe: GIST, nowotwory podścieliskowe przewodu pokarmowego, c-KIT, nowotwory mezenchymalne

Wprowadzenie

Nowotwory podścieliskowe przewodu pokarmowego (*Gastro Intestinal Stromal Tumours*, GIST) zaliczane są do najczęstszych nowotworów mezenchymalnych przewodu pokarmowego. Występują zwykle w żołądku i jelicie cienkim, ale mogą rozwijać się we wszystkich częściach przewodu pokarmowego [1,2]. Do najczęstszych objawów klinicznych zaliczamy ból, dyskomfort w nadbrzuszu, uczucie sytości, wzdęcie brzucha, niedrożność [3,4]. Nowotwory te są rzadko spotykane w praktyce klinicznej. Do rozpoznania dochodzi najczęściej przypadkowo w trakcie badań diagnostycznych w kierunku innych jednostek chorobowych. Podstawę rozpoznania stanowi wynik badania histopatologicznego [5,6]. Leczeniem nowotworów typu GIST jest leczenie chirurgiczne, a u pacjentów ze znacznym zaawansowaniem miejscowym oraz w przypadku stwierdzenia zmian przerzutowych stosuje się leczenie celowane.

Opis przypadku

W okresie od 1 stycznia do 31 maja 2023 r. w oddziale chirurgii stwierdzono cztery przypadki pacjentów z potwierdzonym w rozpoznaniu histopatologicznym nowotworem typu GIST, w tym u jednego w lokalizacji jelita cienkiego oraz u trzech w lokalizacji żołądkowej. Do najczęstszych objawów zgłaszanych przez chorych należało: uczucie pełności, wyczuwalny przez powłoki guz, utrata masy ciała. W ramach diagnostyki wykonano badanie tomografii komputerowej (TK) jamy brzusznej. We wszystkich przypadkach stwierdzono znacznych rozmiarów guzy nadbrzusza (10–25 cm) bez określonego punktu wyjścia (rycina 1). Na podstawie wyników badań TK wszyscy chorzy zostali zakwalifikowani do laparotomii lub laparoskopii zwiadowczej. U jednego chorego wykonano laparoskopię ze względu na relatywnie mały guz. Podczas zabiegu wykonano resekcję guza jelita cienkiego o średnicy 10 cm (rycina 2). U pozostałych chorych wykonano laparotomię z intencją radykalnej resekcji guza lub pobrania wycinków.

W grupie laparotomii stwierdzono trzy guzy wychodzące ze ściany żołądka. U jednego chorego wykonano prostą resekcję guza, u drugiego resekcję guza ze splenektomią oraz częścią ogona trzustki ze względu na nacieki naczyń śledzionowych oraz wciąganie końcowego odcinka ogona trzustki (rycina 3). U kolejnego pacjenta stwierdzono guz obejmujący ogon trzustki, wnękę trzustki i przeponę oraz zropiałą torbiel trzustki. Ze względu na rozmiar zmiany i podejrzenie GIST zdecydowano nie wykonywać rozległej resekcji. Pobrano wycinki, wykonano drenaż ropnia. Czas zabiegów wynosił 60–120 min. Wszystkie zabiegi były radykalne miejscowo, przy czym w jednym przypadku guza żołądka radykalnie usunięto guz, pozostawiając pojedynczy przerzut w segmencie V wątroby.

Okres okołoperacyjny u wszystkich chorych był niepowikłany.

Pacjenci po uzyskaniu wyniku badania histopatologicznego zostali skierowani do Poradni Onkologii Klinicznej celem dalszego leczenia. Badania kontrolne po leczeniu były następnie kontynuowane w specjalistycznych ośrodkach onkologicznych (tabela 1).

GIST to najczęstsze nowotwory mezenchymalne przewodu pokarmowego, które wywodzą się z komórek opisanych przez hiszpańskiego patologa Ramona y Cajala [1,7,8]. Są rzadkimi nowotworami, najczęściej występującymi w żołądku i jelicie cienkim, mogą jednak występować w każdym miejscu przewodu pokarmowego, rzadko w krezce czy jamie otrzewnej [1,2,9]. W większości przypadków GIST obecna jest mutacja *c-KIT* (gen antygeny CD117), kodująca receptorową kinazę tyrozynową typu III, mniejszy odsetek stanowi mutacja w genie receptora płytkopochodnego czynnika wzrostu alfa *PDGFRA* [8,10]. W pozostałych przypadkach mamy do czynienia z mutacjami w genach rodziny SDH (enzym dehydrogenazy bursztynianowej) lub z utratą ekspresji genów SDH. Inne powszechnie występujące markery obejmują antygen CD34, aktywną mięśni gładkich i desminę [11]. Charakterystyczne dla tego typu nowotworów są delecje w obrębie chromosomów 14q, 22q, 1p oraz 15q, które przypuszczalnie zawierają geny supresorowe dla nowotworu. Są one wymagane do stopniowego rozwoju GIST, od etapu mikroskopijnych, przedklinicznych zmian, w literaturze nazywanych *microGIST*, do klinicznie istotnych nowotworów o potencjale złośliwym [12]. Bardzo ważne jest określenie podtypu molekularnego GIST, ponieważ informacja ta wpływa na decyzje terapeutyczne zarówno w przypadku leczenia uzupełniającego, jak i przerzutowego [13]. Szczyt zachorowań przypada na 5–6 dekadę życia, średni wiek w chwili rozpoznania GIST wynosi ok. 65 lat, rzadko wykrywa się go przed 40 r.ż. [8,14,15]. Częstość występowania u obu płci jest podobna, chociaż niektórzy autorzy wskazują na częstsze występowanie nowotworów mezenchymalnych u płci męskiej, traktując ją równocześnie jako czynnik ryzyka wystąpienia GIST. Do czynników ryzyka należą również starszy wiek czy rasa czarna [3,16].

Objawy GIST są niespecyficzne. Do najczęstszych symptomów zaliczamy: niestrawność, ból, dyskomfort w nadbrzuszu, uczucie sytości, wzdęcie brzucha,

niedrożność, podniedrożność, zgagę, zarzucanie treści pokarmowej, nudności, wymioty, utratę masy ciała, krwawienie z górnego odcinka przewodu pokarmowego, smoliste stolce, krwiste wymioty, niewyjaśnioną niedokrwistość czy odbijanie się [3,4,11,17]. Omawiane nowotwory są najczęściej rozpoznawane przypadkowo w trakcie badań pod kątem innych patologii lub podczas sekcji zwłok [5,18]. Do badań diagnostycznych pomocnych w rozpoznawaniu GIST zaliczamy TK, rezonans magnetyczny, badania endoskopowe. Podstawowe badanie stanowi biopsja, a o wyniku rozstrzyga wynik badania histopatologicznego [6,19]. W badaniach patomorfologicznych wyróżniono trzy typy morfologii komórkowej charakterystyczne dla GIST: typ komórek wrzecionowatych, typ nabłonkowy oraz typ mieszany. Największy odsetek rozpoznań stanowi typ wrzecionowaty [8,20].

Podstawowym leczeniem GIST ograniczonych miejscowo jest zabieg chirurgiczny, polegający na możliwie całkowitej resekcji zmiany z marginesem tkanek zdrowych [1]. Rutynowo wykonywana limfadenektomia nie jest wskazana w przypadku pierwotnego rozpoznania, chyba że istnieją przedoperacyjne makroskopowe dowody zajęcia węzłów chłonnych. W przypadku zlokalizowanego GIST ich zajęcie jest bardzo rzadkie. Czynnikiem pogarszającymi rokowanie jest pęknięcie guza przed operacją lub w jej trakcie, znacznie zwiększa to ryzyko nawrotu choroby [11]. W przypadku zaawansowanych nowotworów podścieliskowych przewodu pokarmowego terapia polega na stosowaniu inhibitorów kinazy tyrozynowej (TKI) ukierunkowanych na mutacje *KIT* i *PDGFRA*. Z tego powodu obecnie nie zaleca się rozległych zabiegów resekcyjnych w leczeniu GIST, jak w opisanym powyżej przypadku GIST żołądka z naciekiem na przeponę i trzustkę, a jedynie pobranie wycinków i kwalifikację do leczenia celowanego [21]. Najlepiej przebadanym i poznanym TKI jest imatynib Gleevec (Glivec), który stanowi standard w leczeniu zaawansowanej choroby z przerzutami, w przypadkach, w których nie można uzyskać resekcji R0. Standardowa dawka, przy której większość pacjentów z chorobą przerzutową osiąga stabilizację wzrostu guza wynosi 400 mg na dobę [1,22]. Najlepszą odpowiedź wykazują pacjenci z mutacją w eksonie 11, a następnie w eksonie 9 [23]. Leczenie zwiększa przeżycie pacjentów z zaawansowaną chorobą o kilka lat, przy umiarkowanej toksyczności leku. Ponieważ oporność na imatynib w GIST występuje średnio po 18–26 miesiącach, wprowadzono nowe terapie celowane. Sunitynib jest kolejnym TKI, wykazuje lepsze działanie u pacjentów z mutacjami w obrębie eksonu 9 genu *c-KIT* w porównaniu z imatynibem [12]. Kolejnym lekiem włączonym do leczenia GIST jest regorafenib. Wykazuje on najszerszą aktywność kinazową spośród dostępnych leków. Został zatwierdzony jako lek trzeciego rzutu po imatynibie i sunitynibie. Najnowszymi lekami wprowadzonymi do leczenia guzów mezenchymalnych przewodu pokarmowego są larotrektytib, entrektytib, awaprytynib i ripretynib. Pierwsze dwa mają zastosowanie u pacjentów z GIST bez mutacji *KIT* lub *PDGFRA*. Awaprytynib

to lek o bardzo silnym działaniu będący selektywnym inhibitorem aktywowanego *KIT* i *PDGFRA*, w których dodatkowo występują mutacje w obrębie pętli aktywacji tych genów. Ripretynib jest inhibitorem *KIT* i *PDGFRA*, który blokuje te kinazy w nieaktywnej konformacji. Największe zastosowanie znalazł w leczeniu typu dzikiego GIST. Trwają badania nad nowym lekiem, którego działanie obejmowałoby leczenie pacjentów posiadających mutacje w obrębie *PDGFRA*. Wyniki badań I i II fazy są obiecujące [11].

Od czasu wprowadzenia terapii inhibitorami kinaz rokowania pacjentów z GIST znacznie się poprawiły [24]. Badania przeprowadzone u pacjentów z zaawansowaną chorobą leczonych imatynibem wykazują medianę przeżycia >6 lat, czyli znacznie lepsze wyniki porównując z innymi nowotworami [11].

W ramach badań kontrolnych po leczeniu u chorych po radykalnej resekcji guza o średnim i wysokim nawrocie zaleca się kontrolne badanie TK co cztery miesiące w okresie 1–2 lat, a następnie co sześć miesięcy do 5 lat od leczenia i później co roku. Chorzy leczeni z powodu rozsianych lub nieresekcyjnych GIST powinni być badani co trzy miesiące w okresie początkowym, a następnie co sześć miesięcy, o ile udaje się uzyskać odpowiedź na leczenie, zwłaszcza w sytuacji gdy odpowiedź utrzymuje się powyżej 5 lat [25].

Tabela 1. Podsumowanie przypadków pacjentów z GIST hospitalizowanych w Oddziale Chirurgii Ogólnej w I półroczu 2023 r.

Pacjenci hospitalizowani w Oddziale Chirurgii Ogólnej w I półroczu 2023 r.	Objawy	Rodzaj zabiegu	Śródoperacyjna lokalizacja zmiany	Wielkość zmiany [cm]	Obecność przerzutów	Narządy objęte naciekiem	Czas zabiegu [min]
Przypadek I	spadek masy ciała uczucie pełności	Laparoskopia	jelito cienkie	10	nie	zaawansowane jedynie miejscowe śledziona,	80
Przypadek II	uczucie pełności guz wyczuwalny przez powłoki	Laparotomia	żołądek	25	tak	ogon trzustki; przerzut w wątrobie	100
Przypadek III	spadek masy ciała guz wyczuwalny przez powłoki	Laparotomia	żołądek	14	nie	jedynie żołądek	60
Przypadek IV	spadek masy ciała uczucie pełności	Laparotomia	żołądek	18	tak	ogon trzustki, wnęka trzustki, przepona	120

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań, oceny śródoperacyjnej oraz czasu zabiegów u pacjentów prezentowanych w pracy.

Rycina 1. Olbrzymi 25 cm guz w TK wykryty u jednego z pacjentów



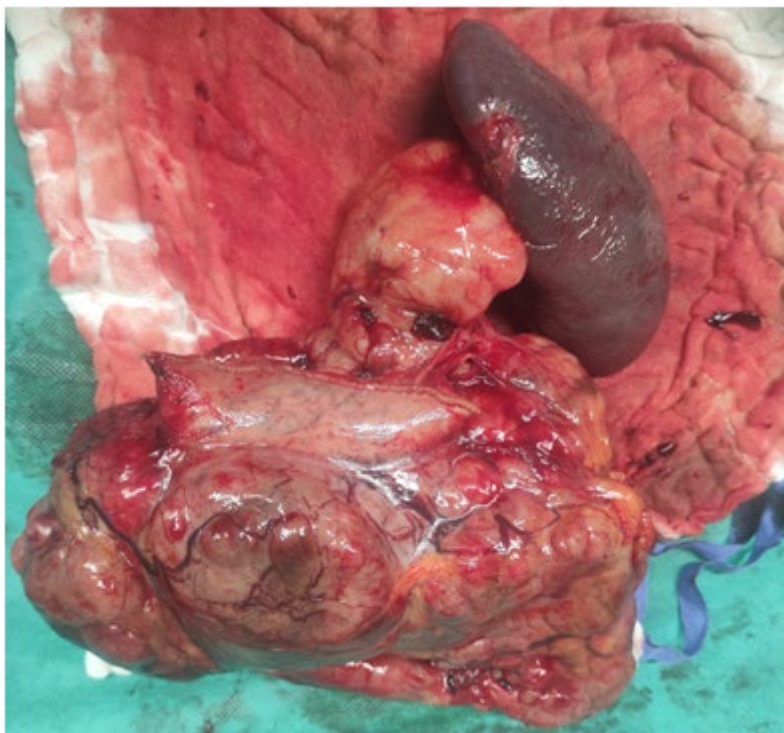
Źródło: dokumentacja medyczna pacjenta.

Rycina 2. Resekcja guza jelita cienkiego, średnicy ok. 10 cm, wykonana u jednego z pacjentów



Zdjęcie wykonane przez Magdalenę Wąsik.

Rycina 3. Preparat po resekcji guza ze splenektomią oraz częścią ogona trzustki



Zdjęcie wykonane przez Magdalenę Wąsik.

Podsumowanie

Nowotwory GIST są rzadkimi nowotworami przewodu pokarmowego, niemniej mogą stanowić duże wyzwanie diagnostyczno-terapeutyczne także w ośrodkach niespecjalizujących się w onkologii. Lekarz prowadzący diagnostykę guzów przewodu pokarmowego powinien pamiętać o możliwości rozpoznania GIST, w szczególności przed planowaną rozległą operacją wielonarządową i brakiem rozpoznania nowotworu.

Bibliografia

1. Bucher P, Morel P. *Tumeurs stromales gastro-intestinales*. Rev Med Suisse. 2008; 4(163): 1567–1570.
2. Jaros D, Bozic B, Sebesta C. *Gastrointestinale Stromatumoren (GIST)*. Wien Med Wochenschr. 2023; 173(9–10): 201–205, <https://doi.org/10.1007/s10354-022-00965-8>.

3. Cichoż-Lach H, Kasztelan-Szczerbińska B, Słomka M. *Gastrointestinal stromal tumors: epidemiology, clinical picture, diagnosis, prognosis and treatment*. Pol Arch Med Wewn. 2008; 118(4): 216–220.
4. Yu Q-X, He Z-K, Wang J, Sun C, Zhao W, Wang B-M. *Clinical presentations of gastric small gastrointestinal stromal tumors mimics functional dyspepsia symptoms*. World J Gastroenterol. 2014; 20(33): 11800–11807, <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i33.11800>.
5. De Vogelaere K, Aerts M, Haentjens P, De Grève J, Delvaux G. *Gastrointestinal stromal tumor of the stomach: progresses in diagnosis and treatment*. Acta Gastroenterol Belg. 2013; 76(4): 403–406.
6. Mantese G. *Gastrointestinal stromal tumor: epidemiology, diagnosis, and treatment*. Curr Opin Gastroenterol. 2019; 35(6): 555–559, <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000584>.
7. Wente MN, Büchler MW, Weitz J. *Gastrointestinale Stromatumoren (GIST). Chirurgische Therapie*. Chirurg. 2008; 79(7): 638–643, <https://doi.org/10.1007/s00104-008-1527-5>.
8. Al-Share B, Alloghbi A, Al Hallak MN, Uddin H, Azmi A, Mohammad RM, Kim SH, Shields AF, Philip PA. *Gastrointestinal stromal tumor: a review of current and emerging therapies*. Cancer Metastasis Rev. 2021; 40(2): 625–641, <https://doi.org/10.1007/s10555-021-09961-7>.
9. Emile J-F. *Tumeurs stromales gastro intestinales (GIST): définition, physiopathologie*. J Chir. 2008; 145(Suppl 3): 6S1–6S3.
10. Hirota S, Isozaki K. *Pathology of gastrointestinal stromal tumors*. Pathol Int. 2006; 56(1): 1–9, <https://doi.org/10.1111/j.1440-1827.2006.01924.x>.
11. Blay JY, Kang YK, Nishida T, von Mehren M. *Gastrointestinal stromal tumours*. Nat Rev Dis Primers. 2021; 7(1): 22, <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00254-5>.
12. Schaefer IM, Mariño-Enríquez A, Fletcher JA. *What is New in Gastrointestinal Stromal Tumor?*. Adv Anat Pathol. 2017; 24(5): 259–267, <https://doi.org/10.1097/PAP.0000000000000158>.
13. Kelly CM, Gutierrez Sainz L, Chi P. *The management of metastatic GIST: current standard and investigational therapeutics*. J Hematol Oncol. 2021; 14(1): 2, <https://doi.org/10.1186/s13045-020-01026-6>.
14. van Roggen JFG, van Velthuysen MLF, Hogendoorn PCW. *The histopathological differential diagnosis of gastrointestinal stromal tumours*. J Clin Pathol. 2001; 54(2): 96–102, <https://doi.org/10.1136/jcp.54.2.96>.
15. Connolly EM, Gaffney E, Reynolds JV. *Gastrointestinal stromal tumours*. Br J Surg. 2003; 90(10): 1178–1186, <https://doi.org/10.1002/bjs.4352>.
16. Tran T, Davila JA, El-Serag HB. *The epidemiology of malignant gastrointestinal stromal tumors. An analysis of 1,458 cases from 1992 to 2000*. Am J Gastroenterol. 2005; 100(1): 162–168, <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2005.40709.x>.
17. Menge F, Jakob J, Kasper B, Smakic A, Gaiser T, Hohenberger P. *Clinical Presentation of Gastrointestinal Stromal Tumors*. Visc Med. 2018; 34(5): 335–340, <https://doi.org/10.1159/000494303>.
18. Rostkowski K, Komorowski A, Korneta K, Bednarsz S. *An accidental diagnosis of a gigantic gastric GIST in a patient with severe COVID pneumonia*. NOWOTWORY J Oncol. 2023; 73(1): 57, <https://doi.org/10.5603/NJO.a2022.0060>.

19. Landi B, Blay J-Y, Bonvalot S, Brasseur M, Coindre JM, Emile JF, Hautefeuille V, Honore C, Lartigau E, Manton G, Pracht M, Le Cesne A, Ducreux M, Bouche O; «Thésaurus National de Cancérologie Digestive (TNCD)» (Fédération Francophone de Cancérologie Digestive (FFCD); Fédération Nationale de Centres de Lutte Contre les Cancers (UNICANCER); Groupe Coopérateur Multidisciplinaire en Oncologie (GERCOR); Société Française de Chirurgie Digestive (SFCD); Société Française de Radiothérapie Oncologique (SFRO); Société Française d'Endoscopie Digestive (SFED); Société Nationale Française de Gastroentérologie (SNFGE). *Gastrointestinal stromal tumours (GISTs): French Intergroup Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatments and follow-up (SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO)*. Dig Liver Dis. 2019; 51(9): 1223–1231, <https://doi.org/10.1016/j.dld.2019.07.006>.
20. Sunamak O, Gul MO, Subasi IE, Donmez T, Ozkara S. *Gastrointestinal Stromal Tumours*. J Coll Physicians Surg Pak. 2021; 31(9): 1089–1093, <https://doi.org/10.29271/jcpsp.2021.09.1089>.
21. Dudzisz-Śledź M, Rutkowski P. *Advances in the management of gastrointestinal stromal tumors (GISTs)*. NOWOTWORY J Oncol. 2020; 70(6): 280–287, <https://doi.org/10.5603/NJO.2020.0055>.
22. Siehl J, Thiel E. *C-kit, GIST, and imatinib* [w:] Dietel M (ed.). *Targeted Therapies in Cancer*. Springer: Berlin, Heidelberg 2007: 145–151, https://doi.org/10.1007/978-3-540-46091-6_12.
23. Rosai J. *GIST: an update*. Int J Surg Pathol. 2003; 11(3):177–186, <https://doi.org/10.1177/106689690301100304>.
24. Sciot R, Debiec-Rychter M. *GIST under imatinib therapy*. Semin Diagn Pathol. 2006; 23(2): 84–90, <https://doi.org/10.1053/j.semdp.2006.08.005>.
25. Serrano C, Martín-Broto J, Asencio-Pascual JM, López-Guerrero JA, Rubió-Casadevall J, Bagué S, García-Del-Muro X, Fernández-Hernández JÁ, Herrero L, López-Pousa A, Poveda A, Martínez-Marín V. *2023GEIS Guidelines for gastrointestinal stromal tumors*. Ther Adv Med Oncol. 2023; 15: 17588359231192388, <https://doi.org/10.1177/17588359231192388>.

Diagnosis and treatment of GIST: six months of personal experience

Abstract

This paper presents four cases of patients diagnosed with GIST-type tumours. In three patients the starting point of the tumor was the stomach, in one the small intestine. Three local radical procedures were performed (including one laparoscopic) and one excisional sampling due to infiltration of the pancreas and diaphragm. The article briefly discusses the treatment of mesenchymal tumours of the gastrointestinal tract.

Key words: GIST, gastrointestinal stromal tumour, c-KIT, mesenchymal tumour

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-014

Data wpłynięcia: 5.12.2023

Data akceptacji: 28.05.2024

LECZENIE DENOSUMABEM OSTEOPOROZY ZWIĄZANEJ Z CIAŻĄ I LAKTACJĄ

Przemysław Borowy^{1,A,E-F}

ORCID: 0000-0002-6578-0699

Mateusz Heba^{1,B-D}

ORCID: 0009-0008-7674-7924

Julia Płonczyńska^{1,B-D}

ORCID: 0009-0008-5188-5677

Olga Wcisłek^{1,B-D}

ORCID: 0009-0001-6048-249X

Bogdan Batko^{1,2,A,E-F}

ORCID: 0000-0003-3999-8093

Alicja Kamińska^{1,B-D}

ORCID: 0009-0007-6393-3405

Patrycja Major^{1,B-D}

ORCID: 0009-0002-2754-4510

Jakub Smyk^{1,B-D}

ORCID: 0009-0002-7585-656X

Katarzyna Gołojuch^{1,B-D}

ORCID: 0009-0009-8567-0591

¹ Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Lekarski,
Katedra i Klinika Reumatologii i Immunologii

² Szpital Specjalistyczny im. J. Dietla w Krakowie, Klinika Reumatologii i Immunologii

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Mateusz Heba, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Lekarski,
Katedra i Klinika Reumatologii i Immunologii, ul. G. Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
email: hebamateusz.w@gmail.com

Streszczenie

Osteoporoza związana z ciążą i laktacją to rzadka, wtórna odmiana osteoporozy. W jej przebiegu dochodzi do zmniejszenia gęstości mineralnej kości i zaburzeń ich mikroarchitektury, co prowadzi do złamań. Praca prezentuje rzadki przypadek leczenia denosumabem 34-letniej pacjentki z ciężką osteoporozą związaną z ciążą i laktacją. Rozpoznanie postawiono po przeprowadzeniu szerokiej diagnostyki różnicowej. Po roku leczenia denosumabem uzyskano wzrost gęstości mineralnej kości, ustąpienie bólu i poprawę sprawności funkcjonalnej. Obecnie nie ma wytycznych leczenia takiej osteoporozy, ale denosumab wydaje się bezpieczną i skuteczną alternatywą dla bisfosfonianów.

Słowa kluczowe: osteoporoza, ciąża i laktacja, denosumab, densytometria

Wprowadzenie

Osteoporoza związana z ciążą i laktacją (*pregnancy- and lactation-associated osteoporosis*, PLO) to rzadka odmiana osteoporozy [1]. Jej patofizjologia pozostaje nieznana, a czynniki ryzyka nie zostały określone. Choroba objawia się zazwyczaj w pierwszej ciąży [2], zwykle w trzecim trymestrze lub po porodzie. Dominują w niej bóle kręgosłupa, pogłębienie kifozy piersiowej oraz obniżenie wzrostu będącego skutkiem niskoenergetycznych złamań trzonów kręgowych [3: s. 97–98].

Zarówno w trakcie trzeciego trymestru ciąży, jak i podczas laktacji dochodzi do wzmożonej resorpcji i zmniejszenia się gęstości mineralnej kości (*bone mineral density*, BMD), co może prowadzić do złamań [4]. U części chorych obecne są czynniki ryzyka osteoporozy, takie jak BMI <18 (nawet 65% pacjentek), niski poziom witaminy D, palenie tytoniu, złamania u rodziców, jadłowstręt psychiczny, wcześniejsza steroidoterapia, leczenie heparyną oraz brak aktywności fizycznej czy długotrwałe unieruchomienie w ciąży [2,5,6]. PLO ma jednak głównie podłoże idiopatyczne [7]. W trakcie ciąży może się również ujawnić inna, wcześniej niezdiagnozowana choroba metaboliczna kości, np. wrodzona łamliwość kości czy mutacje powodujące utratę funkcji białka związanego z receptorem lipoproteiny 5 (*low density lipoprotein receptor-related protein 5*, LRP5) [1,2,8]. Diagnostyka polega na badaniu densytometrycznym kręgosłupa i kości udowej [9]. Wskaźnik Z-score niższy niż -2,0 w trzonach kręgów lub kości udowej jest kryterium densytometrycznym. Badania obrazowe ujawniają złamania, głównie trzonów kręgów Th11-L4 (*thoracic vertebrae, lumbar vertebrae*) [3,6].

Standardy leczenia PLO nie są ustalone. U wszystkich pacjentów leczenie polega jednak na przyjmowaniu witaminy D, wapnia oraz eliminacji modyfikowalnych czynników ryzyka (odpowiednia dieta, aktywność ruchowa, unikanie upadków). Konieczna jest regularna kontrola gospodarki wapniowo-fosforanowej oraz stężenia 25(OH)D w surowicy [9]. Zaleca się również przerwanie karmienia piersią [10]. Rekomendowane jest włączenie bisfosfonianów (*bisphosphonates*, BP) z uwagi na pobudzoną resorpcję kości. Optymalny czas leczenia nie jest ustalony. Zalecana jest 5-letnia terapia, gdyż taki czas pozwala na odpowiedni wzrost BMD [4]. Jednak BP utrzymują się w tkankach kostnych przez wiele lat i mogą przenikać przez łożysko. Korzystne jest także sekwencyjne leczenie teryparatydem i denosumabem. Leczenie denosumabem może być skuteczne u kobiet z PLO i stanowić alternatywę dla BP [3]. Po odstawieniu denosumabu konieczne może być czasowe wprowadzenie innego leku antyresorpcyjnego z uwagi na ryzyko gwałtownego spadku BMD, choć te obserwacje odnoszą się do osteoporozy pomenopauzalnej. Leczenie powinno być planowane zawsze indywidualnie. Trzeba uwzględnić wiek pacjentki, ciężkość choroby i plany prokreacyjne [9].

Opis przypadku

U 34-letniej pacjentki rozpoznano osteoporozę związaną z ciążą i laktacją. Doszło u niej do licznych niskoenergetycznych, wielopoziomowych złamań kręgosłupa w odcinku piersiowym w dwa miesiące po urodzeniu drugiego dziecka. Badanie rezonansem magnetycznym (*magnetic resonance imaging*, MRI) ujawniło złamania kompresyjne TH 4,5,6,7,8,9,10,11. Badanie densytometryczne wykazało spadek BMD w odcinku lędźwiowym kręgosłupa (Z-score-3,3) oraz w lewej kości udowej (Z-score-1,6). Przeprowadzono diagnostykę różnicową w kierunku innych przyczyn niskiej gęstości mineralnej kości: USG tarczycy, piersi i jamy brzusznej, gastro- i kolonoskopię, badanie gospodarki wapniowo-fosforanowej, immunoglobulin A, G, M, test hamowania deksametazonem. Wykluczono inne endokrynopatie. Markery nowotworowe takie jak CA 125 (*cancer antygen*), CA 19-9 oraz antygen karcynoembrionalny (*carcinoembryonic antigen*, CEA) dały wynik negatywny. Podwyższony poziom CRP (białko C-reaktywne) oraz OB (odczyn Biernackiego) był skutkiem złamań i w trakcie leczenia uległ normalizacji. Konsultacje ginekologiczna, endokrynologiczna, ortopedyczna i hematologiczna nie ujawniły innych odchyleń. Do leczenia włączono węglan wapnia 1g/dziennie, witaminę D 4000IU, denosumab 60 mg co sześć miesięcy oraz gorset stabilizujący. Po dwóch dawkach denosumabu uzyskano poprawę BMD (tabela 1).

Tabela 1. Wyniki badań densytometrycznych przed i po leczeniu (pomiar za pomocą aparatu Hologic Horizon W)

Rok badania	Wiek pacjenta	Kręgi L1–L4			Neck – szyjka głowy kości udowej		
		BMD [g/cm ²]	Z-score	Zmiana BMD w stosunku do poprzedniego badania (%)	BMD [g/cm ²]	Z-score	Zmiana BMD w stosunku do poprzedniego badania (%)
2023	34,6	0,889	-2,0	1,9	0,797	-1,5	2,0
2022	33,8	0,872	-2,2	-	0,781	-1,6	-

BMD – *bone mineral density*

Źródło: badania własne autorów.

Częstość występowania PLO szacuje się na 4–8 przypadków na milion kobiet w ciąży [6]. Jest ona jednak prawdopodobnie wyższa ze względu na niezdiagnozowane przypadki [1]. Jednym z najczęstszych objawów PLO jest ból pleców spowodowany złamaniami kręgów – są one uważane za cechę charakterystyczną tego zaburzenia. Złamania kompresyjne prowadzą do utraty wzrostu [2,6]. Cięża i laktacja mają istotny wpływ na metabolizm wapnia i fizjologię szkieletu matki. Szkielet płodu zawiera ok. 25–30 g wapnia w momencie porodu, co odpowiada ok. 3% zawartości wapnia w szkielecie matki [11]. W czasie ciąży dochodzi do dwukrotnie szybszego wchłaniania wapnia w jelitach ciężarnej, które jest zależne od poziomu 1,25-OH D [12,13]. Ten proces rozpoczyna się już w pierwszym trymestrze ciąży. Ponieważ płód na tym etapie rozwoju nie ma tak wysokiego zapotrzebowania na wapń, dochodzi do jego zwiększonego wydalania z moczem. Poziom parathormonu (*parathormone*, PTH) spada, za to wzrasta poziom peptydu strukturalnie zbliżonego do parathormonu (*parathormone related peptide*, PTHrp) wytwarzanego przez łożysko i piersi [12]. Rola tej cząsteczki polega na regulacji przezłożyskowego transportu wapnia do płodu i wzroście hydroksylacji witaminy D. U ciężarnej odpowiada on za resorpcję tkanki kostnej kości i wzrost markerów resorpcji [13,14]. Do 9. miesiąca życia niemowlę gromadzi średnio 30 g wapnia. Oznacza to, że utrata wapnia u karmiącej matki w tym czasie jest ok. dwukrotnie większa niż w czasie ciąży. Jest to konieczne, by zapewnić wystarczającą podaż wapnia w mleku. Proces ten jest realizowany przez osteoklasty, osteocyty a stymulowany przez PTHrp i zaburzona proporcje prolaktyny do estrogenów [13].

Diagnostyka osteoporozy polega na wykazaniu niskiej gęstości mineralnej kości w badaniu dwuwiązkowej absorpcjometrii rentgenowskiej (*dual-energy X-ray absorptiometry*, DXA) w zakresie kręgosłupa lub kości udowej. Wartość Z-score ≤ -2.0 wskazuje na osteoporozę [1]. W PLO dochodzi do spadku BMD o 3–10% po 2–6 miesiącach laktacji [4,13]. Największy spadek dotyczy trzonów kręgów z racji bełeczkowej budowy. Istnieją jednak różnice osobnicze w zakresie spadku

BMD – niektóre kobiety tracą do 20% BMD kręgosłupa lędźwiowego [1]. Obserwowany spadek BMD jest proporcjonalny do czasu karmienia piersią [15]. Jednakże wykazano, że u części kobiet BMD zaczyna rosnąć po powrocie miesiączki, nawet jeśli nadal trwa karmienie piersią [16]. Zwykle w normie są: poziom PTH, stężenie wapnia i fosforu, calciuria dobową. Może wystąpić niedobór witaminy D [3]. U pacjentki wszystkie te parametry były prawidłowe. Tempo wzrostu BMD różni się w zależności od lokalizacji w obrębie szkieletu [1,15]. Jednak zmiany mikroarchitektury: zwiększona porowatość kości korowej, zmniejszona liczba i separacja beleczek kostnych, mogą utrzymywać się ponad dwa lata po zaprzestaniu karmienia piersią [17].

Leczenie farmakologiczne PLO i jego długość pozostaje kwestią kontrowersyjną. W czasie ciąży i laktacji dochodzi do naturalnej utraty BMD, jednak u części pacjentek następuje samoistna poprawa w czasie 6–12 miesięcy [18]. Leki wykorzystywane do leczenia PLO: BP, denosumab czy teryparatyd nie są zalecane do stosowania w czasie ciąży i karmienia piersią [1].

Pacjentom chorującym na PLO rekomenduje się przyjmowanie preparatów wapnia, witaminy D oraz przerwanie karmienia piersią. Zmniejsza to stężenie markerów resorpcji kości [19]. Zastosowanie BP powoduje wzrost BMD do 35%, wymaga jednak zawsze kompleksowej oceny [4,10]. Bisfosfoniany odkładają się w tkance kostnej przez wiele lat, mogą przenikać przez łożysko, ale ich potencjalnie szkodliwy wpływ na płód nie został ostatecznie oceniony. Pojedyncze publikacje dotyczące denosumabu wskazują na jego skuteczność. Są to jednak wskazania pozarejestacyjne (*off-label*) oparte na analizie przypadków i badaniach retrospektywnych. Działa on szybciej w porównaniu z BP, dając wyższe przyrosty BMD, a poprawa BMD następuje po sześciu miesiącach leczenia [20]. Jednakże po odstawieniu leku następuje zwiększenie obrotu kostnego, co zwiększa ryzyko wielomiejscowych złamań kręgosłupa u kobiet po menopauzie, które przebyły już takie złamania. Długoterminowe leczenie denosumabem może wiązać się z ryzykiem działań niepożądanych: martwicy kości szczęki czy złamań atypowych kości udowej [1]. Skuteczne jest także sekwencyjne roczne leczenie teryparatydem, a następnie denosumabem dające wzrost BMD kręgosłupa o 16,6% [3].

Podsumowanie

Kobiety, które zgłaszają długotrwały, oporny na leczenie ból pleców, obniżenie wzrostu w zaawansowanej ciąży lub w okresie laktacji, powinny być diagnozowane w kierunku PLO. Wymagają one szczegółowej diagnostyki różnicowej oraz wykluczenia innych przyczyn wtórnej osteoporozy. Rozpoznanie powinno obejmować zebranie dokładnego wywiadu pod kątem czynników ryzyka, rodzinnej historii osteoporozy, przebiegu ciąży i dolegliwości bólowych. Badanie poziomu

wapnia, MRI oraz densytometrii (po porodzie) pełni kluczową rolę w postawieniu rozpoznania choroby i monitorowaniu leczenia. Obecnie nie ma wytycznych leczenia PLO. Terapia denosumabem jest potencjalną alternatywą do bisfosfonianów z uwagi na szybki efekt, niskie ryzyko działań niepożądanych oraz brak kumulacji leku w tkance kostnej.

Bibliografia

1. Hardcastle SA. "Pregnancy and Lactation Associated Osteoporosis". *Calcif Tissue Int.* 2022; 110(5): 531–545, <https://doi.org/10.1007/s00223-021-00815-6>.
2. Smith R, Athanasou NA, Ostlere SJ, Vipond SE. *Pregnancy – associated osteoporosis*. *QJM: An International Journal of Medicine*. 1995; 88(12): 865–878.
3. Urban-Moczek MB, Szymczak J. *Osteoporoza związana z ciążą i laktacją*. *Forum Reumatol.* 2019; 5(2): 97–104.
4. Misiorowski W. *Pregnancy- and lactation-related osteoporosis: an important topic also for rheumatologists*. *Rheumatologia*. 2023; 61(4): 223–224.
5. Laroche M, Talibart M, Cormier C, Roux C, Guggenbuhl P, Degboe Y. *Pregnancy-related fractures: a retrospective study of a French cohort of 52 patients and review of the literature*. *Osteoporos Int.* 2017; 28(11): 3135–3142, <https://doi.org/10.1007/s00198-017-4165-2>.
6. Hadji P, Boekhoff J, Hahn M, Hellmeyer L, Hars O, Kyvernitis I. *Pregnancy-associated osteoporosis: a case-control study*. *Osteoporos Int.* 2017; 28(4): 1393–1399, <https://doi.org/10.1007/s00198-016-3897-8>.
7. Dunne F, Walters B, Marshall T, Heath DA. *Pregnancy associated osteoporosis*. *Clin Endocrinol.* 1993; 39(4): 487–490, <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.1993.tb02398.x>.
8. Cook FJ, Mumm S, Whyte MP, Wenkert D. *Pregnancy-associated osteoporosis with a heterozygous deactivating LDL receptor-related protein 5 (LRP5) mutation and a homozygous methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) polymorphism*. *J Bone Miner Res.* 2014; 29(4): 922–928, <https://doi.org/10.1002/jbmr.2095>.
9. Cerit ET, Cerit M. *A case of pregnancy and lactation associated osteoporosis in the third pregnancy; robust response to teriparatide despite delayed administration*. *Bone Rep.* 2020; 13: 100706.
10. Nagai T, Kuroda T, Ishikawa K, Sakamoto K, Shirato N, Kudo Y. *Pregnancy- and lactation-associated osteoporosis in the mother after the first and second children: A case report*. *Int J Surg Case Rep.* 2023; 109: 108464, <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2023.108464>.
11. Kalkwarf HJ. *Calcium in pregnancy and lactation* [w:] Weaver CM, Heaney RP (eds.). *Calcium in human health*. Humana Press: Totowa 2006: 297–309.
12. Kovacs CS, Kronenberg HM. *Pregnancy and lactation* [w:] Rosen CJ (ed.). *Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism*. 8th ed. Wiley-Blackwell, Ames 2013: 156–164.
13. Kovacs CS. *Maternal Mineral and Bone Metabolism During Pregnancy, Lactation, and Post-Weaning Recovery*. *Physiol Rev.* 2016; 96(2): 449–547, <https://doi.org/10.1152/physrev.00027.2015>.

14. Naylor KE, Iqbal P, Fledelius C, Fraser RB, Eastell R. *The effect of pregnancy on bone density and bone turnover*. J Bone Miner Res. 2000; 15(1): 129137, <https://doi.org/10.1359/jbmr.2000.15.1.129>.
15. Sowers M, Corton G, Shapiro B, Jannausch ML, Crutchfield M, Smith ML, Randolph JF, Hollis B. *Changes in bone density with lactation*. JAMA. 1993; 269(24): 3130–3135.
16. Holmberg-Marttila D, Sievänen H, Laippala P, Tuimala R. *Factors underlying changes in bone mineral during postpartum amenorrhea and lactation*. Osteoporos Int. 2000; 11(7): 570–576, <https://doi.org/10.1007/s001980070077>.
17. Bjørnerem Å, Ghasem-Zadeh A, Wang X, Bui M, Walker SP, Zebaze R, Seeman E. *Irreversible Deterioration of Cortical and Trabecular Microstructure Associated With Breastfeeding*. J Bone Miner Res. 2017; 32(4): 681–687, <https://doi.org/10.1002/jbmr.3018>.
18. Kovacs CS, Ralston SH. *Presentation and management of osteoporosis presenting in association with pregnancy or lactation*. Osteoporos Int. 2015; 26(9): 2223–2244, <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3149-3>.
19. Ettinger AS, Lamadrid-Figueroa H, Mercado-García A, Kordas K, Wood RJ, Peterson KE, Hu H, Hernández-Avila M, Téllez-Rojo MM. *Effect of calcium supplementation on bone resorption in pregnancy and the early postpartum: a randomized controlled trial in Mexican women*. Nutr J. 2014; 13(1): 116, <https://doi.org/10.1186/1475-2891-13-116>.
20. Stumpf U, Kraus M, Hadji P. *Influence of denosumab on bone mineral density in a severe case of pregnancy-associated osteoporosis*. Osteoporos Int. 2021; 32(11): 2383–2387, <https://doi.org/10.1007/s00198-021-06008-z>.

Treating pregnancy and lactation-associated osteoporosis with denosumab

Abstract

Osteoporosis related to pregnancy and lactation is a rare, secondary form of osteoporosis. It involves a decrease in bone mineral density and disturbances in microarchitecture, leading to fractures. This paper presents a rare case where a 34-year-old patient was treated with denosumab for severe osteoporosis related to pregnancy and lactation. The diagnosis was made after extensive differential diagnosis had been conducted. After a year of denosumab treatment, an increase in mineral density, relief from pain, and functional improvement were achieved. Currently, there are no guidelines for treating such osteoporosis, but denosumab appears to be a safe and effective alternative to bisphosphonates.

Key words: osteoporosis, pregnancy, denosumab, densitometry

HIPOFOSFATAZJA DOROSŁYCH. TRUDNOŚCI DIAGNOSTYCZNE I POTENCJALNE BŁĘDY TERAPEUTYCZNE NA PODSTAWIE OPISU PRZYPADKU

Przemysław Borowy^{*A,E-F}

ORCID: 0000-0002-6578-0699

Alicja Kamińska^{*B-D}

ORCID: 0009-0007-6393-3405

Jakub Smyk^{*B-D}

ORCID: 0009-0002-7585-656X

Patrycja Major^{B-D}

ORCID: 0009-0002-2754-4510

Katarzyna Gołojuch^{B-D}

ORCID: 0009-0009-8567-0591

Julia Płonczyńska^{B-D}

ORCID: 0009-0008-5188-5677

Olga Wcisiek^{B-D}

ORCID: 0009-0001-6048-249X

Mateusz Heba^{B-D}

ORCID: 0009-0008-7674-7924

Bogdan Batko^{A,E-F}

ORCID: 0000-0003-3999-8093

* równy wkład jako pierwszy autor

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Alicja Kamińska, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Lekarski, Katedra i Klinika Reumatologii i Immunologii, Gustawa Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków
email: alicja.kaminska2324@gmail.com

Streszczenie

Hipofosfatazja (HPP) jest rzadką, uwarunkowaną genetycznie chorobą metaboliczną, spowodowaną mutacją w genie nieswoistej tkankowej fosfatazy alkalicznej (*TNALP*) prowadzącą do utraty jej funkcji. Obraz kliniczny jest bardzo heterogenny, w łagodnych postaciach długo bezobjawowy. U dorosłych zajęcie tkanki kostnej powoduje jej demineralizację, co może prowadzić do błędnej diagnozy osteoporozy. U 69-letniego pacjenta na podstawie złamań kompresyjnych i nieprawidłowego wyniku badania densytometrycznego rozpoznano początkowo osteoporozę i rozpoczęto leczenie antyresorpcyjne. Z powodu bólów kostno-stawowych chory po ok. 10 latach od diagnozy trafił do Poradni Leczenia Osteoporozy, gdzie na podstawie niskiego stężenia fosfatazy alkalicznej (ALP), mutacji w genie *TNALP* i wczesnej utraty zębów rozpoznano HPP. Przerwano terapię denosumabem utrzymując suplementację witaminy D. W pracy podkreślono konieczność szczegółowej diagnostyki różnicowej, zwłaszcza u pacjentów z „osteoporotycznym” fenotypem choroby w celu uniknięcia jatrogennego stosowania leków antyresorpcyjnych.

Słowa kluczowe: hipofosfatazja, fosfataza alkaliczna, osteoporoza, bisfosfoniany, denosumab

Wprowadzenie

Hipofosfatazja (*hypophosphatasia*, HPP) jest rzadką chorobą genetyczną, spowodowaną mutacją w genie odpowiedzialnym za syntezę tkankowo nieswoistej formy izoenzymu fosfatazy alkalicznej (*TNALP*) [1]. W wyniku tej mutacji aktywność fosfatazy alkalicznej (ALP) jest niska, co zaburza kościotworzenie oraz powoduje gromadzenie substratów – pirofosforanów nieorganicznych (PPi), 5'-fosforanu pirydoksalu (PLP), fosfoetanolaminy (PEA) – w surowicy. Obraz kliniczny jest niejednorodny, zależy od głębokości defektu genetycznego i obejmuje: bóle kostno-stawowe, zaburzenia stomatologiczne, kamicę nerkową, złamania patologiczne, chondrokalcynozę, drgawki i niewydolność oddechową. U dorosłych w postaciach poronnych objawy kliniczne są łagodne, łatwe do przeoczenia, a badania laboratoryjne i obrazowe niespecyficzne. W testach laboratoryjnych najczęściej obserwuje się niskie stężenie ALP, hiperkalcemię, hiperkalciurię oraz wtórnie zmniejszone stężenie parathormonu (PTH). Gęstość mineralna kości (*bone mineral density*, BMD) w badaniu densytometrycznym jest obniżona, co prowadzi do deformacji kości i patologicznych złamań [2]

(tabela 1). Diagnoza HPP opiera się na badaniu genetycznym [3] i badaniach laboratoryjnych (przede wszystkim niskiej aktywności fosfatazy alkalicznej) (tabela 2). Leczenie dorosłych jest głównie objawowe.

Celem pracy jest prezentacja trudności diagnostycznych i błędów terapeutycznych wynikających z nieprawidłowego rozpoznania osteoporozy na przykładzie opisu przypadku.

Tabela 1. Charakterystyczne objawy podmiotowe i przedmiotowe występujące u pacjentów z hipofosfatazją oraz badania pomocnicze w diagnostyce

A. Objawy podmiotowe i przedmiotowe	
Ze strony układu kostnego	Ogólnoustrojowe
deformacja kości	bóle o różnym umiejscowieniu
złamania patologiczne	drgawki
objawy osteomalacji	kamica nerkowa lub nefrokalcynoza
deformacja / przedwczesna utrata zębów	osłabienie siły mięśniowej
B. Badania pomocnicze	
	niska aktywność fosfatazy alkalicznej
	zwiększone stężenie substratów fosfatazy zasadowej (PLP, PPi, PEA)
Badania laboratoryjne	hiperkalcemia
	hiperkalciuria
	wtórne zmniejszenie stężenia parathormonu
	podwyższone stężenie witaminy B6
	RTG: znaczna hipomineralizacja kości
Badania obrazowe	DXA: niskie BMD / T-score w zakresie kręgosłupa i bliższego końca kości udowej
Badania genetyczne	mutacja genu <i>TNALP</i>

PLP – 5'-fosforan pirydoksalu; PPi – pirofosforany nieorganiczne; PEA – fosfoetanolamina; DXA – dwuwiązkowa absorpcjometria rentgenowska; BMD – gęstość mineralna kości

Źródło: opracowanie własne na podstawie [2].

Tabela 2. Przyczyny niskiej aktywności fosfatazy alkalicznej w surowicy

Przyczyny	
Odwracalne, przejściowe	Nieodwracalne, trwałe
niedobór witaminy C	celiakia
zatrucie witaminą D	zespół Cushinga
niedobór cynku lub magnezu	wrodzona łamliwość kości typu 2
ciężka niedokrwistość	szpiczak mnogi
niedoczynność tarczycy	anemia złośliwa
zespół mleczno-alkaliczny	choroba Wilsona
operacja pomostowa serca (CABG)	
nieprawidłowe pobranie krwi (oxalate, EDTA)	

Źródło: opracowanie własne na podstawie [1].

Opis przypadku

69-letni pacjent, leczony od 10 lat w ramach opieki podstawowej, zgłosił się do Poradni Leczenia Osteoporozy z powodu wieloletnich, nieustępujących bólów kostno-stawowych celem modyfikacji leczenia. Osteoporozę rozpoznano na podstawie badania densytometrycznego (DXA) w 58 r.ż. Chory przez ok. osiem lat był leczony bisfosfonianami (alendronianem, następnie risendronianem) i przez rok denosumabem. W wywiadzie zgłaszał złamanie lewego przedramienia w odcinku dystalnym, przedwczesną, nieurazową utratę zębów oraz nawracającą kamicę nerkową. Z tego powodu wysnuto podejrzenie wtórnej przyczyny osteoporozy i przeprowadzono pogłębioną diagnostykę różnicową. Na podstawie dostępnej dokumentacji w badaniach laboratoryjnych stwierdzono – obecną od wielu lat – niską aktywność ALP, co naprowadziło na rozpoznanie. Stężenie wapnia całkowitego było graniczne, a stężenia fosforu nieorganicznego, 25(OH)D oraz parathormonu – prawidłowe. Badania DXA kręgosłupa i boku (bliższy koniec kości udowej) spełniały kryteria osteoporozy (tabela 3). U pacjenta stwierdzono dodatkowo niedobór immunoglobuliny IgM, nieistotny klinicznie. W RTG kręgosłupa obecne były cechy osteoporozy. Wykonano badania genetyczne potwierdzając mutację c.1042G>A w genie *TNALP*, rozpoznając tym samym na podstawie całości obrazu HPP. Odstawiono terapię antyresorbcyjną, utrzymano suplementację cholekalcyferolem. Chory pozostaje w obserwacji poradni osteoporozy.

Tabela 3. Wyniki badania densytometrycznego (DXA) kręgów L1–L4 oraz bliższego końca kości udowej (boku) wykonywane na aparacie Hologic Horizon W w latach 2013–2022

Rok badania	Wiek pacjenta	Kręgi L1–L4				boku	
		BMD [g/cm ²]	T-score	% zmiany BMD w stosunku do pierwszego badania	BMD [g/cm ²]	T-score	% zmiany BMD w stosunku do pierwszego badania
2013	58	0,704	-3,5				nie badano
2015	61	0,789	-2,7	+12	0,759	-1,3	
2018	63	0,767	-2,9	+8,9	0,782	-1,1	3,1
2019	64	0,792	-2,7	+12,5	0,782	-1,1	3
2022	68	0,819	-2,5	+16,4	0,795	-1	4,8

BMD – gęstość mineralna kości

Źródło: dokumentacja medyczna pacjenta.

Podsumowanie

U pacjentów z niską aktywnością ALP, idiopatycznymi bólami mięśniowo-szkieletowymi i patologicznymi złamaniami, należy brać pod uwagę HPP jako

przyczynę dolegliwości. Aktualnym problemem dorosłych pacjentów jest błędne rozpoznanie osteoporozy na podstawie badania DXA i zastosowanie leków antyresorpcyjnych, które mogą dodatkowo obniżać stężenie ALP w surowicy, zwiększając ryzyko złamań [4]. W opisywanym przypadku upłynęło 10 lat do postawienia prawidłowego rozpoznania mimo zgłaszanych przez pacjenta dolegliwości, które były interpretowane jako objawy choroby zwyrodnieniowej. Brak jednoznacznych kryteriów diagnostycznych HPP dodatkowo utrudnia rozpoznanie. Od 2024 r. dostępne są jedynie kryteria klasyfikacyjne (tzw. małe i duże) HPP [5]. Badanie fosfatazy alkalicznej nie jest rutynowo wykonywane w diagnostyce zaburzeń kostnych, a jej niskie wartości często są ignorowane jako nieistotne klinicznie. Tymczasem może to być jedyny nieprawidłowy parametr gospodarki wapniowo-fosforanowej. Istnieją także postacie HPP z prawidłowym stężeniem ALP. W tym przypadku lepszym parametrem predykcyjnym HPP może być podniesione stężenie witaminy B6 jako substratu ALP [6]. Leczenie bisfosfonianami oraz prawdopodobnie denosumabem może prowadzić do niepożądanych skutków ubocznych, takich jak hipomineralizacja kości [1,7,8]. W opisywanym przypadku takie potencjalnie jatrogenne leczenie było stosowane przez osiem lat. Jednak w trakcie terapii nie obserwowano działań niepożądanych, a nawet zaobserwowano wzrost BMD. Nie oznacza to jednak poprawy jakości tkanki kostnej.

Aktualne leczenie HPP dorosłych polega na zmniejszaniu objawów i zapobieganiu powikłaniom. Dostępna asfotaza alfa (ludzki rekombinowany analog naturalnej ALP) jest stosowana u dzieci z ciężkimi postaciami choroby [7]. Asfotaza jest przykładem etiotropowego, długoterminowego leczenia zastępującego dysfunkcyjny enzym z udokumentowaną redukcją zgonów i powikłań w 5-letniej obserwacji [9]. U dorosłych trwa prospektywne badanie kliniczne w tym wskazaniu, z planowanym terminem zakończenia w 2029 r. [10]. Objawy spowodowane odkładaniem się kryształów (bóle stawów) mogą być kontrolowane za pomocą niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ) lub glikokortykoidów (GKS). Rekomendowana jest suplementacja witaminą D oraz cynkiem, który jest kofaktorem *TNALP*, ale to ostatnie wskazanie jest słabo udokumentowane [11]. Leki działające anaboliczne, jak analogi parathormonu i romosozumab poprawiają gęstość mineralną kości [12]. Opublikowane badania w tym wskazaniu są jednak kazuistyczne, a wnioski niejednoznaczne [1–3]. W praktyce klinicznej najistotniejszym wyzwaniem pozostaje jednak postawienie prawidłowego rozpoznania, zwłaszcza u chorych z „osteoporozytycznym” fenotypem choroby. Niewątpliwie szerokie oznaczanie aktywności ALP i prawidłowa interpretacja jej obniżonej wartości pozostaje podstawowym elementem postępowania diagnostycznego.

Bibliografia

1. Whyte MP. *Hypophosphatasia – aetiology, nosology, pathogenesis, diagnosis and treatment*. Nat Rev Endocrinol. 2016; 12(4): 233–246, <https://doi.org/10.1038/nrendo.2016.14>.
2. Durrrough C, Colazo JM, Simmons J, Hu J-R, Hudson M, Black M, de Riesthal M, Dahir K. *Characterization of physical, functional, and cognitive performance in 15 adults with hypophosphatasia*. Bone. 2021; 142: 115695, <https://doi.org/10.1016/j.bone.2020.115695>.
3. Salles JP. *Hypophosphatasia: Biological and Clinical Aspects, Avenues for Therapy*. Clin Biochem Rev. 2020; 41(1): 13–27, <https://doi.org/10.33176/AACB-19-00031>.
4. Tsiantouli E, Biver E, Chevalley T, Petrovic R, Hannouche D, Ferrari S. *Prevalence of Low Serum Alkaline Phosphatase and Hypophosphatasia in Adult Patients with Atypical Femur Fractures*. Calcif Tissue Int. 2022; 110(6): 703–711, <https://doi.org/10.1007/s00223-022-00949-1>.
5. Khan AA, Brandi ML, Rush ET, Ali DS, Al-Alwani H, Almonaei K, Alsarraf F, Bacrot S, Dahir KM, Dandurand K, Deal C, Ferrari SL, Giusti F, Guyatt G, Hatcher E, Ing SW, Javaid MK, Khan S, Kocijan R, Linglart A, M'Hiri I, Marini F, Nunes ME, Rockman-Greenberg C, Roux C, Seefried L, Simmons JH, Starling SR, Ward LM, Yao L, Brignardello-Petersen R, Lewiecki EM. *Hypophosphatasia diagnosis: current state of the art and proposed diagnostic criteria for children and adults*. Osteoporos Int. 2024; 35(3): 431–438, <https://doi.org/10.1007/s00198-023-06844-1>.
6. Olde Loohuis LM, Albersen M, de Jong S, Wu T, Luykx JJ, Jans JJM, Verhoeven-Duif NM, Ophoff RA. *The Alkaline Phosphatase (ALPL) Locus Is Associated with B6 Vitamer Levels in CSF and Plasma*. Genes. 2019; 10(1): 8, <https://doi.org/10.3390/genes10010008>.
7. Villa-Suárez JM, García-Fontana C, Andújar-Vera F, González-Salvatierra S, de Haro-Muñoz T, Contreras-Bolívar V, García-Fontana B, Muñoz-Torres M. *Hypophosphatasia: A Unique Disorder of Bone Mineralization*. Int J Mol Sci. 2021; 22(9): 4303, <https://doi.org/10.3390/ijms22094303>.
8. Rauf MA, Kotecha J, Moss K. *Reducing diagnostic delay in hypophosphatasia: a case series of 14 patients presenting to general rheumatology*. Osteoporos Int. 2023; 34(9): 1647–1652, <https://doi.org/10.1007/s00198-023-06749-z>.
9. Tournis S, Yavropoulou MP, Polyzos SA, Doulgeraki A. *Hypophosphatasia*. J Clin Med. 2021; 10(23): 5676, <https://doi.org/10.3390/jcm10235676>.
10. *Prospective, Longitudinal, Observational Registry of Adult Patients With Hypophosphatasia (REG-HYPO) (REGHYPO)*. National Library of Medicine – ClinicalTrials.gov; <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05596539?cond=hypophosphatasia&rank=2#collaborators-and-investigators> [dostęp: 24.03.2024].
11. Wiedemann P, Schmidt FN, Amling M, Yorgan TA, Barvencik F. *Zinc and vitamin D deficiency and supplementation in hypophosphatasia patients – A retrospective study*. Bone. 2023; 175: 116849, <https://doi.org/10.1016/j.bone.2023.116849>.
12. Khanjee N, Maalouf NM. *Romozumab-aqqg in the Treatment of Osteoporosis in a Patient With Hypophosphatasia*. J Endocr Soc. 2022; 6(12): bvac159, <https://doi.org/10.1210/jendso/bvac159>.

Adult hypophosphatasia. Diagnostic difficulties and potential therapeutic errors based on a case report

Abstract

Hypophosphatasia (HPP) is a rare, genetically inherited metabolic disorder caused by a mutation in the tissue-nonspecific alkaline phosphatase (*TNALP*) gene leading to loss of its function. The clinical presentation is highly heterogeneous, with mild forms often being asymptomatic for long periods. In adults, involvement of bone tissue leads to demineralization, which may result in a misdiagnosis of osteoporosis. In a 69-year-old patient, osteoporosis was initially diagnosed on the basis of abnormal densitometry results and antiresorptive therapy was initiated. Due to bone and joint pain, the patient was admitted to an osteoporosis outpatient clinic, where HPP was diagnosed due to low alkaline phosphatase (ALP) levels, *TNALP* gene mutation, kidney stones, and early tooth loss. Denosumab therapy was discontinued, while vitamin D supplementation was maintained. This paper emphasizes the necessity of a detailed differential diagnosis, especially in patients with an "osteoporotic" phenotype of the disease, in order to avoid iatrogenic use of antiresorptive medications.

Key words: hypophosphatasia, alkaline phosphatase, osteoporosis, bisphosphonates, denosumab

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

LISTA RECENZENTÓW

W roku 2024 artykuły zgłaszane do „Państwa i Społeczeństwa” opiniowali pod kątem ich naukowej przydatności do rozpowszechniania:

dr hab. Monika Banaś, prof. UJ
dr Dominika Batycka-Stachnik
dr Marta Bibro
dr Ewa Boniewska
dr hab. Mariola Głowacka, prof. UMK
dr hab. Agnieszka Gniadek, prof. UJ
dr Beata Haor
dr Marta Hreńczuk
dr hab. Edyta Janus, prof. AWF
dr Joanna Jędrzejczyk-Spaho
dr Andrzej Juraszek
prof. dr hab. Jerzy Konstantynowicz
dr Piotr Krawiec
dr hab. Radosław Litwinowicz
dr Tomasz Maicki
dr hab. Anna Majda, prof. UJ
dr hab. Jerzy Mituś
lek. med. Mateusz Moskal
dr hab. Dariusz Mucha, prof. AWF
dr hab. Tomasz Pałka
dr hab. Roman Piotrowski
dr hab. Agnieszka Pollak

dr hab. Anna Rozensztrauch

dr hab. Dorota Sobczyk

dr Lucyna Sochacka

dr Anna Szczygierska-Babiuch

dr hab. Agnieszka Walecka-Rynduch, prof. UJ

dr Olga Wolińska

dr hab. n. med. Wojciech Wysocki, prof. UAFM

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

INSTRUKCJA PRZYGOTOWANIA ARTYKUŁÓW

Formatowanie i redagowanie

Tekst artykułu powinien być złożony pismem Times New Roman o wielkości 12 punktów interlinią 1,5. Terminy i wyrażenia obcojęzyczne oraz tytuły artykułów i książek należy pisać kursywą (*italic*). Nie należy stosować wytłuszczeń (**bold**). Nie należy stosować podkreśleń. Prosimy o konsekwentne stosowanie skrótów (np., r., w. itp.) w całym artykule. Jeśli artykuł podzielony jest śródtytułami na części, to prosimy rozpocząć od „Wprowadzenia”, a na końcu umieścić „Podsumowanie”. Nie ma potrzeby numerowania śródtytułów.

Ilustracje

Rysunki i fotografie powinny być wklejone do tekstu w miejscu powołania oraz dostarczone na nośnikach lub pocztą elektroniczną jako oddzielne pliki źródłowe (w formacie *.jpg, *.psd lub *.tif) o odpowiedniej jakości (np. całostronicowa grafika powinna mieć rozdzielczość około 1500 x 2400 punktów). Wykresy należy dostarczyć w plikach programu Excel (*.xls). Ilustracje zaczerpnięte z innych prac i podlegające ochronie prawa autorskiego powinny być opatrzone informacją bibliograficzną w postaci odsyłacza do literatury, umieszczonego w podpisie rysunku, np. Źródło: N. Davies, *Europa. Rozprawa historyka z historią*, Kraków 1998, s. 123.

Tabele

Tabele należy umieszczać możliwie blisko powołania i numerować kolejno. Tabele tworzy się, stosując polecenie: *Wstaw – Tabela*. Wskazane jest unikanie skrótów w rubrykach (kolumnach) tabel. Tekst w tabeli powinien być złożony pismem mniejszym niż podstawowy. Ewentualne objaśnienia należy umieścić bezpośrednio pod tabelą, a nie w samej tabeli.

Przypisy

Obowiązują przypisy dolne lub wewnątrztekstowe (harwardzkie).

Przypisy dolne należy tworzyć, stosując polecenie: *Wstaw – Odwołanie – Przypis dolny*.

W polu, które pojawi się na dole kolumny, wpisujemy tekst przypisu (pismo wielkości 8–9 pkt). Przykłady:

– publikacje książkowe:

S. Grodziski, *Habsburgowie*, [w:] *Dynastie Europy*, red. A. Mączak, Wrocław 1997, s. 102–136.

– artykuły w czasopismach:

S. Waltoś, *Świadek koronny – obrzeża odpowiedzialności karnej*, „Państwo i Prawo” 1993, z. 2, s. 16.

W przypisach do oznaczania powtórzeń należy stosować terminologię łacińską, czyli: *op. cit.* (dzieło cytowane), *ibidem* (tamże), *idem* (tenże), *eadem* (taż).

– artykuły ze stron internetowych (nazwa witryny pismem prostym, data publikacji artykułu, pełny adres, data dostępu w nawiasie kwadratowym, daty zapisywane cyframi arabskimi w formacie dd.mm.rrrr):

M. Arnold, *China, Russia Plan \$242 Billion Beijing–Moscow Rail Link*, Bloomberg, 22.01.2015, <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-01-22/china-russia-plan-242-billion-rail-link-from-beijing-to-moscow> [dostęp: 10.07.2015].

Przypisy harwardzkie należy tworzyć wg schematu: (nazwisko autora, rok wydania, numer strony), np. (Hymes, 1980, s. 50), (Lin i Overbaugh, 2013, s. 101).

Wybrany sposób tworzenia przypisów należy stosować konsekwentnie, zgodnie z decyzją redaktora naukowego obowiązującą dla całego numeru.

Do artykułu z przypisami harwardzkimi należy dołączyć odpowiednio przygotowaną bibliografię:

– publikacje książkowe:

Hymes, D. (1980). *Socjolingwistyka i etnografia mówienia*. Tłum. K. Biskupski. W: *Język i społeczeństwo*. Wybór i wstęp M. Głowiński. Warszawa: Czytelnik, s. 41–82.

– artykuły w czasopismach:

Lin, S., Overbaugh, R.C. (2013). *Autonomy of participation and ICT literacy in a self-directed learning environment*. „Quality & Quantity”, Vol. 47, No 1, s. 97–109.

Do tekstu należy dołączyć:

- tytuł artykułu w języku angielskim,
- streszczenia w języku polskim i angielskim (po około 900 znaków ze spacjami),
- słowa kluczowe w języku polskim i angielskim (4–9),
- notę o autorze zawierającą imię i nazwisko, tytuł lub stopień naukowy oraz afiliację,
- adres poczty elektronicznej do korespondencji.



Trójca Święta, 2 poł. XVII w. (?)
<http://dzialautracone.gov.pl/katalog-stratwojennych/obiekt/?obid=58529>

Od zakończenia II wojny światowej udało się odzyskać dla polskiej kultury jedynie niewielki odsetek z ponad 500 000 dzieł sztuki zrabowanych przez Niemców z terenu Polski. W ramach propagowanego przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego programu popularyzacji najbardziej wartościowych spośród dzieł utraconych redakcja czasopisma „Państwo i Społeczeństwo. Medycyna i Zdrowie Publiczne” od 2020 roku publikuje jedną reprodukcję w każdym numerze.
<http://dzialautracone.gov.pl>

During the Second World War Germans looted more than 500,000 works of art from Polish territory. Over the course of the last 70 years only a small proportion of them has been returned to Poland. As part of a programme aimed at popularizing these lost works of art encouraged by the Polish Ministry of Culture and National Heritage, the editors of *State and Society. Medicine and Public Health* decided to print a reproduction of one of these lost masterpieces in every volume of the journal starting from 2020.
<http://lootedart.gov.pl/en>