

# **Obszary zagrożeń zdrowia współczesnego człowieka**



# **Obszary zagrożeń zdrowia współczesnego człowieka**

Redakcja:  
Mariola Janiszewska  
Beata A. Nowak

Lublin 2017

**Recenzenci:**

- dr hab. Bartosz Sołowiej
- dr Paweł Kiciński
- dr Edyta Naszydłowska

Wszystkie opublikowane rozdziały otrzymały pozytywne recenzje.

Skład i łamanie:  
Monika Maciąg

Projekt okładki:  
Marcin Szklarczyk

© Copyright by Wydawnictwo Naukowe TYGIEL sp. z o.o.

ISBN 978-83-65598-65-3

Wydawca:  
Wydawnictwo Naukowe TYGIEL sp. z o.o.  
ul. Głowackiego 35/341, 20-060 Lublin  
[www.wydawnictwo-tygiel.pl](http://www.wydawnictwo-tygiel.pl)

## Spis treści

<i>Marlena Robakowska, Anna Tyrańska-Fobke, Piotr Robakowski, Daniel Ślęzak</i> Czy nasza cywilizacja jest bezpieczna dla zdrowia?.....	7
<i>Monika Wielądek, Anna Trusiuk, Natalia D. Jaje, Norbert Kwella</i> Częstość występowania chorób cywilizacyjnych u mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim – wyniki projektu ProM .....	16
<i>Maria Gacek, Marcin Nowak</i> Zachowania zdrowotne i żywieniowe kobiet w wieku 50-65 lat z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych.....	27
<i>Olga Dąbska, Ewa Humeniuk, Katarzyna Pawlikowska-Łagód, Ewelina Joško</i> Zachowania zdrowotne pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 1 i 2 .....	41
<i>Sylvia Żochowska, Wojciech Boratyński</i> Świadomość prozdrowotna rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotycząca dbania o higienę jamy ustnej .....	53
<i>Marek Łyp, Iwona Stanisławska, Małgorzata Czarny-Działak</i> Osteoporoza idiopatyczna i inwolucyjna.....	65
<i>Magdalena Urbańczuk, Marcin Urbańczuk, Katarzyna Schab</i> Zagrożenia związane z nadużywaniem leków dostępnych bez recepty .....	78
<i>Monika Michalak-Majewska, Katarzyna Skrzypczak, Waldemar Gustaw</i> Substancje bioaktywne w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych.....	90
<i>Milena Marczak, Marcin Berger, Michał Ginszt</i> Czynniki psychologiczne a parafunkcje narządu żucia .....	104
<i>Wojciech Sak</i> Aktywność sieci wzbudzeń podstawowych w zaburzeniach psychicznych – przegląd literatury .....	111
<i>Justyna Górczna, Witold Kollątaj, Barbara Kollątaj, Magda Sowa</i> Uzależnienie od mediów, gier komputerowych i hazardu wśród uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z województwa lubelskiego – doniesienie wstępne .....	118
<i>Magdalena Siwak, Wojciech Oronowicz</i> Charakterystyka Syndromu Widzenia Komputerowego (CVS) .....	132

<i>Aleksandra Kielan, Ewa Wiśniewska, Joanna Skonieczna</i> Przegląd wybranych aplikacji mobilnych dotyczących zaburzeń depresyjnych .....	139
<i>Sylwia Gajek, Karolina Żak, Alicja Kaczorowska, Halina Pieciewicz-Szczęśna</i> Wpływ nadciśnienia tętniczego na występowanie otyłości.....	148
<i>Marcin Grysztar, Mariusz Duplaga</i> Czy e-papierosy mogą być alternatywą dla papierosów tradycyjnych? Potencjalne korzyści i zagrożenia.....	158
<i>Anna Tubek, Dorota Woźniak, Mariusz Duplaga</i> Akceptacja funkcjonalności e-zdrowia wśród pacjentów z astmą oskrzelową i przewlekłą obturacyjną chorobą płuc .....	170
<i>Jakub Ginszt, Apolinary Ginszt</i> Zakażenia szpitalne w aspekcie prawnym. Odpowiedzialność cywilna podmiotów lecniczych i osób wykonujących zawody medyczne .....	179
<i>Anna Tyrańska-Fobke, Marlena Robakowska, Piotr Robakowski, Daniel Ślęzak</i> Finansowanie Szpitalnych Oddziałów Ratunkowych w Polsce .....	193
Indeks Autorów .....	202

## Czy nasza cywilizacja jest bezpieczna dla zdrowia?

### 1. Wprowadzenie

Każda dziedzina naukowa, określając cywilizację, mówi o niej jako o pewnym stanie rozwoju społeczeństwa w danym okresie historii, uwarunkowanym stopniem opanowania przyrody lub też cywilizację określa jako ogół dóbr materialnych, ogół środków i umiejętności które osiąga określone społeczeństwo w danej epoce historycznej [1]. Każda cywilizacja dąży do szeroko rozumianego dobrobytu, który definiuje się w wielu wymiarach. Wielowymiarowość dobrobytu ukazuje się w aspektach zarówno finansowych jak i manualnych. Współcześnie w ekonomii dobrobytu określamy jako użyteczność jaką możemy czerpać z konsumpcji dóbr i usług w wymiarze finansowym [2]. Wyznaczenie miary dobrobytu najczęściej dotyczy odniesienia do dochodu realnego lub siły nabywczej danej waluty. Tak więc wzrost gospodarczy wpływający na rozwój cywilizacyjny a tym samym, teoretycznie przynajmniej, generujący poprawę jakości życia – dobrobytu, jest uzależniony od możliwości populacji, jej innowacyjności oraz kierunku rozwoju. Wszystkie te zmienne mają bezpośredni i pośredni związek z populacyjnym stanem zdrowia. By uzyskać optymalne tempo budowy cywilizacji musimy mieć optymalny budulec. Budulcem tym są możliwości innowacyjne optymalnie zdrowego człowieka. Człowieka produktywnego, wydajnego i efektywnego, który równomiernie rozwija się na każdym polu: fizyczności, psychiki i intelektu. Cywilizacja więc jest determinowana tak zwanym dobrobytem zdrowotnym [3].

### 2. Cywilizacja a zdrowie

Pytanie jakie stawiamy dotyczy więc opinii czy stan zdrowia populacji jest determinowany przez rozwój cywilizacji czy też cywilizację determinuje stan zdrowia i dobrobyt populacyjny?

W obecnym czasie kiedy to przy trwałym problemie deficytu finansowego wiele krajów ogranicza wydatki na różnych polach gospodarki, w dziedzinie szeroko pojętego zdrowia staramy się zwiększać udział wydatków w Produkcie Krajowym Brutto. Gdyż jako kraj rozwijający się oraz ze względu na fakt starzenia się społeczeństwa i zachorowalności populacyjnej, chcemy dążyć do wzrostu wydatków do poziomu Europejskiego [3].

---

<sup>1</sup> mrobakowska@gumed.edu.pl, Zakład Zdrowia Publicznego i Medycyny Społecznej, Wydział Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl

<sup>2</sup> atyranskafobke@gmail.com, II Zakład Radiologii, Wydział Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl

<sup>3</sup> probakowski@o2.pl, Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Gdański, www.ug.edu.pl

<sup>4</sup> slszakdaniel@gumed.edu.pl, Katedra i Klinika Medycyny Ratunkowej, Wydział Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl

Za państwo cywilizowane obecnie najczęściej uznajemy nowoczesne społeczeństwo. Zaś nowoczesne społeczeństwo charakteryzuje się w odniesieniu do jego cech idealnych, transformujących się w kierunku systemów realizujących złożone funkcje w sposób planowany, zorganizowany i celowy [4]. Sama nowoczesność w założeniu filozofii to postawa zakładająca prymat rozumu ponad normy społeczne, a okresem rozkwitu tej idei był okres oświecenia [5]. Niektórzy też uważają, że „nowoczesność” to społeczeństwo lub cywilizacja przemysłowa, z założeniem postrzegania świata jako transformowalnego przez działania ludzkie, dzięki skomplikowanym instytucjom gospodarczym do których zaliczyć możemy gospodarkę rynkową, przemysł, instytucje polityczne, czy demokrację masową [6]. Ale pamiętać musimy że na „cywilizowany” świat obecny składa się wiele czynników, od gospodarki do środowiska naturalnego, a w każdym z tych czynników kluczową rolę gra człowiek – „homo sapiens sapiens”, czy jak kto woli obecnie „homo technicus”. Nie jest ważne jak go nazwiemy, ważne jest iż w celu optymalnego przeżycia musi on kierować się logicznością poczynić. A logiczność taką, powiązaną z gospodarką przedstawił i udowodnił w 1974 r. *Raportem Marc Lalonde*. M. Lalonde, minister zdrowia i opieki społecznej Kanady, który stwierdził w ww. raporcie, iż zdrowie człowieka jest wynikiem działania czynników związanych z dziedziczeniem genetycznym, środowiskiem, stylem życia i opieką medyczną. Opierając się na tym założeniu, opieka medyczna ma wpływ jedynie na około 10% stanu zdrowia populacji/jednostki. Pomijając czynniki genetyczne (20%), sami możemy poprawić swój stan zdrowia dzięki odpowiedniemu stylowi życia (50%) oraz ekologii (20%) [7].

Zwracając uwagę na cywilizację w rozumieniu nowoczesnego społeczeństwa, obecnie na jego utrzymanie z publicznych pieniędzy, pieniędzy nas wszystkich, przeznaczamy ponad 383,4 mld zł – bo taka jest wysokość wydatków w budżecie państwa Polskiego na 2017. Jednocześnie nie zapominamy, że część z tych kosztów to dług, czyli deficyt finansów publicznych w kwocie ponad 59,3 mld złotych [8]. Wydatki powyższe generowane są w związku z założeniami zmian w podstawowych wskaźnikach makroekonomicznych, które determinują prognozę dochodów na rok 2017, i są to min. realny wzrost PKB (o 3,6%), średnioroczny wzrost cen towarów i usług konsumpcyjnych (1,3%), nominalny wzrost przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej (5,0%), wzrost zatrudnienia w gospodarce narodowej (0,7%), nominalny wzrost spożycia prywatnego (5,5%). Przyjęty został też limit wydatków na obsługę długu Skarbu Państwa w wysokości 30,4 mld zł – spadek o 1,4 mld zł (4,4%) w porównaniu z rokiem 2016, a więc w relacji do PKB spadek z 1,7% do 1,6%, wiąże się to z rolowaniem obligacji zakładającym ograniczanie kosztów obsługi długu dzięki zastępowaniu zobowiązań zaciąganych w poprzednich okresach po wyższym koszcie zobowiązaniami tańszymi, dzięki obecnym poziomom rentowności papierów skarbowych. Musimy też pamiętać o roli wydatków Unii Europejskiej, gdzie już ich wysokość dochodów z tego tytułu sięga 60,2 mld zł, przy wydatkach budżetu środków europejskich na wysokości 69,8 mld zł. Skutkiem czego jest deficyt budżetu środków europejskich w wysokości 9,6 mld zł [8]. Jeśli chodzi o wydatki na poszczególne sektory to w zaokrągleniu wygląda to następująco:



- rolnictwo i łowiectwo – 5,1 mld zł,
- wojsko – 29,8 mld zł,
- pomoc społeczna – 3,6 mld zł,
- zdrowie 5,1 mld zł,
- kultura – 2,1 mld zł,
- administracja publiczna – 13,6 mld zł.

Jednocześnie planuje się programy opieki socjalnej 500+ i świadczenia rodzinne, obniżenie wieku emerytalnego wraz z minimalną emeryturą 1000 zł, dopłaty do leków dla seniorów czy zmiany w górnictwie. To są koszty publiczne cywilizacji Polskiej. I to wcale nie odbiegająca jakoś specjalnie od „światowej” gospodarki. Do powyższych dodać należy budżet Narodowego Funduszu Zdrowia sięgający 77,5 mld zł.

Jednocześnie jeśli chodzi o produkcję PKB w przeliczeniu na mieszkańca (PKB per capita), jak wynika z analizy Trading Economics w Polsce obecnie sięga 24,9 tys. dolarów amerykańskich, przy Niemieckim PKB 44,1 czy też Bułgarskim 17 – w strefie euro 37,7, w UE natomiast 35,6 [9].

Tabela 1. PKB per capita w roku 2016

kraj	2016
<u>Katar</u>	132.937
<u>Luksemburg</u>	93.552
<u>Singapur</u>	80.191
<u>Kuwejt</u>	70.107
<u>Zjednoczone Emiraty Arabskie</u>	65.716
<u>Norwegia</u>	64.272
<u>Irlandia</u>	61.375
<u>Szwajcaria</u>	55.097
<u>Hongkong</u>	53.463
<u>Stany Zjednoczone</u>	52.704
<u>Arabia Saudyjska</u>	50.283
<u>Holandia</u>	46.686
<u>Szwecja</u>	45.459
<u>Niemcy</u>	44.187
<u>Austria</u>	43.972
<u>Bahrajn</u>	43.753
<u>Australia</u>	43.646
<u>Dania</u>	43.333
<u>Kanada</u>	42.890
<u>Islandia</u>	42.449
<u>Belgia</u>	41.297
<u>Wielka Brytania</u>	38.865
<u>Finlandia</u>	38.509

<u>Gwinea Równikowa</u>	38.243
<u>Strefa Euro</u>	37.736
<u>Francja</u>	37.489
<u>Japonia</u>	35.804
<u>Unia Europejska</u>	35.604
<u>Nowa Zelandia</u>	35.158
<u>Korea Południowa</u>	34.386
<u>Portoryko</u>	33.843
<u>Włochy</u>	33.731
<u>Malta</u>	32.969
<u>Hiszpania</u>	32.814
<u>Izrael</u>	31.969
<u>Cypr</u>	30.791
<u>Czechy</u>	30.246
<u>Słowenia</u>	28.799
<u>Słowacja</u>	27.594
<u>Estonia</u>	26.742
<u>Portugalia</u>	26.688
<u>Litwa</u>	26.402
<u>Polska</u>	24.951
<u>Węgry</u>	24.717
<u>Grecja</u>	24.535
<u>Rosja</u>	23.895
<u>Kazachstan</u>	23.522
<u>Łotwa</u>	22.759
<u>Chile</u>	22.197
<u>Chorwacja</u>	20.429

Opracowanie własne na podstawie [9].

Nie prezentujemy tu krajów poniżej 20 tysięcy dolarów PPP, mimo faktu, że znajduje się tam kilka krajów z Europy, m.in. Serbia – 12,8, Macedonia – 12,7, Albania – 10,4, Bośnia i Hercegowina – 10 czy też Ukraina – 7,4. Jak natomiast powyższa tabela ma się do wydatków na opiekę medyczną? Zgodnie z raportem serwisu Bloomberg, analiza efektywności opieki zdrowotnej Polski za rok 2014, wyrażonej przez zależność oczekiwanej długości życia do wysokości wydatków na służbę zdrowia oraz wysokości PKB plasuje Polskę na 22. pozycji – tuż przed Niemcami (23. pozycja) i USA (44. pozycja). Kryteria oceny wiążą się z oczekiwaną długością życia – 60% oceny, relatywnym kosztem opieki zdrowotnej *per capita* – 30% i całkowitym kosztem opieki zdrowotnej *per capita* – 10% oceny. Jasno tu przedstawiono, że nie zawsze wysokość wydatków PKB *per capita* wpływa na jakość opieki zdrowotnej [3].

Tabela 2 Wybrane kraje świata w zestawieniu efektywności opieki zdrowotnej

Pozycja	Kraj	Wydatki na zdrowie per capita w USD	Wydatki na zdrowie w PKB w %	Oczekiwana długość życia
1	Singapur	2 426	4,5%	82,1
2	Hong Kong	1 944	5,3%	83,5
3	Włochy	3 032	9,0%	82,9
4	Japonia	4 752	10,2%	83,1
5	Południowa Korea	1 703	7,0%	81,4
6	Australia	6 140	9,1%	92,1
7	Izrael	2 289	7,0%	81,7
8	Francja	4 690	11,8%	82,6
9	Zjednoczone Emiraty Arabskie	1 343	3,2%	77,0
10	Zjednoczone Królestwo	3 647	9,4%	81,5
11	Norwegia	9 055	9,1%	81,5
12	Meksyk	618	6,3%	77,1
13	Ekwador	361	6,7%	76,2
14	Hiszpania	2 808	9,9%	82,4
15	Szwajcaria	8 980	11,4%	82,7
16	Arabia Saudyjska	795	3,1%	75,5
17	Chile	1 103	7,2%	79,6
18	Republika Czeska	1 432	7,7%	78,1
19	Finlandia	4 232	9,3%	80,6
20	Szwecja	5 319	9,7%	81,7
21	Kanada	5 741	11,0%	81,2
22	Polska	854	6,7%	76,8
23	Niemcy	4 683	11,0%	80,9
24	Grecja	2 044	9,1%	80,6
25	Libia	578	4,3%	75,2
.....				
40	Holandia	5 737	12,5%	81,1
41	Belgia	4 711	10,9%	80,4
42	Białoruś	339	5,0%	72,1
43	Dominikana	310	5,4%	73,2
44	USA	8 895	17,2%	78,7
45	Bułgaria	516	7,3%	74,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie [3].

O ile w analizie efektywności opieki zdrowotnej za rok znajdujemy się na 22 pozycji o tyle, wśród tej pierwszej dwudziestki piątki, jesteśmy na miejscu 21. jeśli chodzi o wydatki na zdrowie per capita a na miejscu 18 w zestawieniu wydatków przeznaczonych na opiekę zdrowotną wyrażonych jako procent w PKB. Pamiętajć jednak należy że to wysokość PPP wyznacza zasobność społeczną.

To krótkie zestawienie pokazuje, iż to nie wysokość wydatków na zdrowie ani tym bardziej procent PKB na nie przeznaczony determinuje efektywność, w tym zestawieniu wyrażoną długością życia – więc co? Mimo że mieszkańcy Polski oceniają swój stan zdrowia jako pozytywny (67% badanych), to aż 13,7% ankietowanych posiadało orzeczenie o niepełnosprawności [3,10]. Dodatkowo ponad połowa gospodarstw domowych nie ponosiła bezpośrednich wydatków na ochronę zdrowia. W ciągu ostatnich pięciu dekad wydatki na opiekę zdrowotną rosły szybciej niż PKB poszczególnych krajów. W krajach OECD w roku 2007 stanowiły około 9,5% PKB. Zgodnie z analizą prospektywną w 2040 roku 30% populacji świata przekroczy 65 lat, co spowoduje najprawdopodobniej wzrost wydatków publicznych o minimum 5% PKB w ciągu najbliższych 50 lat, gdzie i tak wydatki publiczne na opiekę długoterminową w krajach OECD rosły pomiędzy rokiem 2005 a 2011 w tempie 4,8% rocznie, czyli szybciej niż wydatki na opiekę zdrowotną [11].

Jednak oczywistym jest, że poziom nakładów na usługi medyczne może być traktowany jako miernik bogactwa czy też rozwoju społeczeństw, gdyż wskaźniki dostępności do usług medycznych oraz nakładów na opiekę zdrowotną mogą być ilustracją etapów rozwoju społecznego i cywilizacyjnego [12]. Wiemy więc już zdrowie jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym determinantem cywilizacyjnego rozwoju, dążącego do dobrobytu i wzrostu gospodarczego. Gdyż występujące zagrożenia które wynikają z postępu cywilizacyjnego związane są z szerzącymi się na skalę globalną powszechnymi chorobami, powstałymi bądź rozwiniętymi poprzez rozwój cywilizacji. To właśnie wskutek uprzemysłowienia, urbanizacji, sposobu i stylu życia wzrasta liczba czynników które powodują bezpośrednie i pośrednie zagrożenie życia i/lub zdrowia populacji. To właśnie styl spędzania czasu wolnego, wysoce przetworzona żywność, ograniczanie ruchu fizycznego, bardzo wysoki poziom stresu oraz ograniczane i zanikające więzi społeczne i rodzinne powodując wzrost zachorowalności na tzw. cywilizacyjne jednostki chorobowe. Do chorób cywilizacyjnych należą: nowotwory, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, choroby wieńcowe, alkoholizm, anoreksja, bulimia, choroby układu oddechowego, alergie czy też choroby układu nerwowego. Generuje więc to rosnące koszty utrzymania systemu opieki medycznej na całym świecie, wynikające między innymi z czynnikami związanymi z czasem pobytu pacjenta na oddziale (koszty nieefektywnych procesów, diagnostyki, niecelowanych leków) oraz kosztach leczenia wtórnego do jakich możemy zaliczyć m.in. wydatki na leczenie zakażeń szpitalnych, (w USA sięgają kwoty 30 mld USD) czy też powtórnego przyjęcia pacjenta do jednostki szpitalnej.

Co prawda dzięki wydatkom na opiekę zdrowotną, poprawie jakości podstawowej opieki zdrowotnej i postępom w leczeniu chorób typu zawały czy udary nastąpiła poprawa przeżywalności pacjentów w większości krajów OECD, a wskaźniki śmiertelności zmalały w przypadku zawału serca o około 30%, w przypadku udaru o około 25% [13].

Uznać więc można, że istnieją zarówno pewne szanse jak i zagrożenia wynikające z rozwoju cywilizacyjnego a tym samym dobrobytu społecznego w sferze stanu zdrowia populacji. Zagrożenia jakie się pojawiły związane są min. ze wzrostem oporności szczepów bakterii i mutacji wirusów spowodowanych nagminnym stosowaniem nie zawsze adekwatnych leków (w tym antybiotyków), wzrostem zachorowalności na choroby niezakaźne, a więc i tzw. choroby cywilizacyjne, w połączeniu z ograniczoną efektywnością wydatków. Szansami natomiast są możliwości profilaktyki zdrowotnej, wczesna diagnostyka przesiewowa, czy rozwój technologii medycznych poparte lepszą i bardziej efektywną alokacją środków czy też nowymi źródłami finansowania. Szanse te mogą wpłynąć na podstawę działania czyli odpowiedzialność za własne zdrowie generujące lepszy cywilizacyjny styl życia [3]. Zgodnie z teorią, zagrożenia które się pojawiają, mogą być niwelowane określonymi szansami. Koszty leczenia generowane poprzez niezdrowy styl życia można niwelować profilaktyką zdrowotną, efektywność alokacji środków finansowych – ich poprawą. Skutki chorób cywilizacyjnych częściowo ograniczyć możemy przez diagnostykę przesiewową, rozwój technologii medycznych może poprawić przeżywalność w stanach nagłych, starzejąca się populacja przynosi rozwój technologii i odporność na cykliczne zachorowania (najczęściej wirusowe) negatywnym wpływem na koszty opieki medycznej [3]. Wydaje się logicznym wnioskiem, iż poprawna alokacja środków może stać się rozwiązaniem dla całej populacji w walce o lepszy stan zdrowia, przy optymalnie określonym poziomie wydatków publicznych.

### 3. Kierunek alokacji środków

Co więc oznacza właściwa alokacja środków? Jakie rozwiązania można zaproponować w kierunkach alokacji w opiece medycznej? Czy rozwiązaniem dla populacji, w walce o lepszy stan zdrowia może, być częściowe ograniczanie ciągłego wzrostu wydatków na opiekę medyczną przy poprawnej alokacji? Jak wiadomo odpowiedzi na powyższe pytania jawią się wieloczynnikowo. Idąc tropem założenia że najlepsze rozwiązania są rozwiązaniami najprostszymi, możemy myśleć o raporcie *Marca Lalonde'a*. Opierając się na się jego założeniu, wiemy, iż opieka zdrowotna ma wpływ jedynie na około 10% stanu zdrowia populacji/jednostki, zaś my sami możemy poprawić swój stan zdrowia dzięki odpowiedniemu stylowi życia (50%) oraz ekologii (20%) [7]. Więc dość prostym wnioskiem byłoby podejmowanie działań zapobiegawczych, by ograniczyć zachorowalność. Do działań takich możemy zaliczyć tzw. „pracę w podstaw” tak więc szkolenia, prowadzenie zdrowego stylu życia, uświadamianie populacji co do skutków podejmowanych działań, dieta, pory odpoczynku, ruch, ograniczenie stresu czy też po prostu bardziej higieniczne życie. Idąc za przykładem systemu Singapuru czy Hong Kongu, to właśnie praca włożona w uświadamianie od najmłodszych lat, jak bardzo środowisko i mu sami współistniejemy. Wiadomym jest, iż podobne działania bywają częścią programów zdrowotnych, jednak nie zawsze osiągają one określony skutek. Zapewne z powodu tak dużego rozdziału między wiedzą wynoszoną z domu rodzinnego a podejściem przekazywanym przez szkół.

#### 4. Czynniki cywilizacyjne w opiece zdrowotnej

Styl życia, nadwaga, otyłość, stres, niska aktywność fizyczna, pożywienie pozbawione enzymów i minerałów, jako czynniki powiązane z rozwojem cywilizacji, odgrywają niestety bardzo istotną rolę w rozwoju wielu chorób. Do chorób tych należą choroby układu sercowo-naczyniowego, dyslipidemie, nadciśnienie tętnicze, choroby nerwicowe, cukrzyce oraz nałogi. Możemy starać się modyfikować czynniki ryzyka powyższych jednostek chorobowych, gdyż znaczna część problemów opieki medycznej jest wspólna dla systemów w różnych krajach – warto może więc spróbować rozwiązać je w skali globalnej [14]. Więc warto pochylić się nad rozwiązaniem przeniesienia części finansowania w opiece medycznej z leczenia na profilaktykę. Skoro permanentny wzrost, ograniczonych w swej wielkości zgodnie z założeniem krzywej Laffera [15], wydatków na opiekę medyczną nie poprawia znacząco stanu zdrowia populacji, może warto spróbować. Może takie podejście będzie bardziej efektywne, mając na uwadze np. Singapur i ich wyniki w efektywności opieki medycznej według serwisu Bloomberg [3,16]. Jak więc widać, nie zawsze wysokość wydatków PKB *per capita* wpływa na jakość opieki zdrowotnej a wspomniany Singapur ma tak wysoką pozycję w ww. rankingu, gdyż wynika to z opieki profilaktycznej, i aktywnej roli Państwa w uświadamianiu i informowaniu ludzi oraz wychowywaniu młodego pokolenia do wyboru zdrowego stylu życia.

#### 5. Podsumowanie

„Cywilizowany” świat czyli nowoczesne społeczeństwa zakładają prymat rozumu, przemysłu, gospodarki rynkowej, instytucji politycznych i demokracji jak również środowisko naturalne i w każdym z tych czynników kluczową rolę gra człowiek. Zaś w celu optymalnego przeżycia, zarówno długości jak i jakości jego życia, musi on się kierować logiką działania. Jeśli chodzi o jakość dożycia warto by opierać się na tzw. polach zdrowia, czyli czynnikach związanych z dziedziczeniem genetycznym, opieką medyczną, środowiskiem i stylem życia. Wiadomo już, że nie wysokość wydatków na zdrowie i nie procent PKB na nie przeznaczony determinuje efektywność optymalnego życia. Wiedząc, że opieka medyczna ma wpływ na około 10% stanu zdrowia może warto by było część z wydatków budżetowych oraz wydatków Narodowego Funduszu Zdrowia przetransformować co do kierunku i celowości? Statystyka pokazuje że warto, pytanie jedynie dotyczy wielkości środków finansowych i planowania efektywności ich alokacji. Wiedząc że cywilizacja generuje zarówno pozytywne jak i negatywne skutki dla populacji i jednostki, warto przemyśleć zwiększenie i realokację nakładów na poprawę stylu życia jednostki, właśnie po to by idąc za przykładem krajów typu Singapur, zapobiegać zachorowalności a nie jedynie leczyć jej oplakane skutki.

#### Literatura

1. *Słownik języka polskiego* PWN, <http://sjp.pwn.pl/sjp/cywilizacja;2450091.html>, 31 III 2017.
2. Mongin P., *Is there progress in normative economics?*, Université de Cergy-Pontoise, (2000).
3. Robakowska M., Zarzeczna-Baran M. *Dobrobyt społeczny : szansa czy zagrożenie dla zdrowia? : Oblicza dobrobytu : wybrane zagadnienia*. T. 3 / red. nauk. Łysiak-Szydłowska K. i Strzała K. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, (2016) s. 11-18.
4. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Spo%C5%82ecze%C5%84stwo\\_nowoczesne](https://pl.wikipedia.org/wiki/Spo%C5%82ecze%C5%84stwo_nowoczesne), 31 III 2017.
5. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Nowoczesno%C5%9B%C4%87>, 31 III 2017.

6. Beck U., Giddens A., Lash S. *Modernizacja refleksyjna. Polityka, tradycja i estetyka w porządku społecznym nowoczesności.*, tłum. Konieczny J., Warszawa Wydawnictwo Naukowe PWN., (2009), s. 288.
7. <http://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/marc-lalonde/>, 31 III 2017.
8. <http://www.mf.gov.pl/ministerstwo-finansow/dzialalnosc/finanse-publiczne/budzet-panstwa/ustawy-budzetowe/2017>, 31 III 2017.
9. <http://pl.tradingeconomics.com/forecast/gdp-per-capita-ppp>, 31 III 2017.
10. Raport GUS, *Zdrowie i ochrona zdrowia 2013*, www.stat.gov.pl
11. Raport OECD, *Health at a Glance 2013*, .<http://www.oecd.org/health/health-at-a-glance.htm>, 31 III 2017.
12. Stańdo-Górowska H., *Kształtowanie wydatków na opiekę zdrowotną jako problem społeczno-ekonomiczny*, Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy (2012), nr 26.
13. Raport Deloitte, *Global health care outlook: Shared challenges, shared opportunities*, 2014, <http://www2.deloitte.com/global/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/2014-global-health-care-outlook.html>, 31 III 2017.
14. Andruszkiewicz A., Banaszekiewicz M. (red.), *Promocja zdrowia: dla studentów studiów licencjackich kierunku pielęgniarstwo i położnictwo*, t. 2, *Promocja zdrowia w praktyce pielęgniarstwa i położnictwa*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa., (2010).
15. Barro R., *Makroekonomia*, PWE, (1997).
16. Wysocki M., Miller M., *Paradygmat Lalonde'a, Światowa Organizacja Zdrowia i nowe zdrowie publiczne*, Przegląd Epidemiologiczny (2003), nr 3.

## Czy nasza cywilizacja jest bezpieczna dla zdrowia?

### Streszczenie

Temat wpływu cywilizacji na zdrowie populacji jest postrzegany przez pryzmat zachorowalności na tzw. choroby cywilizacyjne, które zbierają żniwo w całym kraju. Metody i sposoby finansowania opieki medycznej, na całym świecie, pozostawiają wiele do życzenia. Inwestycje i wydatki bieżące związane są z wykorzystaniem ograniczonych zasobów dla których podniesienie efektywności ekonomicznej może być jedynym wyjściem z sytuacji ciągle rosnących wydatków. Proponujemy więc zastanowić się nad zmianą alokacji części wydatków publicznych, bez rozróżniania ich źródeł, z miejsca w którym już nie ma odwrotu – choroba, do miejsca w którym mamy szansę jeszcze nie obciążać systemu – zapobieganie. To kierunki alokacji środków wraz z analizą efektywności finansowej mogą być rozwiązaniem dla systemu.

Rozwój cywilizacyjny generuje dla jednostki i całej populacji zarówno pozytywne jak i negatywne skutki. Wszelkie choroby cywilizacyjne, rozwój gospodarczy, techniczny i technologiczny, zagrożenie jakości środowiska naturalnego czy tryb życia to tylko część z możliwych negatywnych konsekwencji rozwoju cywilizacji. Skutki natomiast będą odczuwalne długofalowo. Pola zdrowia, znane założenie wpływu czynników na stan zdrowia, wskazują już kierunek w którym powinniśmy się udać, zarówno krocząc drogą rozwoju cywilizacji jak i kierując wydatki w gospodarce.

Słowa kluczowe: cywilizacja, zdrowie, efektywność, profilaktyka, koszty

## Is our civilization safe for our health?

### Abstract

The impact of civilization on the health of the population we describe the incidence of civilization diseases. The methods and means of financing medical care, all over the world, generate many problems. Investments and expenditures are related to the use of limited resources for which economic efficiency can be the only way out of rising spending. We propose to consider changing the allocation of public spending, without dividing the sources, from where we are sick, to the place where we have a chance to prevent. It is the direction of allocation of resources, together with the financial efficiency analysis, that can be the solution for the system. Civilization development generates both positive and negative effects for the individual and the entire population. Any disease of civilization, economic, technical and technological development, the threat to the quality of the environment or the way of life are just some of the possible negative consequences of the development of civilization. The effects will be felt for a long time. Health fields, the known assumptions of the influence of factors on health, already indicate the direction in which we should go, walking the way of civilization development and properly directing expenditures in the economy.

Keywords: civilization, health, efficiency, prevention, costs

## **Częstość występowania chorób cywilizacyjnych u mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim – wyniki projektu ProM**

### **1. Wstęp**

Choroby cywilizacyjne stanowią globalny problem zdrowotny, z tendencją wzrostową w wielu krajach rozwiniętych i rozwijających się, w tym w Polsce. Zaliczamy do nich m.in.: otyłość, cukrzycę, zespół metaboliczny, nadciśnienie tętnicze, miażdżycę, alergie, nowotwory, a nawet zaburzenia psychiczne, w tym głównie depresję. Zespół metaboliczny, związany z rozwojem otyłości brzusznej i insulinooporności oraz nadciśnienie tętnicze są niezależnymi czynnikami ryzyka zgonu z przyczyn chorób układu krążenia, zawału, udaru oraz wzrostu liczby zgonów przedwczesnych [1-3]. W badaniach WOBASZ z lat 2003-2004 roku Piwońska et al. wykazali, że w Polsce ryzyko zgonu z przyczyn sercowo – naczyniowych dotyczy 46% mężczyzn i 21% kobiet [4]. Według raportu WHO w Polsce w latach 2005-2007 choroby układu krążenia spowodowały 16,2% zgonów osób w wieku 25-44 lat, 29,8% u 45-64 latków, a powyżej 65 roku życia – aż 54%. Oceniono, że 8,6 mln dorosłych Polaków choruje na nadciśnienie tętnicze, a 9 mln ma wartości wysokie prawidłowe [5].

Zespół metaboliczny to zespół wzajemnie powiązanych ze sobą czynników, które istotnie zwiększają ryzyko wystąpienia miażdżycy, cukrzycy oraz powikłań naczyniowych. Na definicję zespołu metabolicznego opracowaną przez Międzynarodową Federację Diabetologiczną w 2009 roku [6] składa się 5 elementów. Warunkiem koniecznym do postawienia takiego rozpoznania jest stwierdzenie powiększonego obwodu talii. W Polsce punkt odcięcia dla mężczyzn wynosi 94 cm, a dla kobiet 80 cm. Aby rozpoznać to schorzenie u osób które spełniają powyższy warunek muszą jeszcze wystąpić minimum 2 z czterech pozostałych kryteriów. Są to:

- wartości ciśnienia tętniczego: ciśnienie tętnicze skurczowe (SBP)  $\geq 130$  mmHg lub ciśnienie tętnicze rozkurczowe (DBP)  $\geq 85$  mmHg lub terapia hipotensyjna,
- stężenie glukozy na czczo we krwi żyłnej  $\geq 100$  mg/dl lub rozpoznana cukrzyca,
- stężenie tri glicerydów (TG)  $\geq 150$  lub leczona hipertriglicydemia,
- stężenie cholesterolu HDL – u mężczyzn  $< 40$  mg/dl, u kobiet  $< 50$  mg/dl lub leczenie hipolipemizujące.

---

<sup>1</sup> monikawieladek@gmail.com, Koło Naukowe Patofizjologii, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <http://www.uwm.edu.pl/wnm/patofizjologia>

<sup>2</sup> ania.trusiuk@gmail.com, Koło Naukowe Patofizjologii, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <http://www.uwm.edu.pl/wnm/patofizjologia>

<sup>3</sup> natalia.jaje@poczta.fm, Koło Naukowe Patofizjologii, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <http://www.uwm.edu.pl/wnm/patofizjologia>

<sup>4</sup> norbert.kwella@gmail.com, Klinika Nefrologii, Hipertensjologii i Chorób Wewnętrznych, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, <http://www.uwm.edu.pl/wnm/katedra-chorob-wewnetrznych/>



Marc Lalonde w 1974 roku zauważył, że poza czynnikami genetycznymi i opieką medyczną zdrowie człowieka zależy od stylu życia (55%) oraz środowiska, w którym żyje (20%) [6, 7].

W ostatnich latach zauważyć można, że postępujący rozwój cywilizacyjny wymusił na człowieku zmianę trybu życia. Siedzący tryb życia oraz komputeryzacja i mechanizacja spowodowały ograniczenie aktywności fizycznej. Większa dostępność do jedzenia typu „fast-food” bez wzrostu wydatku energetycznego przesunęły bilans energetyczny w stronę dostarczania energii. Innym problemem stała się mniejsza dbałość o różnorodność diety i konieczność suplementacji niedoborów. Wraz z rozwojem cywilizacji rozwinęła się presja społeczna w kierunku rozwoju kariery i sukcesów zawodowych, przyczyniając się do zwiększenia poziomu stresu czy uzależnień, co stanowi podstawę patogenetyczną chorób cywilizacyjnych.

Mężczyźni w Polsce żyją średnio 7 lat krócej, niż kobiety. Według WHO średnia długość życia mężczyzn i kobiet w Polsce wynosi odpowiednio 74 i 81 lat [5]. Województwo warmińsko-mazurskie cechuje najmniejszy w kraju odsetek osób po 60. roku życia [8]. W ramach realizowanego na Wydziale Nauk Medycznych UWM w Olsztynie projektu ProM, badaliśmy mężczyzn pod kątem częstości występowania wybranych chorób cywilizacyjnych.

Celem pracy była ocena częstości występowania nadciśnienia tętniczego, cukrzycy i zespołu metabolicznego u mężczyzn zamieszkujących województwo warmińsko-mazurskie. Wyniki tych badań mogą mieć znaczenie w ukierunkowaniu działań prewencyjnych w przyszłości.

## **2. Materiał i metody**

### **2.1. Projekt ProM**

Udział w bezpłatnym projekcie ProM proponowano pełnoletnim mężczyznom, zamieszkującym województwo warmińsko-mazurskie. W ramach badania przeprowadzono standaryzowany wywiad, dokonywano pomiaru ciśnienia tętniczego, pomiarów antropometrycznych w celu oceny Body Mass Index (BMI) i stopnia zaawansowania otyłości brzusznej oraz badano stężenia glukozy i profil lipidowy w surowicy na czczo. Przedstawione poniżej wyniki obejmują grupę mężczyzn zbadanych od grudnia 2014 roku do października 2016 r.

### **2.2. Osoby badane**

Mężczyzn biorących udział w badaniu rekrutowano w czasie akcji przeprowadzanych na terenie naszego województwa, m.in.: w Centrum Edukacji i Kultury w Olsztynie, w gminie Jonkowo, w kilku zakładach produkcyjnych, w sklepie z asortymentem techniczno-budowlanym oraz wśród pracowników UWM. Zbadaną grupę stanowiło 631 mężczyzn w wieku  $47 \pm 13$  lat (przedział wieku: 19-82 lat). Każdego z badanych poinformowano o celu i sposobie badań oraz uzyskano pisemną zgodę na udział w projekcie, zgodnie z „Zasadami prawidłowego prowadzenia badań klinicznych” [9]. Projekt uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej przy Warmińsko-Mazurskiej Izbie Lekarskiej w Olsztynie.

Grupa 418 mężczyzn, otrzymała skierowanie na badania krwi. Od pozostałych, którzy z powodów organizacyjnych byli na czczo (część badań w zakładach pracy),

krw pobrano po pomiarach ciśnienia krwi. Z grupy, która otrzymała skierowania 230 mężczyzn nie skorzystało, a 188 mężczyzn skorzystało z możliwości bezpłatnych badań krwi. Pod względem częstości występowania zespołu metabolicznego i jego kryteriów analizowano grupę 399 mężczyzn w wieku  $48 \pm 12$  lat. Było to ograniczone koniecznością analizy wyników badań krwi do oceny występowania zespołu, a 232 mężczyzn (u dwóch badanych w zakładzie pracy nie pobrano krwi, ponieważ nie byli na czczo) nie skorzystało z proponowanych badań.

### **2.3. Metodyka badawcza**

Po uzyskaniu pisemnej zgody na udział w badaniu oraz zakodowaniu danych osobowych badanego, przeprowadzono wywiad na podstawie standaryzowanego formularza, opracowanego przez ekspertów z zespołu badawczego. Następnie wykonano pomiary antropometryczne oraz ciśnienia tętniczego. Obwód pasa mierzono w pozycji stojącej w połowie odległości między dolnym brzegiem łuku żebrowego a górnym brzegiem grzebienia biodrowego [10]. Pomiary ciśnienia tętniczego wykonano według wytycznych Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego na podstawie zaleceń ESH/ESC [10], przy użyciu ciśnieniomierzy Omron M z mankietem Omron 22-42 cm (Omron Healthcare, Inc./USA). Pomiary dokonywano 4-krotnie w pozycji siedzącej. Pierwsze dwa wykonano po 3 minutach w spoczynku na obu kończynach górnych. Po 10 minutach badanie powtarzano i wynik z trzeciego i czwartego pomiaru uśredniano. Uśrednione pomiary skurczowego (SBP) i rozkurczowego (DBP) ciśnienia tętniczego krwi z prawej i lewej t. ramiennej wykorzystano do analiz. Podczas badań nie stawiano diagnozy nadciśnienia tętniczego, ponieważ zgodnie z wytycznymi nie jest to możliwe po dokonaniu nawet kilku pomiarów jednego dnia. Badani u których zmierzono podwyższone wartości ciśnienia tętniczego byli informowani o konieczności dalszej kontroli oraz o technice prawidłowego dokonywania pomiarów. W niniejszej pracy w celu dokonania analiz osoby badane podzielono na grupy zgodnie z wartościami odpowiadającymi dla danych grup nadciśnienia. Z przyczyn opisanych powyżej nie jest to jednak równoznaczne z postawieniem rozpoznania, a jedynie pomaga w klasyfikacji badanych i dopasowaniu ich do poszczególnych grup ryzyka. Badania krwi wykonywane były certyfikowanym laboratorium analitycznym Miejskiego Szpitala Zespołonego w Olsztynie.

Wyniki poddano analizie statystycznej za pomocą programu SPSS wersja 23. W celu obliczenia istotności różnic między grupami użyto nieparametrycznego testu U Manna-Whitney'a dla zmiennych niepowiązanych oraz testu zgodności chi-kwadrat.

### **3. Wyniki**

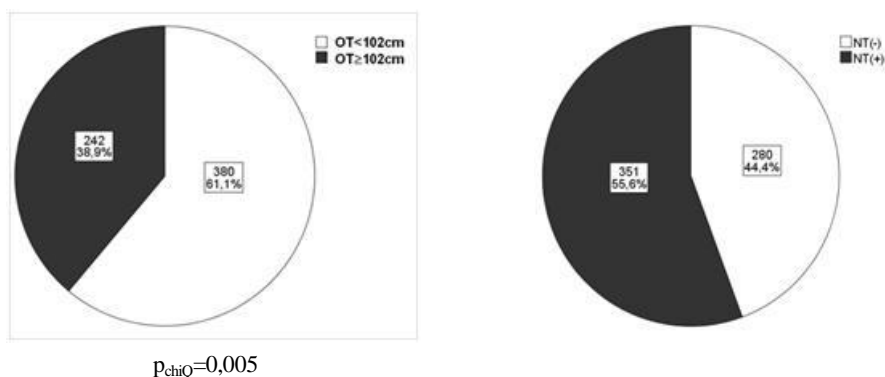
Średnie wyniki pomiarów antropometrycznych oraz ciśnienia tętniczego uzyskanych z badań mężczyzn w woj. warmińsko-mazurskim przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy 631 mężczyzn z woj. warmińsko-mazurskiego

	Średnia	Odchylenie standardowe
Wiek [lata]	47,2	13,7
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	27,7	4,4
Obwód talii [cm]	98,1	12,2
SBP [mmHg]	135,9	16,5
DBP [mmHg]	87,6	10,8
MAP [mmHg]	103,7	11,9
PP [mmHg]	48,3	10,9
HR [1/min]	72,7	10,9

Źródło: opracowanie własne; MAP – średnie ciśnienie tętnicze; PP – ciśnienie tętna; HR – tętno

Otyłość brzuszną, definiowaną według ESH jako obwód talii  $\geq 102$  cm, stwierdzono u 242 (38,9%) mężczyzn (średnia obwodu  $98,1 \pm 12,2$  cm). Ciśnienie tętnicze krwi odpowiadające nadciśnieniu tętniczemu stwierdzono u 351 tj. 55,6% badanych. Wynik przedstawiono na wykresie 1.



Wykres 1. Częstość występowania otyłości brzusznej (po lewej) oraz nadciśnienia tętniczego (po prawej) u mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim, OT – obwód talii, NT (-) – normotensja, NT (+) – zbadane nadciśnienie tętnicze p\_chiQ – istotność wyliczona z testu chi kwadrat; [opracowanie własne]

Na podstawie uzyskanych pomiarów badanych podzielono na 5 grup:

- NT (-) – prawidłowe wartości ciśnienia,
- NT(iDBP) – izolowane nadciśnienie tętnicze rozkurczowe,
- NT(iSBP) – izolowane nadciśnienie tętnicze skurczowe,
- NT(SDBP) – nadciśnienie tętnicze skurczowo-rozkurczowe,
- NT(t) – w wywiadzie przyjmujący leki hipotensyjne.

W badanej populacji najczęściej stwierdzano nadciśnienie skurczowo-rozkurczowe, natomiast z najmniejszą częstością występowało izolowane nadciśnienie skurczowe. Udział procentowy poszczególnych typów zmierzonego nadciśnienia tętniczego przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Podział na różne typy nadciśnienia na podstawie zmierzonych wartości ciśnienia tętniczego krwi u mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim

Typ zmierzonego nadciśnienia	Częstość	%
NT (-)	280	44,4
NT (iDBP)	68	10,8
NT (iSBP)	36	5,7
NT (SDBP)	126	20,0
NT (t)	121	19,2

Źródło: opracowanie własne

W powyższych grupach sprawdzono również, jakie są średnie wartości: wieku, BMI, obwodu talii oraz tętna (HR). Wartości przedstawiono w tabeli 3 oraz zaznaczono istotne różnice.

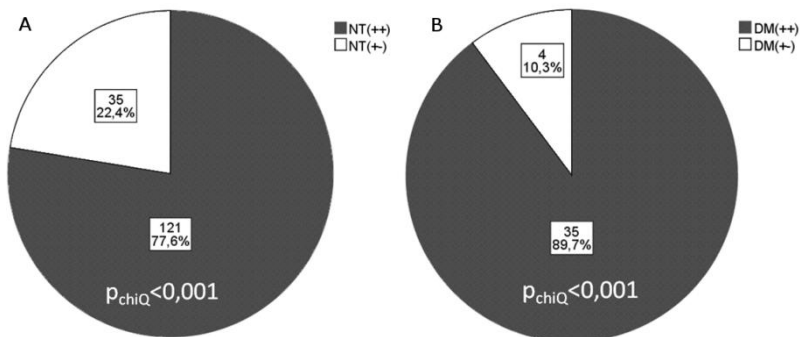
Tabela 3. Średnie wartości wieku, BMI, obwodu talii i HR w różnych typach zmierzonego nadciśnienia, \*-  $p < 0,05$  i \*\*  $p < 0,01$  w porównaniu z grupą NT (-)

	NT (-)	NT (iDBP)	NT (iSBP)	NT (SDBP)	NT(t)
Wiek [lata]	42,3 ± 13,4	47,4 ± 10,7**	44,5 ± 17,3	49,8 ± 11,8**	56,6 ± 10,6**
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	26,0 ± 4,1	28,1 ± 4,0**	28,3 ± 3,3**	29,2 ± 4,3**	28,3 ± 4,1**
Obwód talii [cm]	93,2 ± 11,5	99,2 ± 10,8**	98,2 ± 11,2**	101,6 ± 11,2**	98,2 ± 11,0**
HR [/min]	72,0 ± 10,4	75,5 ± 10,3*	70,5 ± 9,7	75,3 ± 11,9**	70,5 ± 10,8

Źródło: opracowanie własne

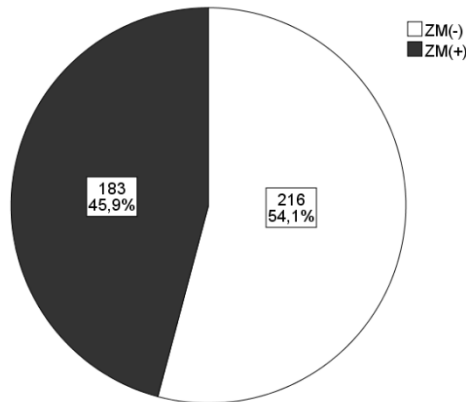
W wywiadzie 156 osób (24,7%) podało uprzednio rozpoznane nadciśnienie tętnicze, z czego 22,4% świadomie nie podjęło terapii lekami hipotensyjnymi (wykres 2A). 282 (44,7%) mężczyzn na pytanie „Czy ma Pan nadciśnienie tętnicze?” odpowiedziało „nie wiem”.

Kolejną chorobą cywilizacyjną o którą pytano w wywiadzie była cukrzyca. W wywiadzie 39 osób (6,2%) podało, że ma rozpoznaną cukrzycę, a 10,3% z nich nie stosuje terapii hipoglikemizującej (wykres 2B). 275 (43,6%) mężczyzn nie znało własnych wartości glikemii.



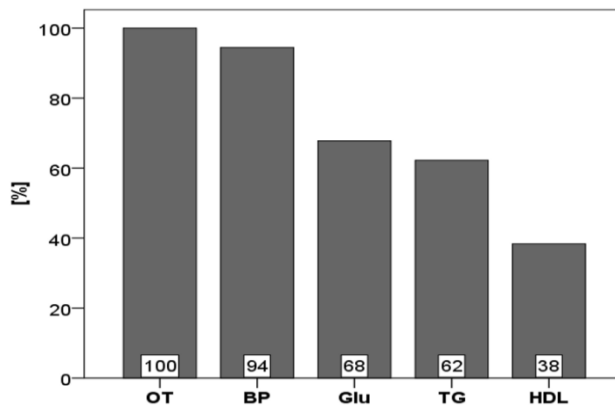
Wykres 2. Porównanie częstości podejmowania terapii u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym (A) oraz cukrzycą (B), NT (++) nadciśnienie tętnicze leczone; NT (+) nadciśnienie tętnicze nie leczone; DM (++) cukrzyca leczona; DM (+) cukrzyca nieleczona;  $p_{\text{chiQ}}$  – istotność wyliczana z testu chi-kwadrat; [opracowanie własne]

Zespół metaboliczny (ZM) definiowano według kryteriów IDF z 2009 roku [6]. Do stwierdzenia obecności kryteriów ZM konieczna była wiedza na temat glikemii na czczo, profilu lipidowego oraz ewentualnej terapii ich zaburzeń. W związku z tym dalsze analizy przeprowadzono na grupie 399 mężczyzn, którzy skorzystali z proponowanych badań krwi. Kryteria zespołu metabolicznego spełniły 183 osoby (45,9%) (wykres 3).



Wykres 3. Częstość występowania zespołu metabolicznego w grupie 399 mężczyzn z województwa warmińsko-mazurskiego. ZM (-): badani nie spełniający kryteriów zespołu metabolicznego, ZM (+): badani spełniający kryteria zespołu metabolicznego,  $p_{\text{Chi}^2}=0,099$ ; [opracowanie własne]

Kryterium koniecznym do określenia ZM, czyli obwód talii  $\geq 94\text{cm}$  u mężczyzn spełniało 100% ze 183 badanych. Najczęstszym kryterium poza otyłością brzuszną były parametry ciśnienia tętniczego (94% badanych), kolejnym – stężenie glukozy w surowicy lub leczenia hiperglikemii (68%), a następnie stężenie triglicerydów w surowicy lub leczenie hipertriglicerydemii (62%). Najrzadziej stwierdzano zbyt niskie stężenie frakcji HDL cholesterolu lub terapię hipercholesterolemii (38% badanych). Częstość spełnienia poszczególnych kryteriów przedstawiono na wykresie 4.



Wykres 4. Częstość występowania poszczególnych kryteriów zespołu metabolicznego w grupie ZM (+); OT – obwód pasa  $\geq 94\text{ cm}$ ; BP – SBP  $\geq 130\text{ mmHg}$  lub DPB  $\geq 85\text{ mmHg}$  lub leczone NT; Glu – glukoza  $\geq 100\text{ mg/dl}$  lub leczona hiperglikemia; TG – trójglicerydy  $\geq 150\text{ mg/dl}$  lub leczona hipertriglicerydemia; HDL – cholesterol HDL  $< 40\text{ mg/dl}$  lub leczona dyslipidemia; [opracowanie własne]

Średnie wartości badanych parametrów w grupach z zespołem metabolicznym i bez przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Średnie wartości parametrów w grupach ZM (+) i ZM (-); KP = kryterium podziału na grupy, nie można obliczyć wartości p.

Parametr	ZM(+)	ZM (-)	P
Wiek [lata]	51,6	45,4	<0,001
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	30,1	25,8	<0,001
Obwód talii [cm]	105,7	97,5	KP
SBP [mmHg]	144,7	130,9	KP
DBP[mmHg]	93,5	85,0	KP
MAP[mmHg]	110,5	100,3	KP
HR [ud/min]	74,8	70,8	0,001
TG [mg/dl]	183,3	105,7	KP
Chol. całkowity [mg/dl]	210,9	204,7	0,175
Chol. LDL [mg/dl]	127,1	124,2	0,270
Chol. HDL [mg/dl]	45,4	57,7	KP
Glukoza [mg/dl]	109,2	93,1	KP

Źródło: opracowanie własne

W grupach tych porównano też częstość występowania poszczególnych kryteriów zespołu w obu grupach. Dane te przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Częstość występowania składowych zespołumetabolicznego w grupach ZM (+) i ZM (-)

Składowa zespołu	ZM (+)		ZM (-)	
	Częstość	%	Częstość	%
OT	183	100	72	33,3
BP	173	94,5	141	65,3
Glu	123	67,2	51	23,6
TG	114	62,3	32	14,8
HDL	70	38,3	13	6

Źródło: opracowanie własne

#### 4. Dyskusja

Jak wynika z badań WOBASZ II z lat 2013-2014, rozpowszechnienie otyłości brzusznej ( $\geq 102$ cm w talii) w Polsce wśród mężczyzn wynosiło 32,2% [12]. W naszych badaniach w województwie warmińsko-mazurskim kryterium otyłości brzusznej spełniało 38,9% badanych. Wartości ciśnienia tętniczego odpowiadające nadciśnieniu w badanej przez nas grupie występowały u 55,6% mężczyzn, co stanowiło prawie dwukrotnie większą liczbę, niż w populacji polskiej w badaniu NATPOL III PLUS z 2011 roku (32%) [13]. Świadczy to o niepokojącej sytuacji zdrowotnej mężczyzn zamieszkujących województwo warmińsko-mazurskie. Sytuację pogarsza brak świadomości dotyczącej ciśnienia tętniczego: w badanej grupie 631 osób (24,7%) przyznało się do wiedzy o rozpoznaniu u siebie nadciśnienia, ale aż 22,4% spośród nich nie podjęło terapii hipotensyjnej. W przypadku cukrzycy jej obecność w wywiadzie podało 6,2% badanych. Koresponduje to z wynikami badania WOBASZ II, według których

rozpowszechnienie cukrzycy w populacji polskiej wynosi 6,8%, a w województwie warmińsko-mazurskim 7,7% [14]. 10,8% chorych na cukrzycę i posiadających świadomość choroby nie stosowało jednak terapii hipoglikemizującej (odsetek ponad dwukrotnie niższy, niż w przypadku nadciśnienia tętniczego). Wskazuje to na większą świadomość zagrożeń wynikających z cukrzycy i jej powikłań, niż w przypadku nadciśnienia tętniczego. Wśród typów nadciśnienia występowanie izolowanego nadciśnienia rozkurczowego zmierzylimy u 10,8%. Jest to prawie 3-krotnie wyższy wynik niż mierzono u mężczyzn w Arabii Saudyjskiej (3,9% w grupie wiekowej 15-64 lata) [15]. Natomiast w odniesieniu do badań przeprowadzanych w latach 1998-2012 w Korei [16] stwierdziliśmy w naszej populacji mniejszą częstość występowania zarówno izolowanego nadciśnienia skurczowego (8,1% vs 5,7%) jak i rozkurczowego (26,5% vs 10,8%), a większą nadciśnienia skurczowo-rozkurczowego (15,9% vs 20,0%). Za niską częstość występowania izolowanego nadciśnienia skurczowego odpowiadać może stosunkowo młody wiek badanej przez nas grupy. W czasie realizacji projektu ProM badani, u których stwierdzono podwyższone wartości ciśnienia byli informowani o konieczności dalszej kontroli. Przy ciśnieniu tętniczym przekraczającym SBP 140 mmHg i/lub DBP 90 mmHg, badani byli bezzwłocznie kierowani do Poradni Nadciśnienia Tętniczego w Olsztynie, celem pogłębienia diagnostyki w kierunku jego przyczyn i ewentualnych powikłań oraz ustalenia odpowiedniej terapii.

Kryteria ZM według naszych badań spełniało 45,9%. Odpowiada to wynikom badań przeprowadzonych wśród pracowników KGHM „Polska Miedź SA” przeprowadzonych w Lubinie, w porównywalnej pod względem liczebności grupie 402 mężczyzn [17], gdzie wykazano częstość tego schorzenia na poziomie 44,8%. W badaniach WOBASZ II [18] w populacji mężczyzn w całej Polsce wynosiła ona 30,7%. Kryterium obwodu talii  $\geq 94$  cm odpowiada wartości zbadanej w badaniach „Teheran Lipid and Glucose Study” [19], które dowiodły, że punkt odcięcia obwodu talii dla zwiększonej insulinooporności wynosi dla mężczyzn 93,5 cm. W grupie 399 osób aż 63,9% badanych spełniało to kryterium. W grupie z ZM kryterium ciśnienia tętniczego spełniało 94% badanych, co również koresponduje z wynikami lubińskich badań, gdzie grupa ta stanowiła 92,8%. Tak częste występowanie wysokich wartości ciśnienia tętniczego w porównaniu do częstości podwyższonych wartości glukozy (68% badanych), czy składowych lipidowych ZM (triglicerydy – 62%, cholesterol HDL – 38%) może świadczyć o dużym udziale nadciśnienia tętniczego w tej grupie. Rozwój nadciśnienia wtórnego w wyniku otyłości brzusznej może nakładać się na istniejące nadciśnienie pierwotne, co prawdopodobnie przyspiesza negatywne konsekwencje zdrowotne u mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim i podnosić ich przedwczesną śmiertelność.

Pewnym ograniczeniem projektu był fakt, że zgodę na udział wyraziło ok. 20% mężczyzn, z tych, którym proponowano badania, natomiast nie pytano osób, które nie wyrażały zgody o powód rezygnacji. Rodzi to przypuszczenie, że do badań zgłaszały się osoby, które podejrzewały u siebie nadciśnienie tętnicze lub osoby, które były pewne, że są zdrowe rezygnowały z badań, co mogłoby być przyczyną tak wysokiego udziału nadciśnienia tętniczego w populacji o średniej wieku poniżej 50 roku życia. Dlatego porównano parametry ciśnienia tętniczego krwi u mężczyzn, którzy skorzy-

tali z otrzymanego skierowania na badania laboratoryjne z tymi, którzy z tych badań zrezygnowali. Gdyby rzeczywiście do badań zgłaszały się osoby podejrzewające u siebie problemy zdrowotne, to prawdopodobnie skorzystałyby one z nieodpłatnych badań laboratoryjnych i wartości parametrów ciśnienia tętniczego byłyby u nich wyższe niż u tych, którzy z tych badań zrezygnowali. Analizy tego jednak nie potwierdziły, ponieważ osoby, które nie skorzystały z badań krwi nie różniły się istotnie obwodem talii, SBP, DBP oraz HR od osób, które z tych badań skorzystały. Nie jest to bezpośredni dowód, na postawiony problem, ale istotny wskaźnik, że do badań zgłaszali się przypadkowi mężczyźni.

## 5. Wnioski

- Otyłość brzuszna (obwód talii > 102 cm) w województwie warmińsko-mazurskim stwierdzono u 38,9 %, nadciśnienie tętnicze u 55,6%, a cukrzycę – u 6,2% mężczyzn.
- Kryteria zespołu metabolicznego według IDF z 2009 roku spełniało 45,9% badanych, co koresponduje z wynikami uzyskiwanymi w innych rejonach Polski.
- Najczęściej spełnionym kryterium zespołu metabolicznego było nadciśnienie tętnicze, o częstości wskazującej na duże prawdopodobieństwo nakładania się przyczyn wtórnych, związanych z rozwojem otyłości brzusznej oraz pierwotnych, o nieznanej patogenezie.

## Podziękowania

Autorzy pracy dziękują prof. dr hab. Tomaszowi Stomporowi i dr hab. Joannie Haraźnej za umożliwienie udziału w realizacji projektu ProM, ekspertyzę oraz stworzeniu warunków do napisania tej pracy. Dziękujemy Koleżankom i Kolegom z Kół Naukowych Patofizjologii oraz Nefrologii, działających przy Wydziale Nauk Medycznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego za udział w badaniach ProM. Dziękujemy również firmie Polfarma SA za finansowe wsparcie kosztów badań krwi.

## Literatura

1. Mottillo S., Filion K.B., Genest J., Joseph L., Poirier P., Rinfret S., Schiffrin E.L., Eisenberg M.J., *The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk*, Journal of the American College of Cardiology, Vol. 56, No. 14 (2010), s. 1113-1132.
2. Vishram J.K.K., Borglykke A., Andreasen A.H., Jeppesen J., Ibsen H., Jørgensen T., Palmieri L., Giampaoli S., Donfrancesco Ch., Kee F., Mancina G., Cesana G., Kuulasmaa K., Salomaa V., Sans S., Ferrieres J., Dallongeville J., Soderberg S., Arveiler D., Wagner A., Tunstall-Pedoe H., Drygas W., Olsen M.H., *Impact of Age and Gender on the Prevalence and Prognostic Importance of the Metabolic Syndrome and Its Components in Europeans. The MORGAM Prospective Cohort Project*, PLOS One, vol. 9 (2014).
3. Scuteri A., Laurent S., Cucca F., Cockcroft J., Cunha P.G., Mañanas L.R., Mattace-Raso F.U., Muiesan M.L., Ryliškytė L., Rietzschel E., Strait J., Vlachopoulos C., Völzke H., Lakatta E.G., Nilsson P.M., *The Metabolic syndrome and Arteries REsearch (MARE) Consortium, The metabolic syndrome across Europe – different clusters of risk factors*, European Journal of Preventive Cardiology, 22(4) (2015), s. 486-491.
4. Piwońska A., Piotrowski W., Broda G., *Ten-year risk of fatal cardiovascular disease in the Polish population and medical care. results of the WOBASZ study*, Kardiologia Polska, 68 (2010), s. 672-677.



5. World Health Organization, *Spoleczne nierówności w zdrowiu w Polsce*, 2012, <http://www.nierownosci.mz.gov.pl/wp-content/uploads/sites/6/2014/07/Spoleczne-nierownosci-w-zdrowiu-w-Polsce.pdf>, data dostępu: 2.04.2017r.
6. *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*; www.idf.org, data dostępu: 30.03.2017 r.
7. Lalonde M., *A New Perspective on the Health of Canadians*; A Working Document; Information Canada, Ottawa, 1974.
8. Wysocki M. J., Miller M., *Paradygmat Lalonde'a, Światowa organizacja zdrowia i nowe zdrowie publiczne*, Przegląd epidemiologiczny 57 (2003), s. 505-512.
9. Główny Urząd Statystyczny – Portal Informacyjny, [http://olsztyn.stat.gov.pl/gfx/olsztyn/userfiles/\\_public/infografiki/2012/infografika\\_seniorzy\\_2012.pdf](http://olsztyn.stat.gov.pl/gfx/olsztyn/userfiles/_public/infografiki/2012/infografika_seniorzy_2012.pdf), data dostępu: 01.04.2017 r.
10. *Zasady dobrego prowadzenia badań klinicznych*, [http://www.mz.gov.pl/wp-content/uploads/2014/06/badaniakliniczne\\_20130410.pdf](http://www.mz.gov.pl/wp-content/uploads/2014/06/badaniakliniczne_20130410.pdf), data dostępu: 15.03.2017r.
11. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, Christiaens T, Cifkova R, De Backer G, Dominiczak A, Galderisi M, Grobbee DE, Jaarsma T., Kirchhof P, Kjeldsen SE, Laurent S, Manolis AJ, Nilsson PM, Ruilope LM, Schmieder RE., Sirnes PA, Sleight P, Viigimaa M, Waeber B, Zannad F; *Task Force Members, 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)* Journal of Hypertension, 31(7) (2013), s. 1281-1357.
12. Stepaniak U., Micek A., Waśkiewicz A., Bielecki W., Drygas W., Janion M., Kozakiewicz K., Niklas A., Puch-Walczak A., Pająk A., *Prevalence of general and abdominal obesity and overweight among adults in Poland*, Polskie archiwum medycyny wewnętrznej, 126 (9) (2016), s. 662-671.
13. Kawecka-Jaszcz K., Pośnik-Urbańska A., Jankowski P., *Rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego w zależności od płci w świetle badań epidemiologicznych w Polsce*, Nadciśnienie tętnicze, t.11, nr5 (2007), s. 377-383.
14. Polakowska M., Piotrowski W., *Incidence of diabetes in the Polish population*, Polskie archiwum medycyny wewnętrznej, 121 (5) (2011), s. 156-163.
15. Saeed A. A., Al-Hamdan N. A., *Isolated Diastolic Hypertension among Adults in Saudi Arabia: Prevalence, Risk Factors, Predictors and Treatment. Results of a National Survey*, Balkan Medical Journal, 33 (2016), s. 52-57.
16. Kim N. R., Kim H. C., *Prevalence and Trends of Isolated Systolic Hypertension among Korean Adults: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 1998-2012*, Korean Circulation Journal, 45, (2015), s. 492-499.
17. Stankiewicz-Olczyk J., Bolanowski M., Milewicz A., Jawiarczyk-Przybyłowska A., *Częstość występowania zespołu metabolicznego u czynnych zawodowo mężczyzn*, Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii, tom 8, nr 2, (2012), s. 59-64.
18. Sygnowska E., Piwońska A., Waśkiewicz A., Broda G., *Socioeconomic factors and the risk of metabolic syndrome in the adult Polish population: the WOBASZ study*, Kardiologia Polska, 70 (7) (2012), s. 718-727.
19. Hosseinpanah F., Borzooei S., Barzin M., Farshadi M., Sarvghadi F., Azizi F., *Diagnostic Values of Metabolic Syndrome Definitions for Detection of Insulin Resistance: Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS)*, Archives of Iranian Medicine, Vol. 15, No. 10, (2012), s. 606-610.

## **Częstość występowania chorób cywilizacyjnych u mężczyzn w województwie warmińsko-mazurskim – wyniki projektu ProM**

### **Streszczenie**

Wstęp: Choroby cywilizacyjne prowadzą do powikłań, skutkujących przedwczesnym zgonem.

Cel: Ocena częstości występowania cukrzycy, nadciśnienia tętniczego i zespołu metabolicznego u mężczyzn w woj. warmińsko-mazurskim (WM).

Metoda: 631 mężczyzn w wieku  $47 \pm 13$  lat wypełniło standaryzowaną ankietę i otrzymało skierowanie na badania krwi w kierunku dyslipidemii i cukrzycy, z czego skorzystało 399 (63%). Pomiary antropometryczne oraz badania ciśnienia tętniczego (BP) wykonano wg ESH-2013. Zespół metaboliczny (ZM) definiowano wg IDF-2009.

Wyniki: U 55,6 % zmierzono BP wskazujące na nadciśnienie tętnicze (NT). 24,7% zgłosiło świadomość NT, z tego 35 (22,4%) nie podjęło terapii. Cukrzycę typu II (DM) podało 6,2%, z tego 10,3% bez terapii. Obwód talii  $\geq 94$  cm zmierzylśmy u 63,9%. Kryteria ZM spełniło 45,9% z 399 badanych. W ZM najczęściej spełnionym kryterium było BP (94,5%,  $p < 0.001$ ), kryterium glukozy spełniło 67,2% ( $p < 0.001$ ), trójglicerydów 62,3% ( $p < 0.001$ ), a HDL 38,3% ( $p = 0.014$ ).

Wnioski: W WM częstość NT była 1,7 razy większa niż w NATPOL-2011. DM typu II leczyło 5,5%, a oba typy DM w Polsce leczy 5,6% populacji. W Polsce ZM u mężczyzn szacuje się na 19,5-30,7%, w WM kryteria ZM spełniało u 45,9%, co odpowiada lubińskim badaniom (44,8%) u 402 mężczyzn z KGHM „Polska Miedź SA”. W Polsce, podobnie, jak u białych Amerykanów (37,2%), najczęstszym spełnionym kryterium było NT.

Słowa kluczowe: zespół metaboliczny, nadciśnienie, cukrzyca, ProM

## **The incidence of diseases of affluence in men in the Warmia and Mazury – the results of the ProM project**

### **Abstract**

Introduction: Civilization diseases lead to complications that result in premature death.

Aim: Evaluation of the prevalence of diabetes, hypertension and metabolic syndrome in men of the Warmia and Mazury region (WM).

Methods: 631 men aged  $47 \pm 13$  years completed a standardized questionnaire and were referred for a blood tests for fasting glucose and lipid profile. We obtained the results of blood tests from 399 (63%) of previously questioned men. Anthropometric measurements and blood pressure (BP) assessment were performed according to the ESH/ESC2013 guidelines. Metabolic syndrome (MS) was defined according to IDF2009 criteria.

Results: BP values indicating hypertension (HT) were found in 55.6% of subjects. Out of those, 24.7% reported awareness of the NT; 22.4% of them did not initiate therapy. Type 2 diabetes mellitus (T2DM) was reported by 6.2% responders and 10.3% of them remained off-treatment. Waist circumference  $\geq 94$  cm was found in 63.9%. MS criteria were fulfilled in 45.9% of 399 respondents. The most commonly found MS criterion was BP elevation (94.5%,  $p < 0.001$ ), followed by hyperglycemia (67.2%  $p < 0.001$ ), plasma triglycerides (62.3%;  $p < 0.001$  vs)) and HDL-cholesterol (38.3%; ( $p = 0.014$ ).

Conclusion: The incidence of NT was 1.7 times higher than in NATPOL-2011 trial. 5.5% treated type II DM, and both types of DM in Poland treats 5.6% of the population. In Poland, MS in men is estimated to affect 19.5-30.7% of inhabitants, in WM 45.9% of men fulfilled criteria of MS which corresponds with other Polish trials. In our study (similarly to white Americans) the most common fulfilled criterion was HT.

Key words: metabolic syndrome, hypertension, diabetes, ProM

## Zachowania zdrowotne i żywieniowe kobiet w wieku 50-65 lat z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych

### 1. Wstęp

Badania epidemiologiczne wskazują, że kobiety w wieku pomenopauzalnym stanowią grupę zwiększonego ryzyka chorób degeneracyjnych, również sercowo-naczyniowych [1-6]. Schorzenia te cechują się złożoną etiologią, w której kluczową rolę odgrywają czynniki modyfikowalne, w tym wadliwy sposób żywienia, palenie tytoniu i hipokineza oraz stres psychologiczny [3, 7-13]. Jedną z degeneracyjnych chorób układu krążenia jest miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych, która w 98% jest przyczyną przewlekłego niedokrwienia kończyn dolnych [14]. Rozpowszechnienie chorób tętnic obwodowych na świecie szacuje się na około 202 mln przypadków [10]. W ostatnich latach obserwuje się znaczący wzrost liczby zachorowań na miażdżycę tętnic kończyn dolnych, dotyczący coraz młodszych osób. Miażdżycą tętnic kończyn dolnych i inne choroby tętnic obwodowych, zwiększają całkowite ryzyko sercowo-naczyniowe. Postępowanie terapeutyczne w miażdżycy tętnic obwodowych, obok farmakoterapii, obejmuje modyfikację stylu życia, w tym racjonalizację sposobu żywienia, zwiększenie aktywności fizycznej i zaprzestanie palenia tytoniu [15,16].

O żywieniowej profilaktyce i leczeniu przewlekłych chorób sercowo-naczyniowych rozwijających się na podłożu miażdżycy, stanowi ograniczanie podaży aterogennych kwasów tłuszczowych, cholesterolu i izomerów trans kwasów tłuszczowych, a zwiększanie spożycia nienasyconych kwasów tłuszczowych omega 3, witamin antyoksydacyjnych, błonnika rozpuszczalnego i niektórych soli mineralnych, szczególnie wapnia, potasu i magnezu [17]. Zbilansowana dieta, bogata w produkty o wysokiej gęstości odżywczej, a niskiej energetycznej, stanowi także o profilaktyce zespołu metabolicznego, rozwijającego się na podłożu otyłości wisceralnej [2, 17, 18]. Ważnym obszarem pierwotnej i wtórnej profilaktyki chorób sercowo-naczyniowych jest także aktywność fizyczna o cechach treningu zdrowotnego [12]. Rekreacyjna aktywność fizyczna wpływa na ekonomizację czynności układu krążenia, poprzez obniżanie spoczynkowej i wysiłkowej częstości skurczów serca, wzrost objętości wyrzutowej i pojemności minutowej serca, normalizację ciśnienia tętniczego, wzrost kapilaryzacji mięśnia sercowego i średnicy naczyń wieńcowych oraz obniżanie aktywności płytek krwi i stężenia fibrynogenu [13]. Patogeny wpływ palenia tytoniu dotyczy stymulacji układu adrenergicznego, w tym zwiększonej sekrecji katecholamin, wywierającej niekorzystny wpływ na profil lipidowy krwi, uszkodzenie ścian naczyń krwionośnych, wzrost ciśnienia tętniczego krwi, zaburzenia rytmu i wzrost częstości skurczów serca, wzrost lepkości i krzepliwości krwi, zaburzenia w mikrokrążeniu oraz zmiany zato-

---

<sup>1</sup> Maria Gacek, maria.gacek@awf.krakow.pl, Zakład Medycyny Sportowej i Żywienia Człowieka, Instytut Nauk Biomedycznych, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie, <http://www.awf.krakow.pl/>

<sup>2</sup> Marcin Nowak, marcin.nowak0@onet.pl, Studia Doktoranckie, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie, <http://www.awf.krakow.pl/>

rowo-zakrzepowe [19]. Stres psychologiczny mobilizuje układ adrenergiczny i powoduje nasilenie sekrecji katecholamin, co wpływa na wzrost częstości skurczów i zaburzenia rytmu mięśnia sercowego, zwiększenie krzepliwości i lepkości krwi, wzrost poziomu cholesterolu we krwi, mobilizację wolnych kwasów tłuszczowych i wzrost ciśnienia tętniczego krwi [7].

Celem badań była analiza niektórych zachowań zdrowotnych, w tym żywieniowych, istotnych w etiologii, profilaktyce i leczeniu degeneracyjnych chorób układu krążenia w grupie kobiet z rozpoznaną miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych na tle grupy kontrolnej. Badania podjęto z uwagi na istotne znaczenie wyborów żywieniowych i innych zachowań zdrowotnych w pierwotnej i wtórnej profilaktyce chorób sercowo-naczyniowych, które stanowią ważny problem zdrowotny, także w populacji kobiet w wieku okołomenopauzalnym. Prezentowane badania nawiązują do podobnych przeprowadzonych w grupie mężczyzn z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych [20].

## 2. Materiał i metody

Badania przeprowadzono w latach 2012-2015 w Małopolsce i na Śląsku w grupie 186 kobiet w wieku 50-65 lat, w tym 84 kobiet hospitalizowanych z powodu miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych (grupa badawcza) oraz 102 kobiet bez tej jednostki chorobowej (grupa kontrolna). Kryterium włączenia do grupy kontrolnej był brak zdiagnozowanej choroby tętnic obwodowych i choroby niedokrwiennej serca.

Status społeczno-ekonomiczny kobiet z obu grup był zbliżony. W grupie pacjentek z miażdżycą dominowały kobiety z wykształceniem zasadniczym zawodowym (42,9%) i średnim (35,7%), a w grupie kontrolnej z wykształceniem średnim (47,1%) i zasadniczym zawodowym (35,3%), zamieszkujące miasta powyżej 150 tys. mieszkańców (42,9% grupy badawczej i 29,4% grupy kontrolnej) oraz do 50 tys. (35,7% grupy badawczej i 29,4% grupy kontrolnej).

Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz wyborów żywieniowych i innych aspektów stylu życia (poziomu aktywności fizycznej, palenia tytoniu i radzenia sobie ze stresem). Częstość konsumpcji produktów spożywczych oceniono w skali porządkowej 6-punktowej, z kategoriami: kilka razy dziennie (6), raz dziennie (5), kilka razy w tygodniu (4), raz tygodniu (3), kilka razy w miesiącu (2), rzadziej/nigdy (1). W interpretacji wartości średnich częstości spożycia produktów spożywczych przyjęto następujące zakresy: kilka razy dziennie (6,00-5,50), raz dziennie (5,49-4,50), kilka razy w tygodniu (4,49-3,50), raz w tygodniu (3,49-2,50), kilka razy w miesiącu (2,49-1,50) i rzadziej/nigdy (1,49-1,00). Objęte eksploracją, inne aspekty stylu życia dotyczyły: samooceny, częstości i preferowanych form aktywności fizycznej, stażu palenia tytoniu, palenia w przeszłości i obecnie oraz samooceny ekipozycji na stres i form radzenia sobie w sytuacjach trudnych.

Analizy statystyczne (porównanie zachowań żywieniowych i innych zdrowotnych) przeprowadzono z zastosowaniem testu U Manna-Whitneya i testu niezależności chi-kwadrat w programie Statistica 10.Pl. Za istotne przyjęto prawdopodobieństwo testowe na poziomie  $p < 0,05$ , za wysoce istotne na poziomie  $p < 0,01$  i  $p < 0,001$ .

### 3. Analiza wyników

Średnia wartość wskaźnika masy ciała BMI badanych kobiet okołomenopauzalnych wynosiła:  $25,42 \pm 3,34 \text{ kg/m}^2$  (grupa badawcza) i  $24,34 \pm 3,22 \text{ kg/m}^2$  (grupa kontrolna). U kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych współistniały także inne choroby przewlekłe, w tym: nadciśnienie tętnicze (78,60%), nadmierna masa ciała (50%), hiperlipidemia (42,90%), cukrzyca typu 2 (28,60%). Analiza statystyczna wykazała, że kobiety z miażdżycą tętnic istotnie statystycznie częściej chorowały na nadciśnienie tętnicze ( $p < 0,001$ ), hiperlipidemię ( $p < 0,001$ ), chorobę niedokrwienną serca ( $p < 0,01$ ), otyłość ( $p < 0,01$ ) i niedokrwistość ( $p < 0,01$ ), a rzadziej na osteoporozę ( $p < 0,001$ ) niż kobiety z grupy kontrolnej (Tabela 1).

U kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych współistniały także: nadciśnienie tętnicze (78,60%), nadmierna masa ciała (50%), hiperlipidemia (42,90%), cukrzyca typu 2 (28,60%) i inne. Analiza statystyczna wykazała, że kobiety z miażdżycą tętnic istotnie statystycznie częściej chorowały na nadciśnienie tętnicze ( $p < 0,001$ ), hiperlipidemię ( $p < 0,001$ ), chorobę niedokrwienną serca ( $p < 0,01$ ), otyłość ( $p < 0,01$ ) i niedokrwistość ( $p < 0,01$ ), a rzadziej na osteoporozę ( $p < 0,001$ ) niż kobiety z grupy kontrolnej (Tabela 1).

Tabela 1. Stan zdrowia kobiet (grupa badawcza – z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych vs. grupa kontrolna) – deklarowane choroby przewlekłe (odsetek badanych)

Jednostki chorobowe	Grupa badawcza	Grupa kontrolna
Nadciśnienie tętnicze	78,60	17,60***
Hiperlipidemia	42,90	11,80***
Choroba niedokrwienna serca	7,10	0,00**
Nadwaga i otyłość (wg wskaźnika BMI)	50,00	23,50**
Cukrzyca typu 2	28,60	17,60
Niedoczynność tarczycy	7,10	5,90
Niedokrwistość	7,10	0,00**
Osteoporoza	0,00	23,50***

\*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

Źródło: Opracowanie własne

Spśród analizowanych produktów badane kobiety z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych codziennie wybierały: wodę mineralną, pieczywo jasne i kawę naturalną. Średnio kilka razy w tygodniu spożywały: warzywa żółto-pomarańczowe, mleczne produkty fermentowane, jaja i owoce. Średnio raz tygodniu spożywały: nasiona strączkowe, podroby, warzywa zielone, mięso drobiowe i wieprzowe, słodycze, ryby, margarynę i sery twarogowe półtłuste. Średnio kilka razy w miesiącu spożywały: sery twarogowe tłuste, napoje słodzone gazowane, soki owocowe, masło, margaryny ze sterolami roślinnymi, płatki owsiane, alkohole niskoprocentowe, przekąski słone, fast food i pieczywo razowe. Rzadziej lub nigdy wybierały: płatki zbożowe słodkie i alkohole wysokoprocentowe. Analiza statystyczna potwierdziła, że kobiety z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych znamienne częściej spożywały produkty nierekomendowane, w tym pieczywo jasne ( $p < 0,001$ ), sery twarogowe tłuste

( $p<0,01$ ), jaja ( $p<0,001$ ), podroby ( $p<0,001$ ), fast food ( $p<0,05$ ) i słodzone napoje gazowane ( $p<0,01$ ), a rzadziej produkty rekomendowane, w tym: pieczywo razowe ( $p<0,001$ ), płatki zbożowe owsiane ( $p<0,001$ ), sery twarogowe półtłuste ( $p<0,05$ ), mięso drobiowe ( $p<0,01$ ), ryby ( $p<0,01$ ), margaryny ( $p<0,01$ ) i soki owocowe ( $p<0,001$ ) niż kobiety z grupy kontrolnej. Częściej także spożywały zalecane dla osób z hiperlipidemią margaryny ze sterolami roślinnymi ( $p<0,05$ ) (Tabela 2).

Tabela 2. Średnia częstość spożycia wybranych produktów spożywczych w grupie kobiet (grupa badawcza – z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych vs. grupa kontrolna) (średnia  $\pm$  odchylenie standardowe)

Produkty spożywcze		Grupa badawcza	Grupa kontrolna
Produkty zbożowe	Pieczywo jasne	5,36 $\pm$ 1,54	4,00 $\pm$ 1,32***
	Pieczywo razowe	1,57 $\pm$ 0,45	4,00 $\pm$ 1,79***
	Płatki zbożowe słodkie	1,29 $\pm$ 0,53	2,00 $\pm$ 0,99***
	Płatki zbożowe owsiane	1,71 $\pm$ 0,47	3,00 $\pm$ 1,19***
Warzywa i owoce	Warzywa żółto-pomarańczowe	4,07 $\pm$ 1,67	4,12 $\pm$ 1,23
	Warzywa zielone	3,36 $\pm$ 1,34	3,53 $\pm$ 1,24
	Nasiona roślin strączkowych	3,43 $\pm$ 1,36	3,53 $\pm$ 1,23
	Owoce	3,57 $\pm$ 1,25	3,82 $\pm$ 1,21
Produkty mleczne	Sery twarogowe tłuste	2,29 $\pm$ 1,23	1,76 $\pm$ 1,11**
	Sery twarogowe półtłuste	2,50 $\pm$ 1,11	2,88 $\pm$ 1,15*
	Mleczne produkty fermentowane	3,71 $\pm$ 1,54	4,00 $\pm$ 1,76
Inne produkty białkowe	Jaja	3,71 $\pm$ 1,23	2,76 $\pm$ 1,32***
	Mięso wieprzowe	2,86 $\pm$ 1,01	2,82 $\pm$ 1,01
	Mięso drobiowe	3,00 $\pm$ 1,26	3,59 $\pm$ 1,67**
	Podroby	3,43 $\pm$ 1,67	2,59 $\pm$ 1,01***
	Ryby	2,71 $\pm$ 1,07	3,24 $\pm$ 1,36**
Tłuszcze pokarmowe	Masło	1,93 $\pm$ 0,36	1,94 $\pm$ 0,37
	Margaryna	2,64 $\pm$ 0,99	3,06 $\pm$ 0,79**
	Margaryny (+ sterole roślinne)	1,71 $\pm$ 0,89	1,41 $\pm$ 0,99*
Słone i słodkie przekąski	Przekąski słone	1,64 $\pm$ 0,79	1,41 $\pm$ 0,87
	Fast food	1,57 $\pm$ 0,59	1,35 $\pm$ 0,66*
	Słodycze i wyroby cukiernicze	2,79 $\pm$ 1,05	2,92 $\pm$ 1,03
Napoje alkoholowe i bezalkoholowe	Alkohole wysokoprocentowe	1,21 $\pm$ 0,81	1,35 $\pm$ 0,91
	Alkohole niskoprocentowe	1,71 $\pm$ 0,67	1,82 $\pm$ 0,77
	Woda mineralna	5,50 $\pm$ 2,04	4,94 $\pm$ 2,21
	Słodzone napoje gazowane	2,29 $\pm$ 1,27	1,82 $\pm$ 1,13**
	Soki owocowe	2,00 $\pm$ 0,99	2,88 $\pm$ 0,99***
	Kawa naturalna	4,71 $\pm$ 1,37	4,76 $\pm$ 1,47

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

Źródło: Opracowanie własne

Z analizy innych zachowań zdrowotnych pacjentek z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych wynika, że aktualne palenie tytoniu deklarowało 14,30%, a palenie w przeszłości połowa grupy kobiet. Średnia długość okresu palenia tytoniu w tej grupie wynosiła 29 lat. Badane pacjentki deklarowały najczęściej przeciętny (35,75%) i niski (35,75%) poziom aktywności fizycznej, a rekreacyjną aktywność fizyczną podejmowały najczęściej kilka razy w tygodniu (57,10%), najczęściej w formie spacerów (92,90%). Ze stresem, na który swoją ekspozycję oceniały jako przeciętną, najczęściej radziły sobie poprzez spacerowanie (28,60%) i oglądanie telewizji (14,30%), ale także sięgając po papierosy (14,30%) i leki uspokajające (14,30%) oraz objadając się (7,10%). Analiza statystyczna wykazała, że kobiety z miażdżycą zarostową tętnic znacznie częściej codziennie podejmowały aktywność fizyczną ( $p<0,05$ ), jednak rzadziej podejmowały inne poza spacerami jej formy, w tym Nordic Walking ( $p<0,05$ ) oraz jogging, jazdę na rowerze i pływanie ( $p<0,001$ ) niż kobiety z grupy kontrolnej. W sytuacji stresu psychologicznego badane pacjentki rzadziej oglądały telewizję ( $p<0,01$ ) i korzystały ze wsparcia bliskich ( $p<0,05$ ), a częściej sięgały po środki uspokajające ( $p<0,001$ ) niż kobiety z grupy kontrolnej (Tabela 3).

Tabela 3. Inne aspekty stylu życia kobiet (grupa badawcza – z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych vs. grupa kontrolna) (odsetek badanych)

Oceniane kategorie		Grupa badawcza	Grupa kontrolna
Palenie tytoniu	Tak	14,30	17,60
	W przeszłości	50,00	29,40
	Nigdy	35,70	52,90
Długość palenia tytoniu (lata)		29,00	19,00
Samoocena poziomu aktywności fizycznej	Wysoki	28,50	17,60
	Przeciętny	35,75	52,90
	Niski	35,75	29,50
Częstość podejmowania aktywności fizycznej	Codziennie	7,10	0,00*
	Kilka razy w tygodniu	57,10	70,50
	Raz w tygodniu	21,40	23,50
	Nigdy	14,30	5,90
Preferowane formy aktywności fizycznej	Spacerowanie	92,90	82,40
	Nordic Walking	0,00	5,90*
	Jogging	0,00	11,80**
	Jazda na rowerze	0,00	29,40***
	Basen	0,00	23,50***
	Praca w ogrodzie	14,30	0,00***
Ekspozycja na stres (samoocena w skali 1-10)		4,80	4,10
Preferowane formy radzenia sobie ze stresem	Spacerowanie (aktywność fiz.)	28,60	41,20
	Oglądanie telewizji	14,30	41,20**
	Objadanie się	7,10	11,80
	Palenie papierosów	14,30	5,90
	Leki uspokajające	14,30	0,00***
	Wsparcie bliskich	0,00	5,90*

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

Źródło: Opracowanie własne

## **4. Dyskusja**

Omawiane badania własne wykazały obecność dodatkowych chorób przewlekłych oraz nieprawidłowości żywieniowe i ograniczoną skalę innych zachowań prozdrowotnych w grupie kobiet z rozpoznaną miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych. Wykazano, że rozpowszechnienie zagrożeń zdrowia oraz nieprawidłowości żywieniowych i niektórych innych zachowań antyzdrowotnych w grupie pacjentek z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych było wyższe niż w grupie kobiet z grupy kontrolnej. Opisane aspekty stylu życia ograniczały efektywność wtórnej profilaktyki chorób sercowo-naczyniowych i innych schorzeń przewlekłych w badanej grupie kobiet. Problem ten jest ważny tym bardziej, że niektóre czynniki, w tym palenie tytoniu, stres psychologiczny, depresja i menopauza, mają bardziej prognostyczne znaczenie dla ryzyka chorób krążeniowych u kobiet niż mężczyzn [9]. Należy zaznaczyć, iż uzyskane w omawianych badaniach własnych wyniki powinny zostać zweryfikowane w grupie o znacząco większej liczebności w celu potwierdzenia ich naukowej wiarygodności.

Występowanie w grupie kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych także innych zaburzeń, w tym otyłości, hiperlipidemii, nadciśnienia tętniczego i cukrzycy typu 2, sugerowało obecność cech zespołu metabolicznego, zwiększającego ryzyko chorób sercowo-naczyniowych. Analiza zagrożeń zdrowia populacji polskiej, przeprowadzona w ramach programu WOBASZ, także wykazała rozpowszechnienie zaburzeń składających się na zespół metaboliczny, ze wskazaniem na występowanie nadciśnienia tętniczego (70,20%), dyslipidemii (78,90%) i cukrzycy (18,60%) w grupie kobiet w wieku 60-74 lata [21]. Występowanie otyłości, cukrzycy i hiperlipidemii opisano także w grupie pacjentów poradni kardiologicznych w Szczecinie [22]. Zrealizowane w regionie Opolszczyzny badania nad uwarunkowaniami demograficznymi i wskaźnikami epidemiologicznymi miażdżycy zarostowej tętnic kończyn, także w tej grupie chorych wykazały wysoki odsetek osób otyłych (ponad 50%) [23], bardzo zbliżony do uzyskanego w omawianych badaniach własnych (50,00%). Znamienne częstsze występowanie zaburzeń metabolicznych w grupie badanych hospitalizowanych pacjentek naczyniowych w porównaniu z grupą kontrolną potwierdziło znaczenie zespołu metabolicznego w etiologii przewlekłych chorób sercowo-naczyniowych, opisanego w przedmiotowym piśmiennictwie. Choroby współistniejące z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych stanowiły o obniżaniu jakości życia chorych, której ocena była przedmiotem opracowań naukowych [14].

Jednym z elementów postępowania terapeutycznego w miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych jest dietoterapia, zakładająca żywienie zbliżone do modelu śródziemnomorskiego, z wysokim udziałem pełnoziarnistych produktów zbożowych, warzyw i owoców, ryb, oliwy z oliwek i orzechów, a niskim spożyciem tłuszczów zwierzęcych i czerwonego mięsa [10, 17]. Istotne znaczenie diety śródziemnomorskiej w profilaktyce choroby wieńcowej potwierdziły badania włoskie [24]. Tymczasem w grupie pacjentów szczecińskich poradni kardiologicznych stwierdzono ograniczoną znajomość głównych założeń diety śródziemnomorskiej [22]. Ocena wyborów żywieniowych badanych kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych wykazała



niskie rozpowszechnienie konsumpcji produktów rekomendowanych w profilaktyce i leczeniu chorób układu krążenia, w tym produktów zbożowych z mąki z niskiego przemiału, warzyw, nasion roślin strączkowych, owoców, produktów mlecznych o obniżonej zawartości tłuszczu i ryb morskich, przy relatywnie wyższej konsumpcji produktów zbożowych z mąki z wysokiego przemiału oraz słodczy i wyrobów cukierniczych. Niskie spożycie produktów zbożowych pełnoziarnistych i warzyw obniżało podaż błonnika, ograniczającego wartość energetyczną diety, witamin z grupy B i antyoksydantów oraz potasu i magnezu, normalizujących nadciśnienie tętnicze. Niskie spożycie płatków owsianych obniżało podaż beta-glukanów, frakcji błonnika o właściwościach hipolipemizujących [17]. Kardioprotekcyjną rolę produktów zbożowych z pełnego ziarna, związaną z normalizacją profilu lipidowego krwi, wykazały badania w grupie duńskich kobiet po menopauzie [25]. Rzadziej niż codzienna konsumpcja owoców stanowiła o ograniczonej podaży antyoksydacyjnych karotenoidów i witaminy C oraz polifenoli, substancji bioaktywnych o właściwościach antyoksydacyjnych i hipotensyjnych [16]. Niskie spożycie warzyw, szczególnie zielonych, oraz pełnoziarnistych produktów zbożowych, obniżało także pobranie kwasu foliowego, ważnego dla prawidłowego metabolizmu metioniny i zapobiegania hiperhomocysteinemii, nasilającej ryzyko zmian miażdżycowych i zakrzepowych [26]. Niskie spożycie mlecznych przetworów fermentowanych także ograniczało potencjał zdrowotny badanych kobiet. Wyższe ich spożycie stanowiłoby o podaż bakterii probiotycznych, pozytywnie modulujących profil lipidowy krwi [26]. Stwierdzone w badanej grupie kobiet wyższe spożycie mięsa czerwonego niż ryb morskich mogło powodować niekorzystny stosunek kwasów tłuszczowych nasyconych, o właściwościach hiperlipidemicznych i hipertensyjnych do kwasów wielonienasyconych omega 3, o właściwościach hipolipemicznych i hipotensyjnych [17]. Niekorzystnie także należy ocenić niską częstość konsumpcji nasion strączkowych, wpływających na normalizację profilu lipidowego krwi, co potwierdzono u kobiet w wieku okołomenopauzalnym [28]. Żywność funkcjonalna, bogata w fitoestrogeny odgrywa ważną rolę w profilaktyce i terapii chorób krążeniowych, z uwagi na poprawę profilu lipidowego krwi, wzrost elastyczności naczyń krwionośnych i hamowanie zakrzepicy [28]. Relatywnie częste spożywanie słodczy zwiększało podaż aterogennych cukrów prostych i izomerów trans nienasyconych kwasów tłuszczowych. W profilaktyce chorób układu krążenia kluczowe miejsce zajmuje także normalizacja masy i składu ciała, ze względu na obniżanie ryzyka zespołu metabolicznego [2, 18]. Badania potwierdziły biologicznie uwarunkowane, między innymi zaburzeniami hormonalnymi i obniżającym się metabolizmem podstawowym, predyspozycje do przyrostu masy ciała u kobiet w okresie menopauzy [29, 30], co zwiększa ryzyko zespołu metabolicznego. Opisane błędy żywieniowe mogły także zwiększać ryzyko nadwagi i otyłości, stanowiącej czynnik ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, w nawiązaniu do innych badań w grupie kobiet w wieku okołomenopauzalnym z nadciśnieniem tętniczym, w których wykazano dodatnią korelację między wskaźnikiem masy ciała BMI a konsumpcją pieczywa jasnego, mleka tłustego, mięsa i wędlin, produktów fast food oraz napojów słodzonych [31].

Opisane w badanej grupie kobiet zróżnicowanie częstości konsumpcji niektórych produktów, ze wskazaniem na mniejsze rozpowszechnienie racjonalnych wyborów

żywieniowych (niższe spożycie pieczywa razowego, płatków owsianych, produktów mlecznych o obniżonej ilości tłuszczów i ryb, a wyższe pieczywa jasnego, tłustych produktów mlecznych, jaj, podrobów, fast food i słodzonych napojów gazowanych) w grupie pacjentek z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych, stanowiące o zwiększonym ryzyku sercowo-naczyniowym, korespondowało z wynikami innych badań. Inne badania w grupie osób z miażdżycą zarostową tętnic z populacji greckiej wykazały niższą konsumpcję warzyw i owoców, bogatych źródeł flawonoidów, w grupie osób chorych niż w grupie kontrolnej – zdrowych mieszkańców Aten [32]. Także badania australijskie potwierdziły występowanie licznych błędów żywieniowych, w tym niskie spożycie włókna pokarmowego, kwasu foliowego, potasu, sodu, retinolu i witaminy C, a także ograniczoną skalę racjonalizacji sposobu żywienia pod wpływem programu treningowego w grupie osób z chromaniem przestankowym, mimo dowodów na redukcję ryzyka chorób tętnic obwodowych w wyniku zrationalizowania diety. Wykazano bowiem rolę zbilansowanej diety w opóźnianiu progresji choroby i długoterminowej poprawie stanu zdrowia. Podobnie inne badania w grupie osób z chorobami tętnic obwodowych i chromaniem przestankowym wykazały ilościowe błędy żywieniowe, związane z nadmiernym spożyciem nasyconych kwasów tłuszczowych, cholesterolu i sodu, a niskim spożyciem błonnika, kwasu foliowego i witaminy E [33]. Błędy żywieniowe, ograniczające efektywność wtórnej profilaktyki chorób sercowo-naczyniowych, związane z preferowaniem pieczywa jasnego oraz wysokim spożyciem słodczy i wyrobów cukierniczych, mięsa i wędlin wieprzowych oraz masła, wykazano także w grupie kobiet w wieku okołomenopauzalnym z rozpoznaniem nadciśnieniem tętniczym [30]. Rozpowszechnienie nieprawidłowości żywieniowych nasilających ryzyko sercowo-naczyniowe opisano także w grupie mężczyzn z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych [20].

Obniżaniu potencjału zdrowotnego badanych pacjentek naczyniowych sprzyjało także rozpowszechnione palenie tytoniu, dotyczące w przeszłości połowy pacjentek miażdżycowych. Dotyczące większego odsetka badanych kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych, przeszłe palenie tytoniu (50,00% vs. 29,40%) pośrednio potwierdziło rolę palenia tytoniu w etiologii schorzeń sercowo-naczyniowych, opisaną w literaturze przedmiotu [11]. Również wśród mężczyzn z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych opisano większą częstość palenia tytoniu, także w sytuacjach stresowych, niż w grupie kontrolnej [20]. Związek wczesnej inicjacji palenia tytoniu z ryzykiem rozwoju miażdżycy zarostowej tętnic opisano także w badaniach hiszpańskich [34]. Tendencje wykazane w badaniach własnych stanowiły potwierdzenie wyników innych wcześniejszych badań. W cytowanych już badaniach w grupie pacjentów kardiologicznych na Opolszczyźnie także wykazano aktualne palenie tytoniu przez 41,20%, a palenie w przeszłości przez 47,40% chorych. Nigdy nie paliło zaledwie 11,40% badanych [23], co stanowiło odsetek niższy od uzyskanego w badaniach własnych (35,70%). Jak wynika z badań przeprowadzonych w ramach programu WOBASZ, w populacji ogólnej w Polsce, palenie tytoniu dotyczyło 5,6% kobiet w wieku 60-74 lat [21].

Wykazany niski poziom rekreacyjnej aktywności fizycznej, potwierdzony wysokim odsetkiem kobiet nisko (35,75%) i przeciętnie (35,75%) oceniających jej poziom, był kolejnym behawioralnym czynnikiem ryzyka obniżania potencjału zdrowotnego i nasilania się zmian chorobowych. Dowiedziono bowiem kluczowej roli treningu zdrowotnego w profilaktyce i leczeniu chorób przewlekłych, w tym sercowo-naczyniowych [13], także w grupie kobiet pomenopauzalnych [35]. Badania wykazały poprawę funkcji śródbłonna naczyń pod wpływem treningu aerobowego w grupie kobiet menopauzalnych rasy kaukaskiej, szczególnie wśród osób z dysfunkcją śródbłonna przed podjęciem treningu [36]. Także brazylijskie i chilijskie badania potwierdziły pozytywny wpływ 15-tygodniowego umiarkowanego treningu aerobowego na wskaźniki antropometryczne i biochemiczne oraz jakość życia kobiet w wieku okołomenopauzalnym z zespołem metabolicznym [37]. Badania potwierdziły także znacznie aktywności fizycznej (zawodowej i w czasie wolnym) w obniżaniu ryzyka otyłości w grupie kobiet w wieku okołomenopauzalnym [38], co jest ważne w profilaktyce chorób sercowo-naczyniowych i innych przewlekłych. Podobne tendencje do ograniczonej aktywności fizycznej osób starszych z populacji polskiej potwierdziły badania wykonane w ramach programu WOBASZ. Niską aktywność fizyczną deklarowało bowiem 53,25% kobiet [21]. Znaczenie aktywności fizycznej (powyżej 6000 kroków na dobę, przynajmniej 4 razy w tygodniu) w obniżaniu ryzyka zespołu metabolicznego i chorób sercowo-naczyniowych w grupie kobiet menopauzalnych wykazały także badania brazylijskie. Wykazano bowiem ujemną korelację między aktywnością fizyczną a paleniem tytoniu ( $p < 0,05$ ), wskaźnikiem masy ciała ( $p < 0,01$ ), obwodu pasa i WHR ( $p < 0,05$ ) [3]. Inne badania wykazały znaczący wzrost ryzyka sercowo-naczyniowego w grupie mniej aktywnych fizycznie (siedzących  $\geq 10$  vs.  $\leq 5$  h/dobę; OR=1,18) kobiet w wieku 50-79 lat [8]. Na rolę aktywności fizycznej w profilaktyce chorób serca i naczyń, poprzez redukcję stresu i obniżanie poziomu reaktywności, wskazywali także zagraniczni autorzy [12]. Ważnym mechanizmem jest także wpływ aktywności fizycznej na profil lipidowy krwi oraz normalizację składu ciała, co wykazano także w grupie kobiet menopauzalnych [39].

Istotnym moderatorem zależności stres – zdrowie – choroba są stosowane strategie zaradcze. Aktywność fizyczna, jako efektywna metoda redukcji stresu psychologicznego, wybierana była przez badane pacjentki rzadko (28,60%). Kobiety z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych w celu redukcji napięcia emocjonalnego wybierały także formy nieefektywne, w tym oglądanie telewizji (14,30%) i palenie tytoniu (14,30%). Zachowania te, w szczególności palenie tytoniu, mogło dodatkowo nasilać zmiany chorobowe. Porównanie preferowanych form zwalczania stresu psychologicznego, ze wskazaniem na częstsze sięganie po środki uspokajające, a rzadziej po wsparcie społeczne, jako efektywną strategię zaradczą niż kobiety z grupy kontrolnej, korespondowało z rolą metod radzenia sobie ze stresem w rozwoju schorzeń sercowo-naczyniowych. Na rolę stresu psychologicznego w rozwoju chorób sercowo-naczyniowych, poprzez zwiększanie częstości sięgania po żywność o wysokiej gęstości energetycznej, rzadsze podejmowanie aktywności fizycznej i zwiększenie ryzyka otyłości, wskazywali także zagraniczni autorzy [7].

Poprawie stanu zdrowia i jakości życia kobiet w wieku okołomenopauzalnym sprzyja prozdrowotny styl życia, w tym rekreacyjna aktywność fizyczna i racjonalne odżywianie się [35, 40-42]. Czynniki te stanowią jednocześnie ważny element pierwotnej i wtórnej profilaktyki chorób sercowo-naczyniowych [10]. Problem ten nabiera szczególnego znaczenia u kobiet w wieku okołomenopauzalnym, z uwagi na wzrastające w tej grupie zagrożenie schorzeniami przewlekłymi, w których złożonej etiologii czynniki środowiskowe, w tym sposób żywienia, odgrywają ważną rolę. Potrzeba kompleksowego wsparcia (medycznego, dietetycznego i psychologicznego) dla pacjentów kardiologicznych, znalazła uzasadnienie w świetle omawianych badań własnych, nawiązując zarazem do wniosków z wcześniejszych badań w grupach kobiet w okresie menopauzy [30, 31, 43-46].

## 5. Wnioski

- Nawiązując do celu pracy, u kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych stwierdzono także inne schorzenia kardiometaboliczne oraz ograniczoną realizację prozdrowotnego stylu życia, dodatkowo zwiększające ryzyko sercowo-naczyniowe,
- Rozpowszechnienie niektórych nieprawidłowości żywieniowych i innych zachowań antyzdrowotnych wśród kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych było wyższe niż w grupie kontrolnej, co ograniczało efektywność wtórnej profilaktyki chorób sercowo-naczyniowych i innych towarzyszących schorzeń przewlekłych,
- Wykazane behawioralne czynniki ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i innych chorób przewlekłych w stylu życia kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych w wieku okołomenopauzalnym wskazały na zasadność rzetelnej edukacji zdrowotnej oraz kompleksowej opieki, nie tylko medycznej, ale także dietetycznej, fizjoterapeutycznej i psychologicznej.

## Literatura

1. Pośnik-Urbańska A., Kawecka-Jaszcz K., Czarnecka D., *Ryzyko sercowo-naczyniowe u kobiet w okresie pomenopauzalnym*, Przegląd Menopauzalny, 5 (2008), s. 242-247.
2. Stachowiak G., Zając A., Pertyński T., *Zespół metaboliczny u kobiet w okresie menopauzy*, Przegląd Menopauzalny, 1 (2009), s. 6-10.
3. Colpani V., Oppermann K., Spritzer P.M., Association between habitual physical activity and lower cardiovascular risk in premenopausal, perimenopausal, and postmenopausal women: a population-based study, *Menopause*, 5 (2013), s. 525-531.
4. Stachowiak G., Pertyński T., Pertyńska-Marczewska M., *Metabolic disorders in menopause*, Przegląd Menopauzalny, 1 (2015), s. 59-64.
5. Brończyk-Puzoń A., Piecha D., Nowak J., Koszowska A., Kulik-Kupka K., Dittfeld A., Zubelewicz-Szkodzińska B., *Guidelines for dietary management of menopausal women with simple obesity*, Przegląd Menopauzalny, 1 (2015), s. 48-52.
6. Stachowiak G., Zając A., Nowak M., Stetkiewicz T., Wilczyński J.R., *Hemostatic disorders of the menopausal period: the role of microRNA*, Przegląd Menopauzalny, 2 (2015), s. 144-148.
7. Mainous A.G., Everett C.J., Diaz V.A., Player M.S., Gebregziabher M., Smith D.W., *Life stress and atherosclerosis: a pathway through unhealthy lifestyle*, International Journal of Psychiatry in Medicine, 2 (2010), s. 147-161.

8. Chomistek A.K., Manson J.E., Stefanick M.L., Lu B., Sands-Lincoln M., Going S.B., Garcia L., Allison M.A., Sims S.T., LaMonte M.J., Johnson K.C., Eaton C.B., *Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease: results from the Women's Health Initiative*, Journal of the American College of Cardiology, 23 (2013), s. 2346-2354.
9. Mounier-Vehier C., Boudghene F., Delsart P., Claisse G., Kpogbemadou N., DeBarge V., Letombe B., *Heart, arteries and women, a care pathway for women at high cardiovascular risk*, Annales de Cardiologie et d'Angéiologie (Paris), 3 (2014), s. 192-196.
10. Ruiz-Canela M., Martínez-González M.A., *Lifestyle and dietary risk factors for peripheral artery disease*, Circulation Journal, 3 (2014), s. 553-559.
11. Ogawa K., Tanaka T., Nagoshi T., Sekiyama H., Arase S., Minai K., Ogawa T., Yoshimura M., *Increase in the oxidised low-density lipoprotein level by smoking and the possible inhibitory effect of statin therapy in patients with cardiovascular disease: a retrospective study*, British Medical Journal Open, 1 (2015), e005455.
12. Stein R.A., Rockman C.B., Guo Y., Adelman M.A., Riles T., Hiatt W.R., Berger J.S., *Association between physical activity and peripheral artery disease and carotid artery stenosis in a self-referred population of 3 million adults*, Arteriosclerosis, Thrombosis Haemostasis, and Vascular Biology, 1 (2015), s. 206-212.
13. Wernhart S., Dinic M., Pressler A., Halle M., *Prevention of cardiovascular diseases through sport and physical activity: A question of intensity?* Herz, 3 (2015), s. 361-368.
14. Piotrkowska R., Dobosz M., Książek J., Halena G., *Jakość życia chorych z miażdżycą naczyń obwodowych - przegląd piśmiennictwa*, Ann Acad Med Gedan, 41 (2011), s. 89-95.
15. European Stroke Organization, Tendera M., Aboyans V., Bartelink M.L., Baumgartner I., Clement D., Collet J.P., Cremonesi A., De Carlo M., Erbel R., Fowkes F.G., Heras M., Kownator S., Minar E., Ostergren J., Poldermans D., Riambau V., Roffi M., Rother J., Sievert H., van Sambeek M., Zeller T., ESC Committee for Practice Guidelines., *ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: document covering atherosclerotic disease of extra cranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC)*, European Heart Journal, 32 (2011), s. 2851-2906.
16. Szymański F.M., *Diagnostyka i farmakoterapia pacjentów z chorobą tętnic obwodowych – o czym powinniśmy pamiętać w codziennej praktyce?*, Choroby Serca i Naczyń, 3 (2014), s. 152-158.
17. Kłosiewicz-Latoszek L., *Zalecenia żywieniowe w prewencji chorób przewlekłych*, Problemy Higieny i Epidemiologii, 4 (2009), s. 447-450.
18. Tardivo A.P., Nahas-Neto J., Nahas E.A., Maesta N., Rodrigues M.A., Orsatti F.L., *Associations between healthy eating patterns and indicators of metabolic risk in postmenopausal women*, Nutrition Journal, 9 (2010), s. 64.
19. Nikodemowicz M., *Wpływ palenia tytoniu na układ krążenia*, Przegląd Lekarski, Suppl. 4 (2007), s. 42-44.
20. Gacek M., Nowak M., *Zachowania zdrowotne i żywieniowe mężczyzn z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych (w:) Stemplewski R., Szeklicki R., Maciaszek J., (red.) Aktywność fizyczna i żywienie w trosce o zdrowie i jakość życia*, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań 2015, s. 231-242.
21. Sygnowska E., Waśkiewicz A., *Ocena sposobu żywienia osób w wieku 60-74. Program WOBASZ*, Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 3 (2011), s. 240-244.
22. Bogacka A., Nawrot B., Gryza M., Balejko E., Kucharska E., *Ocena znajomości i przestrzegania zaleceń diety śródziemnomorskiej u pacjentów przychodni kardiologicznych*, Żywność Nauka Technologia Jakość, 2 (2008), s. 128-139.

23. Dorobisz A., Kucharski A., Sikorski A., Kowalik Z., Hobot J., *Zachorowalność na miażdżycę zarostową tętnic kończyn dolnych w populacji Opolszczyzny*, Przegląd Epidemiologiczny, 59 (2005), s. 933-944.
24. Bendinelli B., Masala G., Saieva C., Salvini S., Calonico C., Sacerdote C., Agnoli C., Grioni S., Frasca G., Mattiello A., Chiodini P., Tumino R., Vineis P., Palli D., Panico S., *Fruit, vegetables, and olive oil and risk of coronary heart disease in Italian women: the EPICOR Study*, American Journal of Clinical Nutrition, 2 (2011), s. 275-283.
25. Kristensen M., Toubro S., Jensen M.G., Ross A.B., Riboldi G., Petronio M., Bugel S., Tetens I., Astrup A., *Whole grain compared with refined wheat decreases the percentage of body fat following a 12-week, energy-restricted dietary intervention in postmenopausal women*, Journal of Nutrition, 4 (2012), s. 710-716.
26. Baszczuk A., Kopczyński Z., *Hyperhomocysteinemia u chorych na schorzenia układu krążenia*, Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej, 68 (2014), s. 579-589.
27. Mojka K., *Probiotyki, prebiotyki i synbiotyki – charakterystyka i funkcje*, Problemy Higieny i Epidemiologii, 3 (2014), s. 541-549.
28. Saleh F., Afnan F., Ara F., Yasmin S., Nahar K., Khatun F., Ali L., *Phytoestrogen intake and cardiovascular risk markers in Bangladeshi postmenopausal women*, Mymensingh Medicine Journal, 2 (2011), s. 219-225.
29. Mills J.P., Perry C.D., Reicks M., *Eating frequency is associated with energy intake but not obesity in midlife women*, Obesity, 3 (2011), s. 552-559.
30. Bąk-Sosnowska M., Skrzypulec-Plinta V., *The reasons for excessive body mass in menopausal women*, Przegląd Menopauzalny, 1 (2012), s. 31-35.
31. Gacek M., *Individual differences as predictors of dietary patterns among menopausal women with arterial hypertension*, Przegląd Menopauzalny, 2 (2014), s. 101-108.
32. Lagiou P., Samoli E., Salkidis Y., Katsouyanni E., Trichopoulos D., *Flavonoid classes and risk of peripheral arterial occlusive disease: a case-control study in Greece*, European Journal of Clinical Nutrition, 60 (2006), s. 214-219.
33. Gardner A.W., Bright B.C., Ort K.A., Montgomery P.S., *Dietary intake of participants with peripheral artery disease and claudication*, Angiology, 3 (2011), s. 270-275.
34. Planas A., Clara A., Marrugat J., Pou J., Gasol A., Moner A., Contreras C., Vidal-Barraquer F., *Age at onset of smoking is an independent risk factor in peripheral artery disease development*, Journal of Vascular Surgery 3 (2002), s. 506-509.
35. Lwów F., Jedrzejuk D., Dunajska K., Milewicz, Szmigiero L., *Cardiovascular disease risk factors associated with low level of physical activity in postmenopausal Polish women*, Gynecological Endocrinology, 7 (2013), s. 683-686.
36. Swift D.L., Weltman J.Y., Patrie J.T., Saliba S.A., Gaesser G.A., Barrett E.J., Weltman A., *Predictors of improvement in endothelial function after exercise training in a diverse sample of postmenopausal women*, Journal of Womens Health (Larchmt), 3 (2014), s. 260-266.
37. Farinha J.B., Dos Santos D.L., Bresciani G., Bard L.F., de Mello F., Stefanello S.T., Courtes A.A., Soares F.A.A., *Weight loss is not mandatory for exercise-induced effects on health indices in females with metabolic syndrome*, Biology of Sport, 32 (2015), s. 109-114.
38. Dąbrowska J., Dąbrowska-Galas M., Naworska B., Wodarska M., Plinta R., *The role of physical activity in preventing obesity in midlife women*, Przegląd Menopauzalny, 1 (2015), s. 14-19.
39. Casas R.S., Pettee Gabriel K.K., Kriska A.M., Kuller L.H., Conroy M.B., *Association of leisure physical activity and sleep with cardiovascular risk factors in postmenopausal women*, Menopause, 4 (2012), s. 413-419.
40. Dąbrowska J., Naworska B., Dąbrowska-Galas M., Skrzypulec-Plinta V., *The role of physical activity in menopause*, Przegląd Menopauzalny, 6 (2012), s. 445-448.

41. Rumianowski B., Brodowska A., Karakiewicz B., Grochans E., Ryterska K., Laszczyńska M., *Environmental factors influencing age at natural menopause in women*, Przegląd Menopauzalny, 5 (2012), s. 412-416.
42. Gojdz K., Bąk-Sosnowska M., Kołodziej S., Skrzypulec-Plinta V., *Quality of life of female physicians aged 45-55 years*, Przegląd Menopauzalny, 3 (2013), s. 213-215.
43. Walczak A., Wiśniewska B., *Psychosocial aspects of functioning of women in postmenopausal period: a preliminary study*, Przegląd Menopauzalny, 6 (2012), s. 474-477.
44. Gacek M., *Selected individual differences as predictors of milk product consumption in a group of perimenopausal women in the light of health hazards*, Przegląd Menopauzalny, 4 (2013), s. 300-306.
45. Gacek M., *Selected individual differences as determining factors of cereal product, fruit and vegetable consumption among perimenopausal women, in light of health hazards*, Przegląd Menopauzalny, 5 (2013), s. 385-391.
46. Gacek M., *Soy and legume seeds as sources of isoflavones: selected individual determinants of their consumption in a group of perimenopausal women*, Przegląd Menopauzalny, 1 (2014), s. 27-31.

## **Zachowania zdrowotne i żywieniowe kobiet w wieku 50-65 lat z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych**

### **Streszczenie**

Wstęp: Kobiety w wieku menopauzalnym stanowią grupę zwiększonego ryzyka chorób przewlekłych, w tym sercowo-naczyniowych.

Cel: Celem badań była analiza niektórych zachowań zdrowotnych i żywieniowych, istotnych w etiologii i profilaktyce chorób układu krążenia, w grupie kobiet z rozpoznaną miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych na tle grupy kontrolnej.

Materiał i metody: Badania przeprowadzono w grupie 186 kobiet w wieku 50- 65 lat, w tym 84 kobiet hospitalizowanych z powodu miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych (grupa badawcza) oraz 102 kobiet bez tej jednostki chorobowej (grupa kontrolna). Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz wyborów żywieniowych i innych aspektów stylu życia (podejmowania aktywności fizycznej, palenia tytoniu i metod radzenia sobie ze stresem psychologicznym). Analizy statystyczne przeprowadzono z zastosowaniem testu U Manna-Whitneya i testu niezależności chi-kwadrat w programie Statistica 10.Pl.

Wyniki: Wykazano, że kobiety z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych znacznie częściej spożywały pieczywo jasne, sery twarogowe tłuste, jaja, podroby, margaryny ze sterolami roślinnymi, fast food i słodzone napoje gazowane, a rzadziej pieczywo razowe, płatki zbożowe słodkie i owsiane, sery twarogowe półtłuste, mięso drobiowe, ryby, margarynę i soki owocowe niż kobiety z grupy kontrolnej ( $p<0,05$ ). Kobiety z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych znacznie rzadziej podejmowały inne niż spacer formy aktywności fizycznej (jogging, jazda na rowerze i pływanie) w porównaniu do kobiet z grupy kontrolnej ( $p<0,05$ ). W sytuacji stresu psychologicznego badane pacjentki rzadziej oglądały telewizję i korzystały ze wsparcia bliskich, a częściej sięgały po środki uspokajające niż kobiety z grupy kontrolnej ( $p<0,05$ ).

Wnioski: Potwierdzono zasadność edukacji zdrowotnej oraz kompleksowej opieki (medycznej, dietetycznej, fizjoterapeutycznej i psychologicznej) kobiet z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych w wieku około menopauzalnym.

Słowa kluczowe: kobiety, miażdżycza zarostowa, zachowania zdrowotne, zachowania żywieniowe

## **Health behaviors and dietary habits among 50-65 years old women with obliterative atherosclerosis of the lower extremities**

### **Abstract**

**Introduction:** Menopausal women are at increased risk of degenerative disorders, among them cardiovascular diseases.

**Objective:** The aim of this study was to analyze the prevalence of selected health behaviors, including dietary habits, playing an important role in the etiology and prevention of degenerative cardiovascular diseases, in a group of women diagnosed with obliterative atherosclerosis of the lower extremities and in healthy controls.

**Material and methods:** The study included the group of 186 women aged 50-65 years, among them 84 patients hospitalized due to obliterative atherosclerosis of the lower extremities (investigational group) and 102 women without this condition (controls). Each participant completed a survey on her dietary choices and other aspects of lifestyle (undertaking physical activity, tobacco smoking, methods for coping with psychological stress). Statistical analysis was conducted with Mann-Whitney U-test and chi-square test, with an aid of Statistica 10.PL software.

**Results:** Women with obliterative atherosclerosis of the lower extremities consumed white bread, regular cottage cheese, eggs, offal, margarines with phytosterols, fast foods and sweetened carbonated beverages significantly more often than the controls, and were characterized by significantly lower intake of wholegrain bread, sweetened cornflakes and oatmeal, reduced-fat cottage cheese, poultry meat, fish, margarine and fruit juices ( $p < 0.05$ ). Patients with obliterative atherosclerosis significantly less often than the controls undertook other than walking forms of physical activity (jogging, cycling and swimming) ( $p < 0.05$ ). Exposed with psychological stress, patients with obliterative sclerosis watched TV and sought support from their relatives significantly less frequently than the controls, and significantly more often used sedatives ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Menopausal women with obliterative atherosclerosis of the lower extremities require appropriate health education and complex, medical, dietetic, physiotherapeutic and psychological management.

**Keywords:** women, obliterative atherosclerosis, health behaviors, dietary pattern



## Zachowania zdrowotne pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 1 i 2

### 1. Wprowadzenie

Cukrzycę definiuje się, jako chorobę metaboliczną o złożonej i różnorodnej etiologii, charakteryzującą się przewlekłą hiperglikemią z powodu upośledzonego wydzielania bądź działania insuliny [1]. Ta niezakaźna choroba stanowi obecnie główne zagrożenie z punktu widzenia zdrowia publicznego, co spowodowane jest odnotowywanym z roku na rok wyraźnym wzrostem liczby zachorowań w skali całego globu. Bezpośrednio na pojawienie się i rozwój tej choroby duży wpływ mają podejmowane zachowania związane ze zdrowiem, zarówno te sprzyjające zdrowiu, czyli prozdrowotne np. zachowania profilaktyczne, właściwe nawyki żywieniowe, aktywność fizyczna, dobre nastawienie, jak i te szkodliwe dla zdrowia, czyli antyzdrowotne np. palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu, siedzący styl życia, nieumiejętne radzenie sobie i nadmierna ekspozycja na stres [2]. Przedstawiony podział jednoznacznie wskazuje na konieczność popularyzowania w społeczeństwie tych pierwszych zachowań, przy jednoczesnym redukowaniu występowania tych drugich. W związku z powyższym wielce interesującą kwestią wydaje się być ocena podejmowanych przez chorych na cukrzycę praktyk zdrowotnych, ale i analiza poziomu wiedzy o dotykającej ich chorobie [3].

### 2. Cel pracy

Celem podjętych badań była ocena zachowań zdrowotnych i różnic w ich występowaniu wśród osób chorych na cukrzycę w zależności od typu cukrzycy, na który chorują. Skupiono się zwłaszcza na określeniu zachowań takich, jak: prawidłowe nawyki żywieniowe, podejmowanie aktywności fizycznej, zachowania profilaktyczne, podnoszenie wiedzy o chorobie.

### 3. Materiał i metody

Badania przeprowadzono na grupie 183 osób, z czego 70,5% (n=129) ankietowanych stanowili chorzy na cukrzycę typu 1, zaś pozostała część (29,5%, n=54) pacjenci z typem 2 cukrzycy. Respondenci leczyli się w Przychodni Specjalistycznej

---

<sup>1</sup> olga.dabska@umlub.pl, Zakład Patologii i Rehabilitacji Mowy, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie.

<sup>2</sup> ewa.humeniuk@umlub.pl, Zakład Patologii i Rehabilitacji Mowy, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie.

<sup>3</sup> katarzyna.pawlikowska21@gmail.com, Zakład Etyki i Filozofii Człowieka, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie.

<sup>4</sup> ewelinajosko92@gmail.com, Zakład Patologii i Rehabilitacji Mowy, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie.

*Hipoteczna 4* w Lublinie, *Luxmed* – Uzdrawisko Nałęczów i Gminnym Ośrodku Zdrowia w Wojciechowie. Średnia wieku badanych z cukrzycą typu 1 wyniosła 25,4 lata, a osób z cukrzycą typu 2 52,2 lata. W grupie pacjentów z cukrzycą typu 1 przeważały kobiety (77%, n=99). Niemal co piątym (23%, n=30) ankietowanym był mężczyzna. Podobnie przedstawiał się podział wśród chorujących na cukrzycę typu 2, która liczyła 69% (n=37) kobiet i 31% (n=17) mężczyzn. Respondenci pochodzili przeważnie z miasta. W przypadku chorych na cukrzycę typu 1 mieszkańcy miast stanowili 73% (n=94), natomiast z cukrzycą typu 2 83% (n=45).

Przeprowadzając badania posłużono się metodą sondażu diagnostycznego, techniką ankietową. Narzędziem badawczym był składający się z 28 pytań autorski kwestionariusz, poruszający kwestie dotyczące m.in. objawów i powikłań cukrzycowych, podejmowanych środków leczniczych, samooceny wiedzy diabetologicznej, źródeł informacji o chorobie, realizowanych zachowań zdrowotnych. Pytania miały charakter zamknięty, a ankietowani mogli udzielić przeważnie jednej odpowiedzi. Narzędzie opatrzone metryczką z pytaniami o czynniki socjodemograficzne. Analizy materiału badawczego dokonano przy użyciu pakietu statystycznego *STATISTICA 12* i programu *Microsoft Office Excel*. Przyjęto poziom istotności  $p < 0,05$ , wskazujący na istotne statystycznie różnice bądź zależności.

#### 4. Wyniki

Przeprowadzona analiza nie wykazała istotnej statystycznie zależności między typem cukrzycy, a płcią ( $p=0,2$ ) i miejscem zamieszkania ( $p=0,13$ ) badanych. Stwierdzono zaś istotną statystycznie zależność ( $p < 0,01$ ) między typem cukrzycy, a wartością wskaźnika BMI. Badani z cukrzycą typu 1 znacznie częściej niż osoby z cukrzycą typu 2 posiadali prawidłową wartość wskaźnika BMI. BMI wynoszące 30,0-34,99, wskazujące na otyłość miało tylko 5% (n=6) respondentów z typem 1 cukrzycy, gdy wśród osób z typem 2 wartość taką uzyskał niemal co trzeci badany (30%, n=16). Istotna zależność statystyczna ( $p < 0,01$ ) wystąpiła także między typem cukrzycy, a poziomem wykształcenia. Chorzy z cukrzycą typu 1 (42%, n=54) posiadali częściej niż osoby z cukrzycą typu 2 (28%, n=15) wykształcenie wyższe [tabela 1].

Tabela 1. Zależności między typem cukrzycy, a czynnikami socjodemograficznymi, jak płeć, miejsce zamieszkania, wartość wskaźnika BMI, poziom wykształcenia

Zmienna	Analiza statystyczna	Chi <sup>2</sup>	df	p
płeć	Chi <sup>2</sup> Pearsona	1,638	df=1	p=0,200
miejsce zamieszkania	Chi <sup>2</sup> Pearsona	2,283	df=1	p=0,131
wskaźnik BMI	Chi <sup>2</sup> Pearsona	61,571	df=5	p<0,01
poziom wykształcenia	Chi <sup>2</sup> Pearsona	20,203	df=3	p<0,01
<b>p</b> – poziom istotności statystycznej; <b>df</b> – stopnie swobody; <b>Chi<sup>2</sup></b> – wynik testu chi-kwadrat; <b>Chi<sup>2</sup> Pearsona</b> – test zgodności chi-kwadrat				

Źródło: Opracowanie własne.

Brak istotnej statystycznie zależności ( $p=0,47$ ) między typem cukrzycy, a czasem trwania choroby. Osoby z cukrzycą typu 1 zmagają się z chorobą dłużej niż ankietowani z typem 2 cukrzycy. Badani z cukrzycą typu 1 aż w 42% ( $n=54$ ) chorowali ponad 10 lat, gdy taki okres trwania choroby występował u 31% ( $n=17$ ) pacjentów z cukrzycą typu 2. Z kolei wykazano istotną statystycznie zależność między typem cukrzycy, a przypadkami choroby w rodzinie ( $p=0,035$ ). Na występowanie cukrzycy wśród członków rodziny wskazywali częściej chorzy z typem 2 (67%,  $n=36$ ) niżeli osoby z typem 1 cukrzycy (60%,  $n=77$ ). Wystąpiła także istotna statystycznie zależność między typem cukrzycy, a wybranymi środkami terapeutycznymi ( $p<0,01$ ). Osoby z cukrzycą typu 1 stosowali głównie insulinoterapię (95%,  $n=123$ ). W przypadku chorych na cukrzycę typu 2 najczęściej terapia (56%,  $n=30$ ) opierała się na lekach [tabela 2].

Tabela 2. Zależności między typem cukrzycy, a czasem trwania choroby, przypadkami cukrzycy w rodzinie i stosowaniem wybranych środków terapeutycznych

Zmienna	Analiza statystyczna	Chi <sup>2</sup>	df	p
czas trwania choroby	Chi <sup>2</sup> Pearsona	3,534	df=4	p=0,473
przypadki cukrzycy w rodzinie	Chi <sup>2</sup> Pearsona	8,594	df=3	p=0,035
stosowane środki leczenia	Chi <sup>2</sup> Pearsona	108,517	df=3	p<0,01
<b>p</b> – poziom istotności statystycznej; <b>df</b> – stopnie swobody; <b>Chi<sup>2</sup></b> – wynik testu chi-kwadrat; <b>Chi<sup>2</sup> Pearsona</b> – test zgodności chi-kwadrat				

Źródło: Opracowanie własne

Wykazano istotną statystycznie zależność ( $p<0,01$ ) między typem cukrzycy, a częstotliwością występowania objawów przed rozpoznaniem choroby, która była bardzo wysoka w grupie chorych na cukrzycę typu 1 (93%,  $n=120$ ). Badani z typem 2 cukrzycy rzadziej (67%,  $n=36$ ) odczuwali objawy przedchorobowe. Pacjenci przed rozpoznaniem choroby zmagali się ze wzmożonym pragnieniem i częstym oddawaniem moczu. Skarżyli się na spadek wagi przy dużym apetycie. Ponadto na skurcze mięśni, mrowienie w nogach, bóle brzucha i głowy, osłabienie, złe samopoczucie, wymioty, choroby grzybicze krocza i jamy ustnej, trudne gojenie się ran, krwawienie z dziąseł, senność, suchość w ustach, zmiany dermatologiczne, infekcje dróg moczowych, pogorszenie wzroku, problemy z utrzymaniem ciąży, rozdrażnienie, huśtawki nastroju, brak koncentracji [tabela 3].

Tabela 3. Zależności między typem cukrzycy, a występowaniem objawów przedchorobowych

Zmienna	Analiza statystyczna	Chi <sup>2</sup>	df	p
występowanie objawów przed rozpoznaniem choroby	Chi <sup>2</sup> Pearsona	21,024	df=1	p<0,01
<b>p</b> – poziom istotności statystycznej; <b>df</b> – stopnie swobody; <b>Chi<sup>2</sup></b> – wynik testu chi-kwadrat; <b>Chi<sup>2</sup> Pearsona</b> – test zgodności chi-kwadrat				

Źródło: Opracowanie własne.

Analiza statystyczna wykazała istotną zależność między typem cukrzycy, a samooceną wiedzy diabetologicznej ( $p=0,004$ ). Chorzy na cukrzycę typu 1 ocenili poziom wiedzy diabetologicznej głównie, jako dobry (41%,  $n=53$ ) bądź bardzo dobry (39%,  $n=50$ ). Z kolei osoby z typem 2 cukrzycy uważali najczęściej, że przyswojona przez nich wiedza o chorobie jest dobra (37%,  $n=20$ ) i zadawalająca (20%,  $n=11$ ). Z kolei brak istotnej statystycznie zależności między typem cukrzycy, a poszukiwaniem informacji na temat choroby ( $p=0,475$ ). Jednakże godne podkreślenia jest, iż zdecydowana większość badanych szuka wiadomości dotyczących cukrzycy. W przypadku chorych z typem 1 cukrzycy osoby zainteresowane wzbogaceniem wiedzy o chorobie stanowiły 89% ( $n=115$ ), a wśród osób z cukrzycą typu 2 aż 93% ( $n=50$ ) badanych. Stwierdzono istotną statystycznie zależność między typem cukrzycy, a źródłem czerpania informacji na temat choroby ( $p=0,046$ ). Większość ankietowanych z cukrzycą typu 1 (97%,  $n=125$ ) oraz typu 2 (90%,  $n=49$ ) informacje dotyczące choroby czerpała z Internetu. W dalszej kolejności z książek i prasy, od lekarza, edukatora diabetologicznego i znajomych z cukrzycą, podczas szkoleń, konferencji, warsztatów, spotkań grup cukrzykowych [tabela 4].

Tabela 4. Zależności między typem cukrzycy, a samooceną poziomu wiedzy diabetologicznej, poszukiwaniem i źródłami informacji na temat choroby

Zmienna	Analiza statystyczna	Chi <sup>2</sup>	df	p
samoocena poziomu wiedzy diabetologicznej	Chi <sup>2</sup> Pearsona	15,540	df=4	p=0,004
poszukiwanie informacji o chorobie	Chi <sup>2</sup> Pearsona	0,509	df=1	p=0,475
źródło czerpania informacji o chorobie	Chi <sup>2</sup> Pearsona	25,266	df=15	p=0,046
<b>p</b> – poziom istotności statystycznej; <b>df</b> – stopnie swobody; <b>Chi<sup>2</sup></b> – wynik testu chi-kwadrat; <b>Chi<sup>2</sup> Pearsona</b> – test zgodności chi-kwadrat				

Źródło: Opracowanie własne.

Nie wystąpiła istotna statystycznie zależność między typem cukrzycy, a wykonywaniem pomiarów cukru we krwi poza wizytami lekarskimi ( $p=0,363$ ). W badanej grupie niemal wszyscy wśród chorych na cukrzycę typu 1 (98%,  $n=126$ ) i typu 2 (96%,  $n=52$ ) mierzyli poziom cukru we krwi poza wizytami lekarskimi. Z kolei stwierdzono istotną statystycznie zależność między typem cukrzycy, a częstością wykonywania pomiarów cukru we krwi ( $p<0,01$ ). Niemalże wszyscy chorzy na cukrzycę typu 1 (98%,  $n=126$ ) sprawdzali poziom cukru we krwi kilka razy dziennie, gdy osoby z typem 2 cukrzycy w znacznie mniejszym odsetku dokonywali tych pomiarów z taką częstotliwością (46%,  $n=25$ ). Brak istotnej statystycznie zależności między typem cukrzycy, a wiedzą na temat prawidłowego poziomu cukru we krwi na czczo ( $p=0,584$ ). Tylko 69% ( $n=89$ ) chorych na cukrzycę typu 1 i 57% ( $n=31$ ) z typem 2 prawidłowo udzieliło odpowiedzi, że poziom cukru we krwi na czczo powinien wynosić 70-99 mg/dl [tabela 5].

Tabela 5. Zależności między typem cukrzycy, a wykonywaniem pomiarów cukru we krwi poza wizytami lekarskimi, częstością wykonywania tych pomiarów i wiedzą na temat prawidłowego poziomu cukru we krwi na czczo

Zmienna	Analiza statystyczna	Chi <sup>2</sup>	df	p
wykonywanie pomiarów cukru we krwi poza wizytami lekarskimi	Chi <sup>2</sup> Pearsona	0,825	df=1	p=0,363
częstość wykonywania pomiarów cukru we krwi	Chi <sup>2</sup> Pearsona	71,036	df=3	p<0,01
wiedza na temat prawidłowego poziomu cukru we krwi na czczo	Chi <sup>2</sup> Pearsona	2,843	df=4	p=0,584
<b>p</b> – poziom istotności statystycznej; <b>df</b> – stopnie swobody; <b>Chi<sup>2</sup></b> – wynik testu chi-kwadrat; <b>Chi<sup>2</sup> Pearsona</b> – test zgodności chi-kwadrat				

Źródło: Opracowanie własne.

Nie występuje istotna statystycznie zależność między typem cukrzycy, a utrzymaniem prawidłowej masy ciała ( $p=0,459$ ). Większość badanych z cukrzycą typu 1 (91%,  $n=117$ ) i typu 2 (87%,  $n=47$ ) starało się utrzymywać prawidłową masę ciała. Brak istotnej statystycznie zależność między typem cukrzycy, a ilością spożywaną płynów ( $p=0,738$ ). Wśród ogółu badanych osób dominuje spożywanie 1,5 litra płynów dziennie. Stosuje się do tego 36% ( $n=46$ ) chorych na cukrzycę typu 1 i 43% ( $n=23$ ) z typem 2. Nie wykazano także istotnej statystycznie zależności między typem cukrzycy, a liczbą spożywaną dziennie posiłków ( $p=0,07$ ). Wśród chorych z cukrzycą typu 1 dominuje posiłanie się 3-4 razy dziennie (46%,  $n=59$ ), a osoby z typem 2 spożywają najczęściej (56%,  $n=30$ ) 5 posiłków na dobę [tabela 6].

Tabela 6. Zależności między typem cukrzycy, a utrzymaniem prawidłowej masy ciała i związanymi z tym zachowaniami zdrowotnymi

Zmienna	Analiza statystyczna	Chi <sup>2</sup>	df	p
utrzymaniem prawidłowej masy ciała	Chi <sup>2</sup> Pearsona	0,548	df=1	p=0,459
nawadnianie organizmu	Chi <sup>2</sup> Pearsona	1,262	df=3	p=0,738
posiłanie się	Chi <sup>2</sup> Pearsona	7,045	df=3	p=0,070
<b>p</b> – poziom istotności statystycznej; <b>df</b> – stopnie swobody; <b>Chi<sup>2</sup></b> – wynik testu chi-kwadrat; <b>Chi<sup>2</sup> Pearsona</b> – test zgodności chi-kwadrat				

Źródło: Opracowanie własne.

Stwierdzono istotną statystycznie zależność między typem cukrzycy, a uprawianiem aktywności fizycznej ( $p=0,005$ ). Aktywność fizyczna odgrywa większe znaczenie w rozwoju i przebiegu cukrzycy typu 2. Na niedostateczny ruch wskazało aż 19% ( $n=25$ ) osób z cukrzycą typu 1 i 22% ( $n=12$ ) z cukrzycą typu 2. Wśród najczęściej podejmowanych form ruchu ankietowani wymienili spacer, jazdę rowerem, bieg,

taniec, siłownię, jazdę na rolkach i łyżwach, gry drużynowe, pływanie, fitness, nordic walking. Wykazano istotną statystycznie zależność między typem cukrzycy, a paleniem papierosów ( $p=0,031$ ). Osoby z cukrzycą typu 2 częściej paliły papierosy (32%,  $n=17$ ), z czego 71% ( $n=12$ ) wypalało paczkę papierosów dziennie. W przypadku badanych z typem 1 cukrzycy 24% ( $n=31$ ) było czynnymi palaczami, przy czym 39% ( $n=12$ ) z nich paliło paczkę papierosów tygodniowo. Jeśli chodzi o spożywanie alkoholu nie wykazano istotnej statystycznie zależności z typem cukrzycy ( $p=0,084$ ). Ponad połowa (57%,  $n=73$ ) osób z cukrzycą typu 1 piła alkohol. Wśród chorych na cukrzycę typu 2 przyznało się do tego 43% ( $n=23$ ) respondentów [tabela 7].

Tabela 7. Zależności pomiędzy typem cukrzycy, a wybranymi zachowaniami zdrowotnymi

Zmienna	Analiza statystyczna	Chi <sup>2</sup>	df	p
podjęmowanie aktywności fizycznej	Chi <sup>2</sup> Pearsona	34,456	df=16	p=0,005
palenie papierosów	Chi <sup>2</sup> Pearsona	8,902	df=3	p=0,031
spożywanie alkoholu	Chi <sup>2</sup> Pearsona	2,99	df=1	p=0,084
<b>p</b> – poziom istotności statystycznej; <b>df</b> – stopnie swobody; <b>Chi<sup>2</sup></b> – wynik testu chi-kwadrat; <b>Chi<sup>2</sup> Pearsona</b> – test zgodności chi-kwadrat				

Źródło: Opracowanie własne.

Wykazano istotną statystycznie zależność między typem cukrzycy, a rozwojem powikłań cukrzycowych ( $p<0,01$ ). U ponad  $\frac{3}{4}$  (77%,  $n=99$ ) ankietowanych z cukrzycą typu 1 nie rozwinęły się jak dotąd żadne zaburzenia cukrzycowe. W przypadku pacjentów z typem 2 cukrzycy powikłania pojawiły się u 28% ( $n=15$ ) badanych. Istotna statystycznie zależność pojawiła się między typem cukrzycy, a wiedzą na temat powikłań cukrzycy ( $p=0,008$ ). Niemalże wszyscy ankietowani chorzy na cukrzycę typu 1 (94%,  $n=121$ ) i typu 2 (80%,  $n=43$ ), jako główne powikłanie cukrzycowe uważają retinopatię cukrzycową. Wymieniono także nefropatię cukrzycową, trudności w gojeniu się ran, hipoglikemię, spadek ogólnej odporności, zawał mięśnia sercowego, udar mózgu i kwasicę ketonową [tabela 8].

Tabela 8. Zależności między typem cukrzycy, a rozwojem zaburzeń cukrzycowych i wiedzą na temat najczęściej występujących powikłań cukrzycy

Zmienna	Analiza statystyczna	Chi <sup>2</sup>	df	p
rozwój powikłań cukrzycowych	Chi <sup>2</sup> Pearsona	69,268	df=17	p<0,01
wiedza na temat najczęściej występujących powikłań cukrzycy	Chi <sup>2</sup> Pearsona	80,860	df=53	p=0,008
<b>p</b> – poziom istotności statystycznej; <b>df</b> – stopnie swobody; <b>Chi<sup>2</sup></b> – wynik testu chi-kwadrat; <b>Chi<sup>2</sup> Pearsona</b> – test zgodności chi-kwadrat				

Źródło: Opracowanie własne.

## 5. Dyskusja

Cukrzyca to schorzenie o charakterze przewlekłym, które rzutuje w znacznym stopniu na jakość życia zmagającego się z nim człowieka. W związku z tym wymaga ciągłego przestrzegania odpowiednich zachowań zdrowotnych, samozaparcia i wytrwałości w stosowaniu się do zaleceń medycznych. Niedostateczna kontrola choroby może przyczynić się do rozwoju licznych powikłań, wpływających na ogół funkcjonowania chorego [4].

Korzeniewska i wsp. twierdzą, iż prawidłowy sposób odżywiania na równi z aktywnością fizyczną stanowią główne determinanty zdrowego stylu życia [5]. Nieprawidłowo zbilansowana dieta może przyczynić się do powstawania wielu chorób, w tym cukrzycy [6]. W badaniu autorskim ankietowani wykazali się znajomością prawidłowych nawyków żywieniowych. Spożywali najczęściej 3-5 posiłków i 1,5 litra płynów dziennie. Zbliżone wyniki uzyskali Pieszko-Klejnowska i wsp.. Analizowani przez zespół chorzy z cukrzycą posilali się głównie 4-6 razy w ciągu dnia [7]. Z kolei Włodarek i wsp. oceniając zwyczaje żywieniowe chorych na cukrzycę typu 2 wskazują, iż 80% badanych kobiet spożywało 4-5 posiłków dziennie, a 70% mężczyzn jadło 2-4 na dobę [8]. Zaś w badaniach Majkowskiej i wsp. 72% chorych na cukrzycę stosowało się do zaleceń diety cukrzycowej [9]. Wyniki własne i przytoczone dane świadczą o przeciętnym stopniu stosowania się chorych na cukrzycę do zasad terapii diabetologicznej opartej na diecie zgodnie, z którą osoby leczone insuliną powinny spożywać 6-7 posiłków, a te stosujące doustną farmakoterapię 3-5 w ciągu dnia [10].

Gajewska i Niegowska dowiodły występowania zależności między nadmierną masą ciała, a nieprawidłową tolerancją glukozy [11]. Do tego samego wniosku doszli Włodarek i wsp., którzy stwierdzili występowanie nadwagi i otyłości aż u 87% chorych na cukrzycę typu 2 [8]. Z kolei Cieloszczyk i wsp. wykazali, że prawidłową masę ciała posiada jedynie 6% ankietowanych kobiet z cukrzycą typu 2. Pozostała zdecydowana większość kobiet i wszyscy mężczyźni cierpiący na cukrzycę odznaczali się nadwagą lub otyłością [12]. Zbliżone efekty uzyskano w badaniach własnych. Mimo, że ankietowani w większości starali się utrzymywać prawidłową masę ciała to otyłość doskwierała niemal, co trzeciemu choremu z typem 2 cukrzycy. Stwierdzono istotną statystycznie zależność ( $p < 0,01$ ) między typem cukrzycy, a wartością wskaźnika BMI. Przytoczone doniesienia świadczą o znacznym rozpowszechnieniu otyłości wśród osób z cukrzycą.

Samokontrola glikemii jest uznaną metodą monitorowania cukrzycy. W opinii Bajkowskiej-Fiedziukiewicz i wsp. elementem koniecznym w leczeniu cukrzycy jest osobiste zaangażowanie chorego, polegające na samokontroli i systematycznym badaniu stężenia glukozy we krwi za pomocą glukometru [13]. Jing i wsp. oceniali wiedzę, postawy i praktyki (KAP) związane z terapią diabetologiczną podejmowaną przez chińskich pacjentów z cukrzycą i stanem przedcukrzycowym. Pacjenci z wyższymi wynikami KAP wykazywali znacznie lepszą kontrolę glikemii, osiągnięcie docelowej wartości HbA1c, stężenia glukozy w osoczu na czczo i poziom glukozy 2 godziny po posiłku we krwi ( $p < 0,05$ ) [14]. W badaniach własnych niemal wszyscy chorzy na cukrzycę typu 1 i 2 dokonywali pomiarów cukru we krwi poza wizytami lekarskimi. Systematycznością i odpowiednio dużą częstotliwością tych pomiarów pochwalić się

mogły przeważnie osoby z typem 1 cukrzycy. Niestety tylko 69% chorych na cukrzycę typu 1 i 57% z typem 2 znało prawidłową wartość cukru na czczo.

Wśród osób chorujących na cukrzycę szczególnie ważna jest edukacja diabetologiczna, umożliwiająca prawidłową kontrolę i zapobiegająca powstawaniu poważnych powikłań [15]. Karbalaeifar i wsp. ocenili wiedzę i praktyki podejmowane przez badanych z cukrzycą, jako dobre. Niestety zaobserwowali niski poziom samoopieki i jakości życia wśród chorych. Podkreślili ogromną istotę popularyzacji informacji o cukrzycy. Ich zdaniem edukacja diabetologiczna znacznie zmniejsza ciężar powikłań cukrzycowych i związanych z nimi wydatkami [3]. W badaniu Majkowskiej i wsp. oceniono wiedzę chorych na cukrzycę typu 2 na temat zagrożeń związanych z chorobą, parametrów jej wyrównania i zasad samokontroli, jako zaskakująco niską. Zdaniem badaczy wynik ten jest skutkiem braku właściwej edukacji diabetologicznej [9]. Podobne wyniki uzyskano w projekcie edukacyjno-zdrowotnym Nie bądź niewolnikiem cukrzycy, w którym aż 44,4% osób z cukrzycą charakteryzowało się niedostatecznym poziomem wiedzy na temat choroby [16]. Z kolei w badaniach Ławskiej i wsp., aż 57,4% respondentów przyznało, że posiadana przez nich wiedza i umiejętności niezbędne do radzenia sobie z chorobą są niewielkie, ale dążą do ich pogłębienia [17]. Zdaniem Jing i wsp. najkorzystniejszymi sposobami pozyskiwania informacji o zachowaniach zdrowotnych w cukrzycy są zajęcia z promocji zdrowia w szpitalach i eksperckie usługi ambulatoryjne. Według badaczy konieczna jest poprawa procesu edukacji diabetologicznej, jak i podwyższenie autentyczności i profesjonalizmu edukatorów diabetologicznych [14]. Analiza autorska przestawia znacznie optymistyczną wizję dotyczącą znajomości informacji diabetologicznych wśród chorych na cukrzycę. Osoby z cukrzycą typu 1 ocenili poziom swojej wiedzy o chorobie, jako dobry bądź bardzo dobry. Z kolei pacjenci z typem 2 cukrzycy uważali najczęściej, że przyswojona przez nich wiedza jest dobra lub zadawalająca. Zdecydowana większość badanych szuka wiadomości dotyczących cukrzycy. Informacje te pozyskują głównie z Internetu, książek, prasy, od lekarza, edukatora diabetologicznego, znajomych z Majkowska i wsp. podkreślają niską popularność palenia papierosów wśród analizowanych chorych (18%) [9]. Zbliżone rezultaty osiągnęli Esposito i wsp., którzy donoszą, iż wśród włoskich pacjentów z cukrzycą typu 2 odsetek palących papierosy wyniósł 16% [18]. Nieco gorsze są wyniki analizy własnej, 24% osób z cukrzycą typu 1 i 32% typu 2 było czynnymi palaczami. Niepokojącym faktem jest współwystępowanie z nałogiem palenia innych nieprawidłowych zachowań, w tym średniej aktywności fizycznej czy dość wysokiego spożycia alkoholu [19]. Interesujące dane w tym temacie uzyskali Kara i wsp., którzy analizowali zjawisko palenia tytoniu, spożycia alkoholu i poziom aktywności fizycznej w codziennym życiu osób z cukrzycą. Wśród badanych 15% stanowiły osoby palące. Jedynie 51% badanych było świadomych, że spożywanie alkoholu obniża znacznie poziom cukru we krwi, powodując hipoglikemię. Aktywność fizyczna, w ocenie 90% badanych ma korzystny wpływ na stan zdrowia osób zmagających się z cukrzycą. Pomimo takiej opinii codziennie aktywność fizyczną trwającą ponad 30 minut zgłosiło niewiele ponad połowa badanych (53%). Niestety aż 26% respondentów rzadko, kiedy lub wcale nie podejmowała ruchu [20]. W badaniach własnych na niedostateczny ruch wskazało aż 19% osób z cukrzycą typu 1 i 22% z typem 2. Wśród najczęściej podejmowanych form



aktywności fizycznej ankietowani wymienili spacer, jazdę rowerem, bieg, taniec, siłownię, jazdę na rolkach i łyżwach, gry drużynowe, pływanie, fitness, nordic walking. Wyniki licznych badań wskazują jednoznacznie na negatywny wpływ braku ruchu na występowanie cukrzycy. Aktywność fizyczna jest uważana, jako jeden z podstawowych środków terapeutycznych stosowanych w zapobieganiu lub łagodzeniu przebiegu cukrzycy [21]. Wysiłek fizyczny wpływa, bowiem korzystnie na zwiększenie wrażliwości tkanek na insulinę [22]. Badania La Monte i wsp. dowiodły, że codzienna 30 minutowa aktywność fizyczna pozwala uzyskać znaczną redukcję rozwoju ryzyka nie tylko cukrzycy typu 2, ale także innych chronicznych chorób [23]. Zaś Tsigos i wsp. donoszą, iż ruch ma pozytywny wpływ na obniżenie nieprawidłowych wartości wskaźnika BMI [24]. Epidemia cukrzycy w opinii wielu badaczy wiąże się przede wszystkim z biernością ruchową, a także w konsekwencji wzrostem występowania otyłości. Popularyzowanie wysiłku fizycznego traktuje się, jako niezbędny element prewencji i leczenia cukrzycy.

Emoto i wsp. uważają, że pojawienie się powikłań cukrzycowych zależy w dużej mierze od statusu społeczno-ekonomicznego (SES), który obejmuje czynniki, jak wiek, płeć, dochód i poziom wykształcenia. Wykazali, że niski poziom wykształcenia jest silnym czynnikiem ryzyka rozwoju retinopatii cukrzycowej pacjentów z cukrzycą typu 2 [25]. Al Zarea oceniał wiedzę i postawy chorych na cukrzycę z Arabii Saudyjskiej wobec retinopatii cukrzycowej. Większość respondentów (75,62%) było świadomych, że cukrzyca może powodować zaburzenia wzroku. Aż 73,8% pacjentów twierdziło, iż osoby z cukrzycą powinny podlegać regularnym badaniom kontrolnym oczu [26]. Niemalże wszyscy ankietowani w badaniach własnych, jako główne powikłanie cukrzycowe podali retinopatię cukrzycową. Wymienili także nefropatię cukrzycową, trudności w gojeniu się ran, hipoglikemię, spadek ogólnej odporności, zawał mięśnia sercowego, udar mózgu i kwasicę ketonową.

Shawon i wsp. podkreślili, iż gwałtownie rośnie obciążenie społeczeństwa i systemu opieki zdrowotnej cukrzycą ze względu na wysoką częstość występowania choroby, jak i złą kontrolą glikemii prowadzącą do rozwoju licznych powikłań. Oceniali wpływ wsparcia społecznego i rodzinnego na osoby z cukrzycą z Bangladeszu oraz nastawienie chorych do cukrzycy. Pozytywne nastawienie względem choroby, jak i uzyskanie wsparcia ze strony przyjaciół i rodziny wpływały na podejmowanie odpowiedniego leczenia. Badacze podkreślają, iż powinny zostać podjęte działania w zakresie zdrowia publicznego ukierunkowane na edukowanie diabetologiczne i motywujące członków rodziny do oferowania większego wsparcia dla chorych na cukrzycę [27]. Zdaniem Rosiek i wsp. rozpoznanie cukrzycy typu 2 niesie ze sobą szereg zmian w stylu życia pacjenta. Zdrowy styl życia, podejmowanie zachowań profilaktycznych odgrywają kluczową rolę w leczeniu cukrzycy, jak i ograniczeniu jej powikłań. Intensywność podejmowanych zachowań zdrowotnych i satysfakcja życiowa chorych na cukrzycę zależy zdaniem badaczy od płci pacjenta. Mężczyźni wykazali większą satysfakcję życiową niż kobiety z tą samą diagnozą. Analiza wykazała, że pacjenci o wyższej intensywności podejmowania zachowań zdrowotnych wskazywali na wyższą jakość życia [28]. Autorska analiza nie wykazała istotnej zależności między typem cukrzycy, a płcią.

## 6. Podsumowanie i wnioski

Podsumowując, prowadzenie samokontroli i intensywna edukacja diabetologiczna stanowią nieodłączne składowe procesy terapeutycznego pacjenta z cukrzycą, wymagające od chorego silnego osobistego zaangażowania. Świadomie podejmowane przez osoby cierpiące na cukrzycę decyzje oraz czynności dotyczące choroby, umożliwiają jej pełną kontrolę. Swoboda podkreśla, iż prawidłowe leczenie cukrzycy obejmuje edukację pacjenta w zakresie wiedzy o chorobie, roli diety i wysiłku fizycznego oraz samokontroli glikemii [29]. Edukację uznaje się dzisiaj nie tylko za działanie wspomagające leczenie, ale także za podstawowy element terapii diabetologicznej [30]. Edukacja terapeutyczna prowadzi do zmiany zachowań zdrowotnych w kierunku korzystnym dla zdrowia pacjenta [31].

- Ankietowani spośród zachowań sprzyjających zdrowiu podejmują najczęściej kontrolę poziomu cukru we krwi, stosują odpowiednią dietę, ograniczają spożycie używek, uprawiają aktywność fizyczną,
- Czynniki socjodemograficzne, takie jak płeć, miejsce zamieszkania, czas trwania choroby, przypadki cukrzycy w rodzinie nie rzutowały na zachowania zdrowotne badanych chorych na cukrzycę,
- Determinantami, które w istotny sposób wpływały na podejmowane przez chorych na cukrzycę zachowania zdrowotne były poziom wykształcenia, wartość współczynnika BMI, sposoby leczenia,
- Badani wykazali się przeciętną znajomością wiedzy diabetologicznej, przy czym osoby z cukrzycą typu 1 posiadały szerszy zakres informacji o chorobie. Większość badanych szuka wiadomości dotyczących cukrzycy, wykorzystując w tym celu zasoby Internetu, książki, prasę, wiedzę lekarza, edukatora diabetologicznego czy znajomych osób z cukrzycą,
- Konieczne jest prowadzenie ciągłej oraz wszechstronnej edukacji osób z cukrzycą w zakresie ich choroby, jak i towarzyszących jej powikłań.

## Literatura

1. Dągowski P., Czyżewska U., Cekała E., Lange P., Zadykowicz R., Sójka A., Brzezińska J. *Cukrzyca jako problem społeczny i ekonomiczny*. Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu. 2014; 2(39): 163-166.
2. Heszen I., Sęk H. *Psychologia zdrowia*. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN; 2007.
3. Karbalaefar R., Kazempour-Ardebili S., Amiri P., Ghannadi S., Tahmasebinejad Z., Amouzegar A. *Evaluating the effect of knowledge, attitude and practice on self-management in patients with type 2 diabetes*. Acta Diabetologica. 2016; 53(6): 1015-1023.
4. Żmurowska B. *Wpływ cukrzycy na jakość życia*. Polska Medycyna Rodzinna. 2003; 5: 513-517.
5. Korzeniewska G., Gajewska D., Stepanow B., Kostrzewa-Zabłocka E., Szewczyk A., Koczan R., Seredyn R. *Postępowanie terapeutyczne w cukrzycy*. W: Szewczyk A. (red.). *Pielęgniarstwo diabetologiczne*. Warszawa: Wyd. Lekarskie PZWL; 2013: 25-107.
6. Ogińska-Bulik N. *Zachowania ryzykowne i szkodliwe dla zdrowia*. Łódź: Wyd. Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi; 2010.
7. Pieszko-Klejnowska M., Myśliwiec M., Łysiak-Szydłowska W. *Wstępna ocena poprawności sposobu odżywiania dzieci z cukrzycą typu 1*. Diabetologia Praktyczna. 2006; 7(3): 143-149.

8. Włodarek D., Głabska D. *Zwyczaje żywieniowe osób chorych na cukrzycę typu 2*. Diabetologia Praktyczna. 2010; 11(1): 17-23.
9. Majkowska L., Tejchman K. *Ocena poziomu edukacji chorych na cukrzycę typu 2 w Szczecinie i okolicach*. Diabetologia Doświadczalna i Kliniczna. 2003; 3: 501–507.
10. Czech A., Tatoń J., Bernas M. *Zasady dietetycznego leczenia cukrzycy*. Przewodnik Lekarza. 2001; 4(5): 30-36.
11. Gajewska D., Niegowska J. *Analiza sposobu żywienia pacjentów z nadciśnieniem tętniczym i zaburzeniami tolerancji glukozy*. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna. 2008; 41: 405-409.
12. Cieloszczyk K., Zujko M.E., Witkowska A. *Ocena sposobu żywienia pacjentów z cukrzycą typu 2*. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna. 2011; XLIV(1): 89-94.
13. Bajkowska-Fiedziukiewicz A., Cypryk K., Kozdraj T., Mikołajczyk-Swatko A., Kosiński M., Józefowska M. *Samokontrola glikemii a wyniki leczenia u chorych na cukrzycę typu 2*. Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej. 2008; 118(5): 267-272.
14. Jing L.L., Chen W., Sun Z.L., Zhu S.N., Shen L., Li W.X., Huang J., Lou Q.Q., Bian R.W., Guo X.H. *Investigation into knowledge, attitude, and practice regarding medical nutrition therapy among patients with diabetes in China: Results from a national multicenter cross-sectional study*. Journal of Diabetes. 2016; doi: 10.1111/1753-0407.12500.
15. Czupryniak L. *Terapia wieloczynnikowa u chorych na cukrzycę*. Przewodnik Lekarza. 2006; 3: 852-855.
16. Bronisz I., Dębińska I., Pasternak K. *Program edukacyjno-zdrowotny: „Nie bądź niewolnikiem cukrzycy”*. Zdrowie Publiczne. 2003; 113(3/4): 234-236.
17. Ławska W., Lubińska-Żądło B., Łyżnicka M. *Edukacja zdrowotna pacjentów z cukrzycą – ocena skuteczności*. Zdrowie Publiczne. 2004; 114 (4): 537-540.
18. Esposito K., Maiorino M.I., Di Palo C., Giugliano D. *Adherence to a mediterranean diet and glycaemic control in type 2 diabetes mellitus*. Diabetic Medicine. 2009; 26(9): 900-907.
19. Chiolero A., Wietlisbach V., Ruffieux C., Paccaud F., Cornuz J. *Clustering of risk behaviors with cigarette consumption: a population-based survey*. Preventive Medicine. 2006; 42(5): 348-353.
20. Kara I., Zysnarska M., Adamek R., Kalupa W., Gromadecka-Sutkiewicz M., Nowicka T., Maksymiuk T. *Palenie tytoniu, alkohol i aktywność fizyczna wśród pacjentów z cukrzycą typu 2*. Przegląd Lekarski. 2012; 69(10): 944-946.
21. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne. *Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2016. Terapia behawioralna*. Diabetologia Kliniczna. 2016; 5:A10-A13.
22. Thomas A.S., Greene L.F., Ard J.D., Oster R.A., Darnell B.E., Gower B.A. *Physical activity may facilitate diabetes prevention in adolescents*. Diabetes Care. 2009; 32(1): 9-13.
23. LaMonte M.J., Blair S.N., Church T.S. *Physical activity and diabetes prevention*. Journal of Applied Physiology. 2005; 99(3): 1205-1213.
24. Tsigos C., Hainer V., Basdevant A., Finer N., Fried M., Mathus-Vliegen E., Micic D., Maislos M., Roman G., Schutz Y., Toplak H., Zahorska-Markiewicz B. *Postępowanie w otyłości dorosłych: europejskie wytyczne dla praktyki klinicznej*. Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii. 2009; 5(3): 87-98.
25. Emoto N., Okajima F., Sugihara H., Goto R. *A socioeconomic and behavioral survey of patients with difficult-to-control type 2 diabetes mellitus reveals an association between diabetic retinopathy and educational attainment*. Journal of Patient Preference and Adherence. 2016; 10: 2151-2162.
26. Al Zarea B.K. *Knowledge, Attitude and Practice of Diabetic Retinopathy amongst the Diabetic Patients of AlJouf and Hail Province of Saudi Arabia*. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2016; 10(5): NC05-NC08.
27. Shawon M.S., Hossain F.B., Adhikary G., Das Gupta R., Hashan M.R., Rabbi M.F., Ahsan G.U. *Attitude towards diabetes and social and family support among type 2*

- diabetes patients attending a tertiary-care hospital in Bangladesh: a cross-sectional study.* BMC Research Notes. 2016; 9: 286.
28. Rosiek A., Kornatowski T., Frąckowiak-Maciejewska N., Rosiek-Kryszewska A., Wyżgowski P., Leksowski K. *Health behaviors of patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus and their influence on the patients' satisfaction with life.* Journal of Therapeutics and Clinical Risk Management. 2016; 12: 1783-1792.
  29. Swoboda R., Biedak M., Sirek S., Kałuża A., Grzeszczak W., Strojek K. *The analysis of knowledge about diabetes mellitus and the frequency of self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes.* Problemy Medycyny Rodzinnej. 2010; XII(3): 5-10.
  30. Stefanowicz A., Brandt A., Myśliwiec M., Balcerska A. *Edukacja zdrowotna w cukrzycy typu 1.* Problemy Pielęgniarstwa 2011; 19(3): 411–415.
  31. Tracz M. *Edukacja zdrowotna w cukrzycy.* W: Sieradzki J. (red.). *Cukrzyca.* Gdańsk: Wyd. Via Medica; 2006: 517–540.

## Zachowania zdrowotne pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 1 i 2

### Streszczenie

Wstęp i cel pracy. Z roku na rok odnotowuje się wyraźny wzrost liczby zachorowań na cukrzycę, przez co choroba ta postrzegana jest, jako główne zagrożenie z punktu widzenia zdrowia publicznego. Bezpośrednio na pojawienie się i rozwój tej choroby duży wpływ mają realizowane zachowania zdrowotne. W związku z powyższym cel badań stanowiła ocena podejmowanych przez chorych na cukrzycę praktyk zdrowotnych i poziomu wiedzy o dotykającej ich chorobie.

Materiał i metody. Badania przeprowadzono na grupie 183 osób, z czego 70,5% ankietowanych stanowili chorzy na cukrzycę typu 1, zaś pozostałą część pacjenci z typem 2. Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz, poruszający kwestie dotyczące m.in. objawów i powikłań cukrzycowych, samooceny wiedzy diabetologicznej, źródeł informacji o chorobie, realizowanych zachowaniach zdrowotnych.

Wyniki. Ankietowani spośród zachowań sprzyjających zdrowiu podejmowali najczęściej kontrolę poziomu cukru we krwi, stosowali odpowiednią dietę, ograniczali spożycie używek, prowadzili aktywność fizyczną. Czynniki socjodemograficzne, jak płeć, miejsce zamieszkania, czas trwania choroby, przypadki cukrzycy w rodzinie nie rzutowały na zachowania zdrowotne badanych. Determinantami, które w istotny sposób wpływały na podejmowane zachowania zdrowotne były poziom wykształcenia, wartość współczynnika BMI, sposoby leczenia.

Wnioski. Badani wykazali się przeciętną znajomością wiedzy diabetologicznej. Konieczne jest prowadzenie ciągłej oraz wszechstronnej edukacji osób z cukrzycą w zakresie ich choroby, jak i towarzyszących jej powikłań.

Słowa kluczowe: cukrzyca, zachowania zdrowotne, styl życia

## Health behaviours of patients with diagnosed diabetes type 1 and 2

### Abstract

Introduction and goal of work. More and more people get diabetes as the years go by and the disease is perceived by health care as a major risk. Undertaken health practices (or lack thereof) are directly connected to the appearance and development of the disease as they have big impact on the illness. Therefore the goal of the research was the assessment of health practices undertaken by diabetics and their level of knowledge about the ailment.

Material and methods. The research was conducted on the group of 183 diabetics. 70,5% of them were suffering from diabetes type 1 while the rest (29,5%) was suffering from type 2. The research tool was an authorial survey which raised issues such as: diabetic symptoms and complications, self-assessment of one's knowledge about diabetes, sources of information about the disease and undertaken health practices.

Results. Diabetics check the sugar level in the bloodstream, have appropriate diet, reduce the use of stimulants and engage in physical activity in order to better deal with the disease. Socio-demographical factors such as sex, dwelling place, duration of the disease, history of diabetes among family members did not influence health practices of the surveyed. Education level, BMI levels and treatment methods on the other hand had influence on undertaken health practices.

Conclusions. The respondents' level of knowledge about diabetes was average. It is imperative to continue education concerning diabetes.

Keywords: diabetes, health-related behaviours, lifestyle

## **Świadomość prozdrowotna rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotycząca dbania o higienę jamy ustnej**

### **1. Wstęp**

Próchnica jest jedną z chorób cywilizacyjnych końca XX i początku XXI wieku. Dane epidemiologiczne opublikowane w Polsce są niepokojące, szczególnie w zakresie zdrowia jamy ustnej dzieci. U niektórych dzieci pierwsze oznaki choroby próchnicowej można zaobserwować już w pierwszym roku życia, kiedy dziecko nie ma jeszcze kompletu zębów mlecznych. Według badań „Monitorowania stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej” dziecko w wieku pięciu lat ma średnio około 5 zębów objętych próchnicą a tylko u 20% dzieci w tym wieku nie ma próchnicy 20% [1].

Aby zapobiec tej sytuacji należy stosować długofalową i konsekwentną profilaktykę stomatologiczną. Profilaktyka stomatologiczna jest istotną częścią opieki nad dziećmi. Odpowiednie zachowania prozdrowotne mają swoje pierwsze źródło w najbliższym otoczeniu. To na rodzicach ciąży odpowiedzialność za zdrowie i kształtowanie pozytywnych zachowań profilaktycznych. Jednak, aby mogli przekazywać wzorce i odpowiednio dbać o dziecko muszą cechować się wysoką świadomością prozdrowotną.

Najłatwiejszą i najbardziej dostępną metodą profilaktyki choroby próchnicowej jest dbanie o dobrą higienę jamy ustnej, polegającą na szczotkowaniu, nitkowaniu i płukaniu jamy ustnej.

Higiena jamy ustnej dziecka powinna mieć swój początek już w pierwszych tygodniach życia, jeszcze przed pojawieniem się pierwszych zębów mlecznych. Pierwszym zabiegiem higienistycznym w okresie niemowlęcym jest oczyszczanie wałów dziąsłowych przed położeniem dziecka spać. Zabieg ten może odbywać się przy pomocy gazika lub specjalnej szczoteczki i wody albo naparuru z rumianku. Proces ten oswoi wrażliwą błonę śluzową jamy ustnej dziecka z zabiegami higienicznymi oraz utrwali nawyk. U dzieci półrocznych, u których w jamie ustnej zaczynają pojawiać się pierwsze zęby mleczne należy wprowadzić szczotkowanie zębów. W tym celu należy użyć odpowiednich szczoteczki z małą główką i bardzo miękkim włosiem. Według wytycznych Europejskiej Akademii Stomatologii Dziecięcej (EAPD) u dzieci w tym wieku należy zacząć wprowadzać pastę w małym stężeniu fluoru (500 ppm) ograniczając jej ilość do wielkości ziarna grochu. Zabiegi takie powinny odbywać się systematycznie dwa razy dziennie. Szczególnie znaczenie ma szczotkowanie zębów po posiłku i tuż przed snem, ma to związek z ograniczeniem wydzielania śliny w nocy, a co za tym idzie ograniczeniem procesu remineralizacji. Dzieci w wieku przedsz-

---

<sup>1</sup> s.zochowska@op.pl Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup> wojciech.boratyński@ wum.edu.pl Zakład Zdrowia Publicznego, Wydział Nauko Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

kolnym z kompletem zębów mlecznych zabiegi higienistyczne powinny wykonywać z tą samą częstotliwością przy zwiększonym stężeniu fluoru w paście do zębów (1000 ppm wg EAPD) [2]. U dzieci w wieku przedszkolnym należy również zacząć wprowadzać nitkowanie zębów. Wykonywanie tej czynności w tym wieku jest nieefektywne, jednak ma na celu kształtowanie nawyku i osvajanie dziecka z tą metodą dbania o jamę ustną [3].

Jak dowodzą badania odpowiednio dobrana higiena jamy ustnej może zapobiec powstawaniu choroby próchnicowej nawet o 50% oraz poprawić stan zdrowia dziąseł [4]. Często jednak jest ona niedoceniana przez młodych rodziców lub pozostawiona bez ich kontroli. Mimo, iż dzieci w wieku przedszkolnym mają już dobrze wypracowane zdolności manualne jednak nie są one w stanie samodzielnie i efektywnie oczyszczać zębów w jamie ustnej. Przy każdorazowym zabiegu higienizacji konieczna jest kontrola opiekuna, aby pasta nie została połknięta a zęby dokładnie oczyszczone. Rodzice powinni pomagać szczotkować zęby do około 8-10 roku życia [3].

Profesjonalna profilaktyka w zapobieganiu chorobie próchnicowej powinna rozpocząć się już w pierwszym roku życia dziecka. Zgodnie z zaleceniami Amerykańskiej Akademii Stomatologii Dziecięcej (AAPD) pierwsza wizyta dziecka w gabinecie stomatologicznym powinna odbyć się między 6 a 12 miesiącem życia [5, 6]. Wizyta ta ma na celu skontrolowanie rozwoju jamy ustnej dziecka oraz wzrostu zębów, ale przede wszystkim osvajanie niemowlęcia z nowym otoczeniem. Bardzo ważne w procesie poznania jest odbycie pierwszej wizyty dziecka jeszcze przed potrzebą leczenia. Może to uchronić dziecko przed lękiem stomatologicznym. Taka wizyta jest również ważna z punktu widzenia edukacji rodziców, gdyż mogą się oni z fachowego źródła dowiedzieć jak najskuteczniej dbać o zdrowie jamy ustnej dziecka. Jak pokazują badania tylko 30% matek odbyło pierwszą wizytę ze swoim dzieckiem przed ukończeniem trzeciego roku życia a ponad 20% nigdy nie było w gabinecie stomatologicznym z sześciolletnim dzieckiem [7]. Dla zwiększenia powodzenia profilaktyki oraz wykrywalności nowych zmian próchnicowych już w początkowej fazie należy zadbać o regularność wizyt w gabinecie. Składniki szkliwa zębów mlecznych oraz ich budowa powodują większą podatność na czynniki wywołujące chorobę próchnicową niż w zębach stałych [8, 9]. Dlatego też kontrola uzębienia powinna odbywać się regularnie w niewielkim odstępie czasu. Eksperci w systemie CAMBRA [10] zalecają wizyty co 12-6 miesięcy dla dzieci o niskim ryzyku próchnicy oraz co 6 o średnim. Dzieci, których ryzyko próchnicy jest na wysokim poziomie powinny odbywać wizyty kontrolne nawet co 3 miesiące [3].

Bardzo ważnym aspektem zapobiegania chorobie próchnicowej jest również odpowiednia dieta, sposób odżywiania i częstotliwość spożywanych posiłków. Dieta dziecka powinna składać się z wszystkich substancji odżywczych w odpowiedniej proporcji zgodnej z piramidą żywienia, która pokryje zapotrzebowanie organizmu w danym wieku. Dzieciom w wieku przedszkolnym powinno serwować się pokarmy, które wymagają gryzienia i uaktywnienia narządu żucia. Taki sposób odżywiania wspomaga wzrost tkanek twardych narządu żucia i zwiększa wydzielanie śliny. W wyborze pokarmów dla swojego dziecka warto pamiętać o potencjale kariogennym i kari-

ostatycznym pokarmów. Potencjał ten zależy będzie od szybkości usuwania danego pokarmu z jamy ustnej, konsystencji oraz retencji. Do pokarmów kariogennych (chroniących przed próchnicą) będą należeć pokarmy twarde powodujące stymulację wydzielania śliny, ale również mleko i jego przetwory zapewniające zmniejszenie adhezji bakterii próchnicotwórczych do powierzchni zęba. Posiłkami, które będą zwiększały prawdopodobieństwa choroby próchnicowej są wszystkie substancje oblepiające, trudne do usunięcia z zębów (chrupki, cukierki, słodkie bułki) [11]. Ważną funkcję w procesie zapobiegania próchnicy pełni również ślina. W czasie spożywania posiłków pH jamy ustnej znacznie spada co prowadzi do procesu demineralizacji. Za przywrócenie naturalnego odczynu odpowiedzialna jest ślina, a proces ten może trwać od 40 min do 2 godzin. Jeżeli rodzice pozwalają dziecku często podjadać lub pomiędzy posiłkami pić napoje o odczynie kwaśnym (napoje gazowane, soki) jama ustna dziecka przez cały dzień pozostaje narażona na działanie bakterii i procesy demineralizacyjne [12].

Za powstanie choroby próchnicowej odpowiedzialne są m.in. bakterie *Streptococcus mutans*, które dziecko nabywa po urodzeniu. Bakterie te trafiają do jamy ustnej dziecka głównie przez opiekunów (transmisja pionowa). Wiele nieświadomych osób ma w zwyczaju oblizywanie tyłeczki dziecka czy jego smoczek. Po przez tego typu złe nawyki bakterie transportowane są z jamy ustnej osoby dorosłej do jamy ustnej dziecka. Bardzo wczesna kolonizacja bakteriami jamy ustnej dziecka znacznie zwiększa ryzyka powstania próchnicy [13].

## 2. Cel pracy

Celem pracy było poznanie świadomości prozdrowotnej rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka.

## 3. Materiały i metody

Na przełomie 2016 i 2017 roku zrealizowano badanie ankietowe oparte na kwestionariuszu ankiety własnego autorstwa w trzech losowo wybranych przedszkolach w aglomeracji warszawskiej. Wybrane przedszkola znajdowały się w Pruszkowie, Piasecznie oraz Ząbkach. Udział w badaniu był anonimowy i dobrowolny. W badaniu wzięło udział 125 osób. Ankieta autorów zawierała 18 pytań z czego 6 dotyczyło postępowania w celu zapobiegania powstawaniu choroby próchnicowej 6 wiedzy na ten sam temat oraz 6 pytań metryczkowych.

W pracy założono, iż świadomość prozdrowotna dotycząca higieny jamy ustnej wynika z postępowania rodziców w celu zapobiegania chorobie próchnicowej oraz ich wiedzy w tym zakresie.

Dane uzyskane w badaniu przeanalizowano za pomocą pakietu IBM SPSS Statistics 23 i testu t Studenta. Przyjęto poziom istotności  $p < 0,05$ .

## 4. Wyniki

W badaniu wzięło udział 97 (77,6%) kobiet i 28 (22,4%) mężczyzn. Wiek respondentów wahał się w przedziale od 25 do 44 lat. Najliczniejszą grupę stanowiły osoby, które zadeklarowały wykształcenie wyższe (62,4%).

Badane osoby w 64,5% zadeklarowały poprawne postępowanie zapobiegające chorobom jamy ustnej względem swoich dzieci. Respondenci w 73,6% odpowiedzieli poprawnie na zadane pytania dotyczące wiedzy z zakresu profilaktyki stomatologicznej. Łącznie na wszystkie pytania (postępowanie i wiedza) respondenci odpowiedzieli w 69,1 % poprawnie.

#### 4.1. Wpływ miejscowości na świadomość prozdrowotną rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotyczącą dbania o higienę jamy ustnej

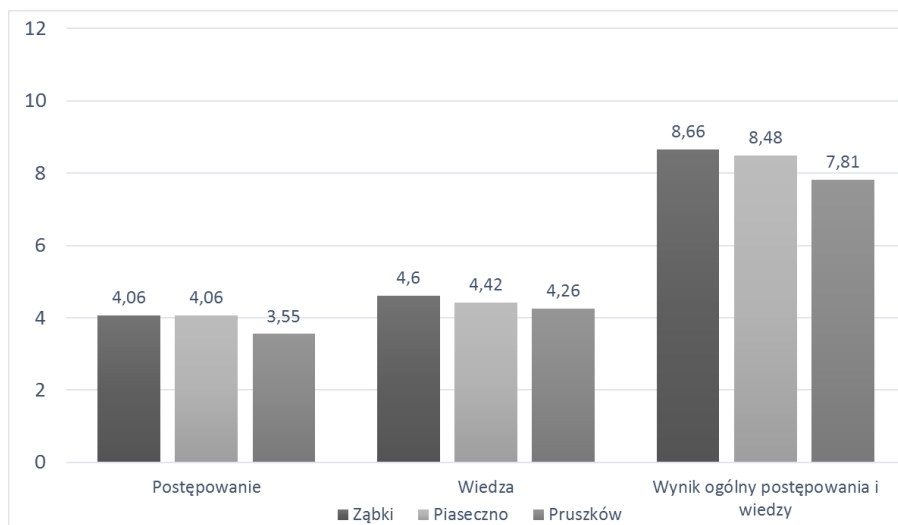
W celu zweryfikowania pierwszej z postawionych hipotez przeprowadzona została jednoczynnikowa analiza wariancji dla prób niezależnych. Za jej pomocą zbadano czy pomiędzy miejscowościami takimi jak Ząbki, Piaseczno i Pruszków istnieją istotne statystycznie różnice. W wyniku przeprowadzonej analizy uzyskano wynik istotny statystycznie  $p \leq 0,05$  w zakresie wyniku ogólnego postępowania i wiedzy. Różnice wystąpiły pomiędzy mieszkańcami Ząbek oraz Pruszkowa. Mieszkańcy Ząbek charakteryzują się większą świadomością dotyczącą dbania o higienę jamy ustnej od mieszkańców Pruszkowa (tabela 1). Wynik ten mógł być spowodowany działalnością profilaktyczną na terenie przedszkola, w którym przeprowadzone zostało badanie. Przedszkole w Ząbkach przez okres ostatniego roku realizowało program profilaktyczny prowadzony przez higienistkę stomatologiczną. Program ten w głównej mierze skierowany został do dzieci w celu poprawy ich świadomości prozdrowotnej, wprowadzenia zdrowych nawyków oraz kontroli stanu uzębienia raz na trzy miesiące. Ponadto podopieczni przedszkola codziennie po obiedzie szczotkowali zęby. Dzieci z obecną chorobą próchnicową zostały tam objęte specjalną uwagą a rodzice tych dzieci otrzymywali wskazówki dotyczące profilaktyki wtórej oraz pomoc w znalezieniu odpowiedniego gabinetu i wyleczeniu obecnych już zmian. Natomiast w Pruszkowie jedynym zabiegiem profilaktycznym było codzienne szczotkowanie zębów po obiedzie.

Tabela 1. Świadomość prozdrowotna rodziców dotycząca dbania o higienę jamy ustnej dziecka jako funkcja miejscowości

	Ząbki (n = 47)		Piaseczno (n = 31)		Pruszków (n = 47)		F	P	$\eta^2$
	M	SD	M	SD	M	SD			
Postępowanie	4,06	1,49	4,06	1,24	3,55	1,56	1,79	0,171	0,029
Wiedza	4,60	1,06	4,42	0,96	4,26	1,21	1,14	0,323	0,018
Wynik ogólny postępowania i wiedzy	8,66	1,74	8,48	1,52	7,81	2,07	2,78	0,066	0,044

Uwaga: Średnie niepodzielające indeksu literowego różnią się między sobą na poziomie  $p < 0,05$ . Test NIR.





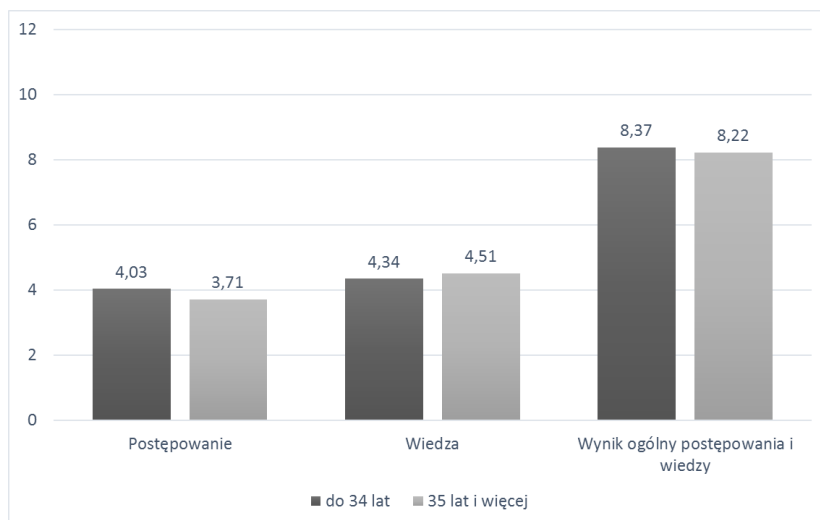
Wykres 1. Porównanie średniej świadomości prozdrowotnej rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka w zależności od miejsca zamieszkania.

## 4.2. Wpływ wieku rodziców dzieci w wieku przedszkolnym na ich świadomość prozdrowotną dotyczącą dbania o higienę jamy ustnej dziecka

W celu przeprowadzenia analizy użyto testu t Studenta dla prób niezależnych. W wyniku przeprowadzonej analizy okazuje się jednak, że brak jest istotnych statystycznie różnic pomiędzy dwoma poddanymi analizie grupami wiekowymi  $p > 0,05$ . Zatem wiek nie wpływa na poziom świadomości prozdrowotnej rodziców dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka (tabela 2).

Tabela 2. Różnice pod względem świadomości prozdrowotnej rodziców dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka w zależności od wieku rodziców

	do 34 lat (n = 62)		35 lat i więcej (n = 63)		t	p	95% CI		d Cohena
	M	SD	M	SD			LL	UL	
Postępowanie	4,03	1,39	3,71	1,54	1,211	0,228	-0,202	0,838	0,217
Wiedza	4,34	1,12	4,51	1,08	0,863	0,390	-0,557	0,219	0,154
Wynik ogólny postępowania i wiedzy	8,37	1,85	8,22	1,86	0,448	0,655	-0,508	0,806	0,080



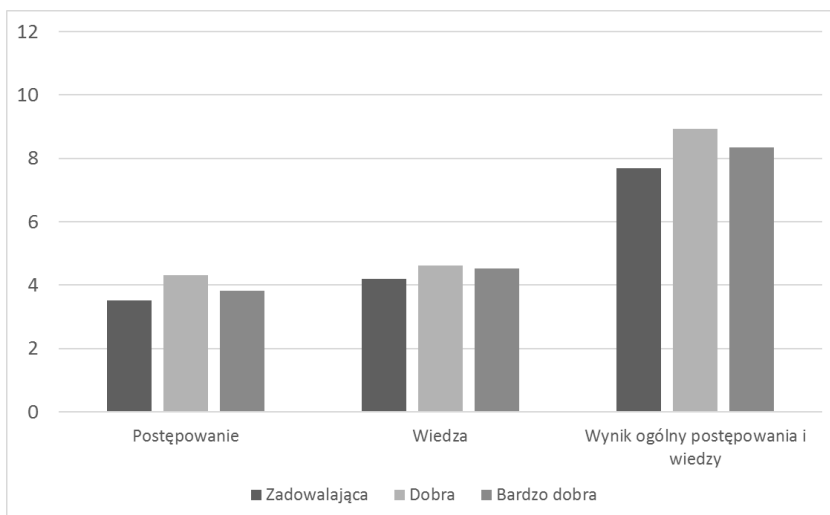
Wykres 2. Porównanie średniej świadomości prozdrowotnej rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotycząca higieny jamy ustnej dziecka w zależności od wieku rodzica.

### 4.3. Wpływ sytuacji materialnej rodziców dzieci w wieku przedszkolnym na ich świadomość prozdrowotną dotyczącą dbania o higienę jamy ustnej dziecka

W kolejnym kroku użyto jednoczynnikowej analizy wariancji dla prób niezależnych. Ze względu na zbyt niską liczebność respondentów, którzy zadeklarowali złą sytuację materialną ( $n = 3$ ) nie wzięto ich pod uwagę w analizach. Wykazano istotne statystycznie  $p \leq 0,05$  różnice w zakresie postępowania badanych jak również wyniku ogólnego postępowania i wiedzy. W obu przypadkach to badanych o dobrej sytuacji ekonomicznej cechuje większa świadomość dotycząca dbania o higienę jamy ustnej dziecka. Sytuacja ta może wynikać z uwarunkowań systemowych (tabela 3).

Tabela 3. Świadomość prozdrowotna rodziców dotycząca dbania o higienę jamy ustnej dziecka jako funkcja sytuacji materialnej

	Zadowolająca ( $n = 54$ )		Dobra ( $n = 51$ )		Bardzo dobra ( $n = 17$ )		F	p	$\eta^2$
	M	SD	M	SD	M	SD			
Postępowanie	3,52 <sub>a</sub>	1,54	4,31 <sub>b</sub>	1,30	3,82	1,42	4,09	0,019	0,064
Wiedza	4,19	1,07	4,63	1,18	4,53	0,87	2,25	0,110	0,036
Wynik ogólny postępowania i wiedzy	7,70 <sub>a</sub>	2,01	8,94 <sub>b</sub>	1,53	8,35	1,62	6,43	0,002	0,098



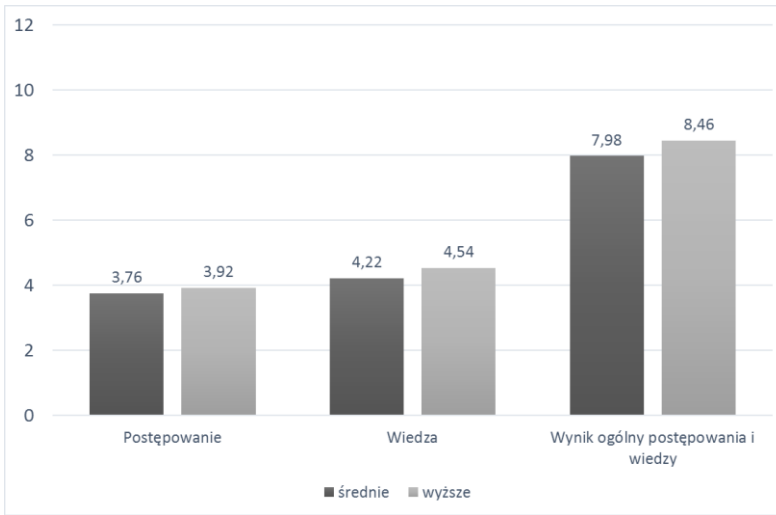
Wykres 3. Porównanie średniej świadomości prozdrowotnej rodziców dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka w zależności od sytuacji materialnej

#### 4.4. Wpływ wykształcenia rodziców dzieci w wieku przedszkolnym na ich świadomość prozdrowotną dotyczącą dbania o higienę jamy ustnej dziecka

Przy użyciu testu t Studenta dla prób niezależnych zbadano również czy wykształcenie rodziców wpływa na poziom świadomości dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka. Z analizy usunięto respondentów z wykształceniem zawodowym z uwagi na ich zbyt niską liczebność ( $n = 2$ ). Jak wskazuje analiza brak jest jednak istotnych statystycznie różnic  $p > 0,05$  pomiędzy badanymi o wykształceniu średnim i wyższym. Wniosek płynący z tej analizy jest taki, że poziom wykształcenia nie wpływa istotnie statystycznie na świadomość i wiedzę dotyczącą dbania o higienę jamy ustnej dziecka w miejscowościach w okolicy Warszawy (tabela 4).

Tabela 4. Różnice pod względem świadomości prozdrowotnej rodziców dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka w zależności od wykształcenia rodziców

	średnie (n = 45)		wyższe (n = 78)		t	P	95% CI		d Cohena
	M	SD	M	SD			LL	UL	
Postępowanie	3,76	1,61	3,92	1,38	-0,608	0,544	-0,713	0,378	0,114
Wiedza	4,22	1,22	4,54	1,02	-1,542	0,126	-0,722	0,090	0,289
Wynik ogólny postępowania i wiedzy	7,98	2,07	8,46	1,71	-1,396	0,165	-1,170	0,202	0,261



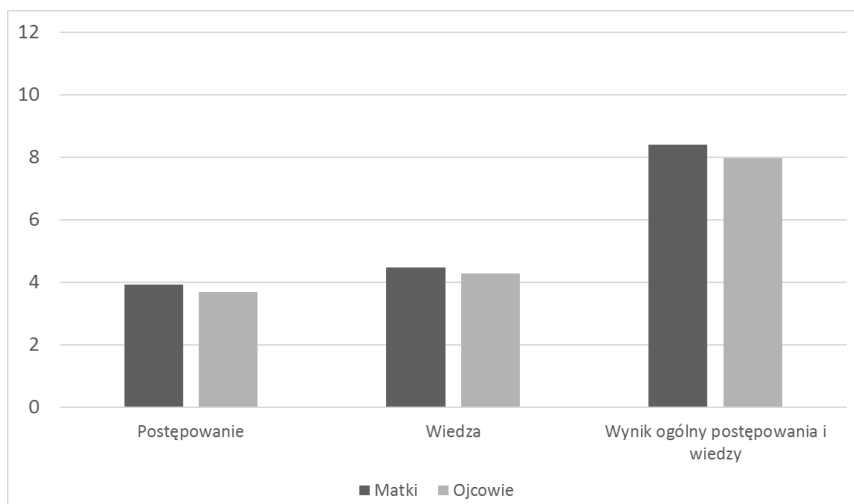
Wykres 4. Porównanie średniej świadomości prozdrowotnej rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka w zależności od wykształcenia rodzica

#### 4.5. Wpływ płci rodziców dzieci w wieku przedszkolnym na ich świadomość prozdrowotną dotyczącą dbania o higienę jamy ustnej dziecka

W ostatnim kroku przeprowadzanych analiz postanowiono sprawdzić czy pomiędzy matkami a ojcami występują istotne statystycznie różnice w zakresie mierzonej świadomości i wiedzy. Użyty w tym celu test t Studenta dla prób niezależnych wykazał jednak brak istotnych statystycznie różnic  $p > 0,05$  co oznacza, że badane matki mają podobny poziom świadomości i wiedzy prozdrowotnej dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka jak ojcowie (tabela 5).

Tabela 5. Różnice pod względem świadomości prozdrowotnej rodziców dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka w zależności od płci rodziców

	Matki (n = 97)		Ojcowie (n = 28)		T	p	95% CI		d Cohena
	M	SD	M	SD			LL	UL	
Postępowanie	3,93	1,49	3,68	1,42	0,789	0,432	0,376	0,874	0,169
Wiedza	4,46	1,07	4,29	1,18	0,758	0,450	0,287	0,644	0,163
Wynik ogólny postępowania i wiedzy	8,39	1,86	7,96	1,79	1,078	0,283	0,357	1,212	0,231



Wykres 5. Porównanie średniej świadomości rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej

## 5. Dyskusja

Według wielu badaczy próchnica jest uznawana za chorobę cywilizacyjną ze względu na nadal bardzo wysoki odsetek osób dotkniętych tą dolegliwością [4, 15, 16]. Powstanie choroby nie zależy od działań naprawczych podejmowanych przez lekarzy stomatologów a w dużej mierze od zachowań jednostki oraz różnego typu uwarunkowań. Według Szatko na stan zdrowia jamy ustnej wpływa w 10% system opieki zdrowotnej (dostępność, programy profilaktyczne), w 10% uwarunkowania osobnicze (choroby przewlekłe, płeć, wiek), w 30 % uwarunkowania środowiskowe (społeczne, polityczne, ekonomiczne) oraz aż w 50% styl życia, czyli wzorce zachowań w odniesieniu do narządu żucia [17].

W analizowanych opracowaniach wielu autorów opisuje związek zamieszkania wsi bądź miasta występowaniem próchnicy a co za tym idzie postępowaniem profilaktycznym wśród rodziców. Może wynikać to z różnic w dostępie do świadczeń stomatologicznych, statusu materialnego oraz wykształcenia rodziców. Mieszkańcy wsi często cechują się gorszym statusem ekonomicznym oraz niższym wykształceniem od mieszkańców miast [18]. Na umiarkowaną świadomość prozdrowotną badanych może więc wpływać region oraz miejscowość, w której mieszkają. Miejscowości podwarszawskie charakteryzują się dużą urbanizacją, łatwym dostępem do opieki medycznej oraz wysoką średnią wynagrodzenia względem małych miejscowości i wsi zlokalizowanych w innych częściach kraju. Jak wynika z przeprowadzonego badania wyższy status ekonomiczny wpływa znacząco na wiedzę i postępowanie rodziców co potwierdzają też liczne opracowania [19-22].

Duży wpływ sytuacji ekonomicznej na wiedzę i postępowanie wynika również z uwarunkowań systemowych. Większość usług stomatologicznych na terenie Polski realizowana jest w lecznictwie prywatnym. Według NIK tylko 24% kosztów leczenia w 2010 roku zostało sfinansowane ze środków publicznych. Leczenie stomatologiczne zazwyczaj generuje duże koszty i jest obciążeniem dla budżetu rodziny.

W badaniu nie wykazano natomiast związku wykształcenia rodziców z prezentowaną świadomością prozdrowotną. Jednak badania innych autorów pokazują, iż wykształcenie może mieć wpływ na odpowiednią higienę jamy ustnej a co za tym idzie również świadomość [23]. Wyższy poziom wykształcenia może mieć również korzystny wpływ na docieranie do odpowiednich źródeł informacji przez rodziców oraz zrozumienie ich [24]. Zauważono też zależność pomiędzy spożywaniem dużej ilości słodyczy a wykształceniem rodziców. Rodzice z wykształceniem wyższym średnio podawali dzieciom słodczy rzadziej w tygodniu niż rodzice gorzej wykształceni [25]. Sytuacja wygląda podobnie w przypadku pierwszej wizyty u stomatologa. Wyższe wykształcenie wiązało się z wcześniejszą wizytą w gabinecie stomatologicznym [26]. Z przeanalizowanych badań wnioskować można więc wyższą świadomość rodziców lepiej wykształconych dotyczących poszczególnych aspektów dbania o higienę jamy ustnej.

## 6. Wnioski

- Istnieje istotna statystycznie różnica w świadomości prozdrowotnej dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej dziecka między rodzicami zamieszkującymi Ząbki oraz Pruszków. Mieszkańcy Ząbek cechują się lepszą świadomością prozdrowotną,
- Rodzice dzieci w wieku przedszkolnym o lepszym statusie materialnym mają większą świadomość dotyczącą dbania o higienę jamy ustnej dziecka niż rodzice gorzej sytuowani,
- Wykształcenie, płeć i wiek rodziców nie mają istotnego wpływu na poziom świadomości prozdrowotnej dotyczącej dbania o higienę jamy ustnej.

## 7. Podsumowanie

Stan świadomości rodziców w badanych miastach utrzymuje się na poziomie umiarkowanym. Sytuacja ta może wynikać z faktu łatwego dostępu do informacji oraz opieki stomatologicznej na terenie tych miejscowości. Intensywność próchnicy w Polsce utrzymuje się nadal na wysokim poziomie. Wskazuje to na potrzebę prowadzenia dalszych programów profilaktycznych oraz wprowadzenie nowych skierowanych bezpośrednio do rodziców.

## Literatura

1. *Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej w latach 2016-2020. Program na lata 2016-2020.* <http://www.mz.gov.pl/zdrowie-i-profilaktyka/programy-zdrowotne/wykaz-programow/monitorowanie-stanu-zdrowia-jamy-ustnej-populacji-polskiej-w-latach-2016-2020/> (data pobrania: 02.04.2017).
2. Olczak-Kowalczyk D., Wagner L., *Wprowadzenie do stomatologii dziecięcej*, Warszawski Uniwersytet Medyczny 2012, s. 20-21, 34-35, 76-77.
3. Szczepańska J., Daszkowska M., Hilt A., Marczuk-Kolada G., *Zalecenia higienistyczne w obrębie jamy ustnej dla dzieci i młodzieży*. Nowa Stomatologia 20(3) (2015) s.125-130.
4. Wójcicka A., Zalewska M., Czerech E., *Próchnica wieku rozwojowego choroba cywilizacyjną*. Przegląd Epidemiologiczny 66 (2012) s. 705-711.
5. *Guideline on Periodicity of Examination, Preventive Dental Services, Anticipatory Guidance/Counseling, and Oral Treatment for Infants, Children, and Adolescents.* [http://www.aapd.org/media/policies\\_guidelines/g\\_periodicity.pdf](http://www.aapd.org/media/policies_guidelines/g_periodicity.pdf) (data pobrania: 02.04.2017).

6. Grzesiak I., Kaczmarek U., *Pierwsza wizyta dziecka w gabinecie stomatologicznym*, Dental and Medical Problems 43 (2006) s. 433-437.
7. Marcinkowska U., Piekarz T., Mosler B., *Wybrane elementy profilaktyki próchnicy zębów dzieci w wieku przedszkolnym II. Profilaktyka instytucjonalna*. Dental and Medical Problems 50(1) (2013) s. 52-56.
8. Kamińska A., Szalewski L., Batkowska J., Wallner J., Wallner E., Szabelska A., Borowicz J. *The dependence of dental caries on oral hygiene habits in preschool children from urban and rural areas in Poland*. Annals of Agricultural and Environmental Medicine 23(4) (2016) s. 660-665.
9. Kargul A., Koperny M., Bała M., *Ocena stanu wiedzy na temat czynników wywołujących chorobę próchnicową oraz metod jej zapobiegania na podstawie badania ankietowego wśród rodziców dzieci w wieku przedszkolnym*. Dental and Medical Problems 52(3) (2015) s. 316-323.
10. Hurlbutt M., *CAMBRA: Best Practices in Dental Caries Management*. <http://www.rdhmag.com/etc/medialib/new-lib/rdh/site-images/volume-31/issue-10/1110RDH095-109.pdf> (data pobrania 2.04.2017).
11. Olczak-Kowalczyk D., Jackowska T., Czerwionka-Szaflarska M., *Stanowisko polskich ekspertów dotyczące zasad żywienia dzieci i młodzieży w aspekcie zapobiegania chorobie próchnicowej*. Nowa Stomatologia 20(2) (2015) s. 81-91.
12. Kowalczyk D., Jackowska T., Czerwionka-Szaflarska M., *Stanowisko polskich ekspertów dotyczące zasad żywienia dzieci i młodzieży w aspekcie zapobiegania chorobie próchnicowej*. Nowa Stomatologia 20(2) (2015) s.81-91.
13. Kaczmarek U: *Aspekt bakteryjny próchnicy zębów mlecznych* Dental and Medical Problems 41(3) (2004) s. 509-14.
14. Najwyższa Izba Kontroli *Dostępność i finansowanie opieki stomatologicznej ze środków publicznych*. KZD-4101-04/2012 <https://www.nik.gov.pl/plik/id,5280,vp,6841.pdf> (data pobrania 2.04.2017).
15. Chłapowka J., Gerreth K., Pilipczuk-Paluch K., *Ocena dynamiki próchnicy u 6-letnich dzieci z województwa lubuskiego*. Dental and Medical Problems 49(2) (2012) s. 166-172.
16. Pawka B, Dreher P, Herda J., Szwiec I., Krasicka M. *Próchnica zębów u dzieci problemem społecznym*. Problemy Higieny i Epidemiologii 91(1) (2010) s. 5-7.
17. Szatko F. *Spoleczne uwarunkowania stanu zdrowia jamy ustnej. Ogólnopolskie Sympozjum Stan zdrowia jamy ustnej populacji polskiej na przełomie tysiącleci* Warszawa, 3 stycznia 2003 r. Warszawa (2003) s. 7.
18. Bromblika., Wierzbicka M., Szatko F. *Impact of Environmental conditions on the incidence and course of dental caries in children*. Czasopismo Stomatologiczne 2010, 63, 301-309 [in Polish].
19. Kamińska A, Szalewski L, Batkowska J, Wallner J, Wallner E, Szabelska A, Borowicz J. *The dependence of dental caries on oral hygiene habits in preschool children from urban and rural areas in Poland*, Annals of Agricultural and Environmental Medicine 23(4) (2016) s. 660-665.
20. Szczepańska J., Lubowiedzka B., Szydłowska B., Pawłowska E., *Influence of dietary habits on the incidence of early childhood caries*. Czasopismo Stomatologiczne 60 (2007) s. 249-256.
21. Szczepańska J., Szydłowska B., Lubowiedzka B., Pawłowska E., *Analysis of risk factors for caries in 3-year old children*. Czasopismo Stomatologiczne 60(3) (2007) s.162-170.
22. Bedi R., Lewsey J.D., Gilthorpe M.S., *Changes in oral health over ten years among children aged 4–5 years living in a deprived multiethnic area*. British Dental Journal 189 (2000) s. 88-92.
23. Proc P., Filipińska-Skąpska R., Wochna-Sobańska M., *Dental caries in children up to the age of 5 from Lodzi. I. incidence and prevalence of caries*. Dental and Medical Problems 42 (2005) s. 249-253.

24. Williams N. J., Whittle J. G., Gattrell A. C., *The relationship between socio-demographic characteristics and dental health knowledge and attitudes of parents with young children*, British Dental Journal 193 (2002) s. 651-654.
25. Chorzewska E., Wasiluk U., Marczuk-Kolada G., *Wpływ nawyków żywieniowych i wykształcenia rodziców na intensywność próchnicy u dzieci w wieku przedszkolnym*, Nowa Stomatologia 20(4) (2015) s. 142-148.
26. Bruzda-Zwiech A., Filipińska R., Szydłowska-Walendowska B., *Stomatologiczne zachowania prozdrowotne 4-5 letnich dzieci w świetle badań ankietowych rodziców*, Dental and Medical Problems 49(2) (2012) s.272–278.

## **Świadomość prozdrowotna rodziców dzieci w wieku przedszkolnym dotycząca dbania o higienę jamy ustnej**

### **Streszczenie**

Występowanie próchnicy wśród polskich dzieci jest kilkukrotnie wyższe niż w innych krajach Unii Europejskiej. Tylko 20% polskich dzieci jest wolnych od choroby próchnicowej. Czynnikiem decydującym o wystąpieniu próchnicy u dzieci jest świadomość rodziców dotycząca dbania o higienę jamy ustnej oraz możliwość korzystania ze świadczeń opieki stomatologicznej.

Celem pracy było poznanie stopnia świadomości rodziców dzieci w wieku przedszkolnym o higienie jamy ustnej.

Badanie zostało przeprowadzone na przełomie 2016 i 2017 roku wśród rodziców dzieci w 3 losowo wybranych przedszkolach wokół Warszawy. Metodą badania był sondaż diagnostyczny przygotowany przez autorów publikacji. W badaniu wzięło udział 125 respondentów. Udział respondentów był dobrowolny i w pełni anonimowy.

Analizę statystyczną przeprowadzono testem t Studenta.

Badanie wykazało, że istnieją statystyczne różnice w świadomości prozdrowotnej rodziców dwóch miejscowości. Mieszkańcy Ząbek charakteryzują się większą świadomością od mieszkańców Pruszkowa. Istotną statystycznie jest również zależność sytuacji materialnej rodziców a ich świadomością prozdrowotną.

Wyniki badania wskazują na konieczność przeprowadzenia szczegółowej edukacji wśród rodziców dzieci w wieku przedszkolnym

Niewiedza na temat higienizacji jamy ustnej dzieci może wynikać z braku programów profilaktycznych skierowanych bezpośrednio do tej grupy odbiorców. Polski system ochrony zdrowia przeznacza bardzo małe nakłady finansowe na programy stomatologiczne a leczenie odbywa się przede wszystkim w sektorze prywatnym.

Słowa kluczowe: próchnica, higiena jamy ustnej, dzieci w wieku przedszkolnym

## **Pro-health awareness among the parents of pre-school children regarding/concerning care for oral hygiene**

The occurrence of dental caries among Polish children is several times higher than in other EU countries. Only 20% of Polish children are free of cavities. The decisive factor contributing to the occurrence of dental caries in children is their parents' awareness of oral hygiene and the possibility of using dental care.

The aim of the study was to determine the degree of awareness concerning oral hygiene amongst the parents of pre-school children.

The study was conducted in the years 2016 and 2017 among the parents of children in 3 randomly selected kindergartens near Warsaw. The study was carried out by means of a diagnostic survey prepared by the authors of the publication. One hundred and twenty-five respondents took part in the study. The respondents' participation was voluntary and fully anonymous.

Statistical analysis was performed with the t Student test.

The study found that there are statistical differences in the pro-health awareness amongst the parents of two different towns. The inhabitants of Ząbki possess a greater awareness than the inhabitants of Pruszków. The correlation between the parents' material situation and their pro-health awareness is also statistically significant.

The results of the study indicate the necessity of carrying out detailed education among the parents of pre-school children.

The ignorance surrounding the topic of children's oral hygiene may be due to the lack of preventive programs addressed directly to this target group. The Polish health care system allocates very little money to dental programs and treatment takes place primarily in the private sector.

Key words: caries, oral hygiene, pre-school childrens



## Osteoporoza idiopatyczna i inwolucyjna

### 1. Wstęp

Osteoporoza jako schorzenie funkcjonowała w społeczeństwie już od bardzo dawna.

W poprzednich wiekach dolegliwości związane ze zrzesotnieniem kości utożsamiano z wadami rozwojowymi, trudnymi warunkami życia, zmęczeniem kośćca wraz z wiekiem i nie traktowano tego jako problemu o większym znaczeniu społecznym tym bardziej, że objawy zauważane były przez niezbyt liczną grupę funkcjonujących medyków u niewielkiej ilości osób. Dzisiaj osteoporoza przedstawia się jako poważny i nieustannie narastający problem społeczny, który został dostrzeżony i doceniony w chwili wpisania osteoporozy na listę chorób cywilizacyjnych [1]. Znaczna część autorów twierdzi, że pierwszym prekursorem w tej dziedzinie był Albright, który w 1941 roku podał bardzo prostą i klarowną definicję: „za mało kości w kości” [2]. Trwają jednakże ciągle dyskusje na ten temat, ponieważ nie wszyscy autorzy są zgodni w tej materii. Według Trzaski, Michalskiego i Everta osteoporoza to: zrzesotnienie kości, tworzenie się luk w strukturze kostnej, pojawiających się przy zanikach kostnych [1]. W rezultacie było to rozpoznanie dające przejrzysty obraz dla chirurgów czy patologów, choć zbyt rzadko wykorzystywane.

Wiek XIX i XX to okres, w którym średnia długość życia była dość niska a postęp technologiczny i osiągnięcia medycyny dopiero były wdrażane co powodowało, że choroby związane z procesem starzenia się umiejscawiano na dalszym planie. W tym czasie zaczęto dopiero kojarzyć okres pomenopauzalny i zmian fizjologicznych z wpływem na układ i funkcjonowanie układu kostnego.

Cały czas jeszcze większość uwagi medyków minionej epoki skupiano wokół chorób zakaźnych i epidemii, objawów manifestujących się w wyraźny sposób a w aspekcie oceny układu kostnego zwracano uwagę jedynie na krzywicę, która jednak dotyczyła populacji w młodszym wieku. Ogromne zainteresowanie osteoporozą pojawiło się dopiero w drugiej połowie XX wieku, kiedy szeroko dostępny aparat rentgenowski umożliwił nieinwazyjną ocenę kości, postęp w dziedzinie fizjologii i endokrynologii powiększył wiedzę na temat patogenezы choroby i zwiększyła się znacznie populacja ludzi dotkniętych tym schorzeniem. Wpływ na narastanie problemu miało stopniowe powiększanie się wraz z rozwojem cywilizacyjnym i postępowaniem w medycynie populacji ludzi starszych, populacji kobiet, i powikłań osteoporozy wymagających niejednokrotnie wielospecjalistycznego leczenia (w tym złamań kości o różnym typie i mechanizmie powstania) [1].

Definicji osteoporozy funkcjonowało w przeszłości bardzo wiele. Z upływem czasu i wraz z poznawaniem jej kolejnych aspektów forma jej była zmieniana i kształtowana uwzględniając przede wszystkim czynnik etiologiczny [3, 4]. Według Światowej

---

<sup>1</sup> mareklyp@wp.pl, Katedra Fizjoterapii, Wydział Rehabilitacji, Wyższa Szkoła Rehabilitacji w Warszawie

<sup>2</sup> iwonabiol@wp.pl, Katedra Dietetyki, Wydział Rehabilitacji, Wyższa Szkoła Rehabilitacji w Warszawie

<sup>3</sup> drczarny@wp.pl, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Organizacji Zdrowia (WHO – World Health Organization) osteoporoza jest chorobą układową szkieletu, zaliczaną do chorób cywilizacyjnych stanowiących bardzo duże zagrożenie życia, charakteryzującą się zmniejszeniem masy kostnej i nieprawidłową mikrostrukturą kości, co w konsekwencji prowadzi do osłabienia kości i dużej podatności na złamania osteoporotyczne [3]. Choć środowisko medyczne podkreślało w ostatnich dekadach, że ta choroba cywilizacyjna, należąca jednocześnie do chorób z grupy ryzyka, stanowi coraz poważniejszy problem to zwrócono jednocześnie uwagę na fakt, że walka z nią i jej powikłaniami nie może być wygrana bez odpowiedniego poziomu świadomości społecznej, właściwego rozumienia i poznania istoty choroby. Wybrane dane epidemiologiczne dotyczące ilości osób chorych w danej populacji kraju przedstawiają się następująco – w USA, Europie i Japonii liczba chorych sięga 75 mln, w Kanadzie 1,4 mln a w Polsce dotyka aż 25% kobiet i 13-29% mężczyzn [5-10].

## **2. Cel pracy**

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie osteoporozy inwolucyjnej i idiopatycznej z uwzględnieniem patogenezy, objawów oraz sposobów diagnostyki.

## **3. Patogeneza osteoporozy**

Osteoporoza należy do chorób dziedzicznych wielogenowych. Geny, które odpowiadają za jakość kości zmieniają się w ciągu całego życia ludzkiego i są modyfikowane przez bardzo wiele czynników środowiskowych [11]. Aby lepiej zrozumieć i poznać etiopatogenezę tej choroby należy w pierwszej kolejności zwrócić uwagę na wszystkie procesy dotyczące przemian kostnych, które następowały w kolejnych fazach życia oraz wpływ jaki miały na nie, nie tylko hormony czy witaminy, ale również składniki zawarte w pokarmach i odpowiednia aktywność ruchowa. Przez całe życie człowieka, w jego kościach zachodzą dwa bardzo ważne procesy, które trwają w tym samym czasie, ale są sobie przeciwstawne. Jednym z nich jest proces syntezy i powstawania kości, drugim zaś proces resorpcji czyli wchłaniania czy inaczej mówiąc rozpuszczania kości. Cały cykl przebudowy kości trwa do pół roku i na jego proces składają się: resorpcja, kościotworzenie i faza spoczynku. W tym okresie faza kataboliczna trwa krócej – około 2-3 tygodni – a faza anaboliczna pozostała część okresu. W przebiegu tych procesów dochodzi do naprawy mikrouszkodzeń, regeneracji w miejscu złamania i wzrostu kości.

W okresie dzieciństwa i dojrzewania najważniejszym procesem dla kości jest proces kościotworzenia. W tym czasie wzrasta zarówno masa jak i objętość kości. Kości długie przybierają w swojej długości i średnicy, a kości gąbczaste jak np. trzony kręgow stają się coraz grubsze. Szczytowy punkt masy kostnej zawiera w sobie również nieznaczny element zapasu materii kostnej na okres kiedy przeważają procesy resorpcji.

W okresie późniejszym i podeszłym wieku równowaga przesuwana się na korzyść procesów resorpcji co wymaga uwzględnienia w działaniu profilaktyczno-terapeutycznym [11]. Jedną z najważniejszych funkcji układu kostnego jest udział i regulacja gospodarki wapniowo-fosforanowej. W kościach zgromadzone jest ok. 99% wapnia ustrojowego, co w przypadku niedostatecznej podaży w diecie szybko znajduje odbicie w zmniejszeniu masy kostnej a tym samym rozwoju osteoporozy. W wieku dorosłym,

w przedziale od 20 do 40-50 roku życia oba wyżej wymienione procesy utrzymują się na tym samym podobnym poziomie zachowując pewną równowagę między sobą. Po upływie tego okresu, u kobiet w szczególności w okresie okołomenopauzalnym, zaczynają zachodzić zmiany fizjologiczne i następuje przewaga procesów resorpcji nad syntezą. O tym jak duże będzie ryzyko i podatność zachorowania na osteoporozę świadczyć będzie uzyskana w latach młodości masa kostna, prowadzona aktywność fizyczna, warunkująca ogólny stan zdrowia oraz siła wpływów pozostałych czynników ryzyka. Ważnym elementem, a istotnie wpływającym na przemiany zachodzące w kościach są hormony, do których należą: parathormon (PTH), kalcytonina, hormony płciowe i hormony tarczycowe. Równie ważnym czynnikiem odpowiedzialnym za regulację gospodarki wapniowo-fosforanowej a tym samym za przemiany kostne jest witamina D<sub>3</sub>. Źródło witaminy D to przede wszystkim dieta oraz nieznaczna ilość zmagazynowana w skórze. Działanie promieni ultrafioletowych w tym przede wszystkim promieni słonecznych powoduje, że już 15 minutowe korzystanie z kąpieli słonecznej pozwala na zgromadzenie odpowiedniego zapasu tej substancji w komórkach skóry. W badaniach dotyczących diet stosowanych w Polsce potwierdzono, że większość z nich zawiera zbyt niski poziom tej witaminy, co w konsekwencji prowadzi do rozwoju krzywicy u dzieci i osteoporozy u starszych. Stąd też w kalendarzu profilaktyki chorób u dzieci znalazło się stosowanie suplementacji tej witaminy [11]. Wśród chorób współistniejących, które nasilają ryzyko powstania i rozwoju osteoporozy wyróżnia się: zaburzenia gruczołów wydzielania wewnętrznego (wczesna menopauza, zaburzenia miesiączkowania, niedorozwój gruczołów płciowych u mężczyzn tzw. hipogonadyzm, nadczynność tarczycy, nadczynność kory nadnerczy czyli zespół Cushinga), choroby przewodu pokarmowego (ciężka niewydolność wątroby, niewydolność trzustki, stany po rozległych resekcjach jelit utrudniające wchłanianie wapnia), choroby narządu ruchu (choroby reumatyczne o podłożu zapalnym, układowym: RZS, ZZSK, łuszczycowe zapalenie stawów, stany po urazach aparatu ruchu, wady wrodzone dotyczące narządu ruchu), choroby o podłożu neurologicznym (choroba Parkinsona, choroba Alzheimera, stwardnienie rozsiane (SM), polineuropatia cukrzycowa), choroby układu moczowego (ostra i przewlekła niewydolność nerek), choroby nowotworowe i inne, do których zaliczyć można przewlekłe stosowanie glikokortykosteroidów w przypadkach chorób układowych, choroby metaboliczne, takie jak cukrzyca i otyłość [11, 12].

W etiopatogenezie choroby istotną rolę odgrywa niedostateczna podaż wapnia jako wynik działania wielu różnych czynników, wpływ czynników destrukcyjnych na ukształtowany kościec – fizycznych, mechanicznych, farmakologicznych, hormonalnych oraz zaburzenia regeneracji tkanki kostnej na poziomie komórkowym.

#### 4. Osteoporoza jako jednostka chorobowa

Nazwa słowa osteoporoza pochodzi od greckich słów *osteon* – kość i *poros* – porowatość, dziura, otwór. Na przestrzeni dziejów coraz bardziej zwracano uwagę na fakt, że zachodzące zmiany w kośćcu nie są tylko zmianami związanymi z wiekiem ale zmianami chorobowymi [4].

#### 4.1. Klasyfikacja osteoporozy

Według obecnej wiedzy pacjenci, którzy chorują na osteoporozę stanowią niejednorodną grupę co wymusza wyróżnienie poszczególnych podgrup i podklas tej populacji. Gdy zmiany są uogólnione, rozsiane, występujące w całym szkielecie ze zróżnicowanym nasileniem to mówimy o osteoporozie uogólnionej. W przypadku zajęcia tylko wybranych, niektórych części kośćca, mówimy o osteoporozie miejscowej. W sytuacji kiedy określenie czynnika etiologicznego, parametru mającego wpływ na gospodarkę wapniowo-fosforanową i jej równowagę odpowiedzialną za właściwą budowę i właściwości fizjologiczne kości mówimy o osteoporozie pierwotnej. W przypadkach kiedy można określić czynniki ryzyka i ich negatywny wpływ a tym samym wyznaczyć proces powstawania schorzenia mówimy o osteoporozie wtórnej [11-13]. W pierwotnej postaci wyróżniono dwa charakterystyczne podtypy: osteoporozę idiopatyczną (samoistną) oraz inwolucyjną w ramach której istnieją dwa kolejne podtypy: osteoporoza pomenopauzalna i starcza [11].

#### 4.2. Objawy osteoporozy

Cechą charakterystyczną osteoporozy jest powolny proces rozwoju co powoduje, że w początkowym etapie brak jest typowych manifestujących się objawów – stąd też często nazywana jest „cichym złodziejem kości”. Czasami u niektórych chorych pojawiają się niespecyficzne bóle kostne występujące głównie po długotrwałym intensywnym wysiłku. Podstawowym jednak objawem osteoporozy są niskoenergetyczne złamania kości zwane inaczej złamaniami osteoporotycznymi. Rozwijające się zmiany zwyrodnieniowe z towarzyszącymi dolegliwościami bólowymi często są sygnałem do wdrożenia szybkiej diagnostyki i często też świadczą o znacznym zaawansowaniu choroby [3,11,14].

#### 4.3. Czynniki ryzyka

Wystąpienie złamania kości związane jest często z wieloma czynnikami ryzyka, które można podzielić na dwie zasadnicze grupy: czynniki ryzyka zależne od gospodarza (na które chory ma wpływ) i niezależne od gospodarza (poza kontrolą ich wpływu) [11]. Do czynników zależnych od gospodarza należą: brak właściwej aktywności fizycznej (sprzyja rozwojowi osteoporozy poprzez brak rozwoju i właściwego działania mikrokrążenia, odpowiedniej podaży tlenowej, oraz stałej stymulacji sił naciskających – naprężeniowych), niewłaściwy sposób odżywiania się, nieodpowiednia dieta (braki ilościowe i jakościowe w zakresie podaży białek i mikroelementów, w tym przede wszystkim wapnia, witaminy D<sub>3</sub>, fosforu, cynku i selenu – jako materiału budulcowego i regeneracyjnego kości), niewłaściwe stężenia (wydzielanie) hormonów (przedwczesna menopauza, która nastąpiła z przyczyn naturalnych lub była wynikiem ingerencji lekarza specjalisty (np. wycięcie jajników), zwiększa zagrożenie wystąpienia osteoporozy, dlatego dostępne są metody suplementacji hormonalnej, dla kobiet znajdujących się w takiej sytuacji), niewłaściwy styl życia (w tym pojęciu mieści się tutaj stosowanie różnego rodzaju używek takich jak np. alkohol czy palenie tytoniu, które pośrednio (np. poprzez zmniejszenie wydzielania estrogenów, wystąpienia przedwczesnej menopauzy) lub bezpośrednio wpływają na zmniejszenie objętości masy kostnej budując ułatwione podłoże do wystąpienia złamań.

Do czynników ryzyka poza kontrolą gospodarza należą: płeć (wyższy procent zachorowalności na osteoporozę dotyczy kobiet niż mężczyzn, ponieważ kości kobiet mają delikatniejszą budowę, są lżejsze i po wystąpieniu menopauzy szybciej tracą swoją masę), wiek (dowodzono, że ryzyko osteoporozy rośnie wraz z wiekiem, zależność ta jest bardzo indywidualna, jednakże za ogólnie przyjęty próg wiekowy, po przekroczeniu którego nasilają się objawy choroby uznaje się 65 rok życia u kobiet i 70 rok życia u mężczyzn), czynniki dziedziczne (osoby z rodzin, których rodzice i krewni I stopnia częściej w porównaniu do innych ulegli licznym złamaniom, mają zmniejszoną masę kostną, stąd tak ważny jest wywiad chorobowy dotyczący nie tylko samego pacjenta, ale również jego rodziny), budowa ciała (zależna nie tylko od czynników genetycznych, ale również od dbałości o wiek rozwojowy – może być tzw. budowa o cienkich lub grubych kościach – co wpływa co prawda na podatność na złamanie jednak nie chroni przed rozwojem choroby), pochodzenie etniczne (ludzie rasy białej, głównie większość Europejczyków i Azjatów jest bardziej narażona na zachorowanie na osteoporozę, niż ludzie rasy czarnej, głównie Afroamerykanie, aczkolwiek i tu potrafią pojawić się wyjątki [4,11]).

Istnieją także czynniki ryzyka nie mieszczące się w przedstawionej klasyfikacji, jednak wymieniane przez badaczy tematu wśród czynników mających istotny wpływ na powstawanie choroby [4]. Są nimi: niska masa ciała  $< 58 \text{ kg}$  /  $\text{BMI} < 18 \text{ kg/m}^2$ , zaburzenia wzroku, problemy z koordynacją, nadmierna ilość spożywanej kawy, długotrwała nadczynność tarczycy, problemy układu pokarmowego i nerek, niemożność samodzielnego wstawania, długotrwałe stosowanie niektórych grup lekowych wpływających na gospodarkę wapniowo-fosforanową – przede wszystkim glikokortykosteroidów czy leków przeciwpadaczkowych [15].

## **5. Charakterystyka osteoporozy idiopatycznej i inwolucyjnej**

80% przypadków osteoporozy to tzw. pierwotna postać choroby, powstała w procesie starzenia się organizmu i kośćca. Dzieli się na dwie podgrupy: – osteoporozę idiopatyczną (młodzieńczą), – osteoporozę inwolucyjną, w ramach której rozróżnia się postać pomenopauzalną (typ I) i osteoporozę starczą (typ II) [16].

### **5.1. Osteoporoza idiopatyczna – młodzieńcza**

Okres dzieciństwa i dojrzewania to czas, w którym zachodzą najbardziej intensywne procesy w tkance kostnej – całym szkielecie. Zmieniają się zarówno kształt i budowa kości, jak również w tym okresie osiągnięta zostaje szczytowa masa kostna (90%), która stanowi rezerwę i zabezpieczenie dla późniejszych lat rozwoju. Osiągnięcie prawidłowej szczytowej masy kostnej zależne jest od wielu czynników: odpowiedniej podaży wapnia i witaminy D zalecanych dla odpowiedniego wieku, prawidłowej diety warunkującej przebieg towarzyszących procesów metabolicznych i aktywności ruchowej. Pojawiające się zaburzenia osiągnięcia szczytowej masy kostnej mogą stanowić początek rozwoju osteoporozy idiopatycznej, którą jako pierwszy opisał Shippers w 1938 roku. Ta postać choroby rozpoczyna się zazwyczaj w wieku od 3 do 17 lat i pojawia się przednio u zdrowych dzieci, zarówno u chłopców jak i dziewczynek. Niestety do dziś trwają dyskusje na temat jasno określonych przyczyn powstawania tej choroby. Rodzą się sugestie, że ma ona podłoże endokrynologiczne, im-

munologiczne bądź genetyczne, jednakże w dalszym ciągu etiopatogeneza pozostaje nieznaną. Stąd nadal funkcjonuje określenie idiopatyczna.

Osteoporoza idiopatyczna charakteryzuje się przede wszystkim przewagą dolegliwości bólowych nad innymi objawami co wyróżnia ją na tle pozostałych odmian choroby, dynamicznym obrazem klinicznym oraz podatnością kości na czynniki mechaniczne. Pierwszymi objawami choroby są niespodziewany spadek masy kostnej, osłabiona siła mięśniowa, ból nasilający się w okolicach kręgosłupa i stawów kończyny dolnej, zmiany w obrazie RTG, patologiczny stereotyp chodu [17].

Tak wcześnie pojawiająca się osteoporoza może doprowadzić do wielu dysfunkcji ruchowych, które mogą wymagać leczenia operacyjnego bądź odpowiednio dostosowanej rehabilitacji a najczęściej skojarzenia obu metod. Charakterystyczną cechą osteoporozy idiopatycznej ujawniająca się przy usprawnianiu chorych, to powstające nadłamanie kostne, wzmożone napięcie mięśniowe, a także dolegliwości bólowe wynikające z przeciążenia narządu ruchu w wybranych odcinkach. W działaniach profilaktycznych tej postaci osteoporozy, najwięcej uwagi poświęca się kompleksowej rehabilitacji opartej na bogatym programie terapeutyczno-usprawniającym, obejmującym: kinezyterapię, fizykoterapię, leczenie farmakologiczne, odpowiednio dostosowaną dietę, bogatą w wapń i witaminę D, dostosowaną do indywidualnych zaleceń dla danego pacjenta [18, 24].

## **5.2. Osteoporoza inwolucyjna**

Drugim rodzajem osteoporozy pierwotnej jest osteoporoza dzieląca się na dwa podtypy pomenopauzalną i starczą [23].

### **5.2.1. Osteoporoza pomenopauzalna**

Ten typ osteoporozy występuje znacznie częściej niż typ II i pojawia się u kobiet zazwyczaj już po 50 roku życia. Problem ten dotyczy około 30% kobiet po menopauzie, a 54% należy do pań, u których w wyniku badań stwierdzono stan przedosteoporotyczny czyli osteopenię, gdzie gęstość mineralna kości jest na niskim poziomie. Co ważne spadek masy kostnej u tych kobiet szacuje się na 2-3% w skali roku [24, 25]. Statystyka złamań w tej grupie chorych na osteoporozę przedstawia się następująco: 1 na 6 kobiet doświadcza złamania bliższego końca kości udowej, a z przeprowadzonych badań wynika, że tego typu złamania doświadcza rocznie 611 tys. kobiet i 179 tys. mężczyzn, co w rezultacie pozwala wnioskować, że do złamania niskoenergetycznego dochodzi co 30 sekund [26, 27], natomiast co czwarta kobieta po menopauzie doświadcza kompresyjnego złamania trzonów kręgow. Po złamaniu boku prawie 12-20% pań umiera w ciągu pół roku z powodu złożonych powikłań, natomiast 20-30% kobiet potrzebuje długotrwałej opieki medycznej [27]. Co więcej, kliniczny obraz tego typu osteoporozy zależny jest od osiągniętej szczytowej masy kostnej, która jak wiadomo stanowi „bank kości” i rezerwę na przyszłe lata. Ma to duże znaczenie właśnie w przypadku kobiet, które w okresie dojrzewania i uzyskiwania szczytowej masy kostnej osiągają zdecydowanie mniejsze jej wartości w porównaniu do mężczyzn (aż 20-30% mniej) [24, 28]. Najważniejszym czynnikiem prowadzącym do rozwoju osteoporozy pomenopauzalnej jest okres przekwitania, w którym następuje fizjologiczny proces niedoczynności jajników, charakteryzujący się zaburzeniami gospo-

darki hormonalnej, która ma istotny wpływ na osłabienie całej struktury kostnej. Po okresie menopauzy zauważalny jest istotny spadek hormonów, głównie  $17\beta$ -estradiolu i progesteronu, które przyczyniają się nie tylko do zaburzeń metabolicznych, ale również do powstawania zmian zanikowych w tkankach estrogenozależnych [28]. Wszystkich procesy metaboliczne, które zachodzą u kobiet po okresie przekwitania są wynikiem niedostatecznej i nieefektywnej pracy na drodze wydzielania hormonalnego w pętli sprzężonej – podwzgórze-przysadka-jajnik. Rezultatem jest brak zdolności wytwarzania regularnych bodźców dla podwzgórza i brak zdolności jajników do pracy co w efekcie prowadzi do przewagi procesów katabolicznych nad anabolicznymi [29]. Tak rozwijająca się postać osteoporozy wpływa przede wszystkim na kość gąbczastą, która charakteryzuje się znacznie większą powierzchnią w stosunku do całej masy i ogromną wrażliwością na niedobór estrogenów, dlatego najczęstszymi złamaniami w tym przypadku są: złamania kręgow, a także złamania dalszego odcinka kości promieniowej (złamania Collesa). Jego leczenie może być zarówno zachowawcze jak i operacyjne, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na utrudnienia takie jak utrzymanie odpowiedniej repozycji wszystkich odłamów, nachylenia powierzchni kości promieniowej oraz odtworzenie takiej samej długości kości promieniowej względem drugiej kości przedramienia – kości łokciowej. Uwzględnienia również wymaga fakt, że tej odmianie złamania często towarzyszy wiele zaburzeń nie tylko układu autonomicznego, ale również czuciowego i naczynioruchowego [29]. Jak wiadomo estrogeny pełnią bardzo ważną funkcję przy utrzymaniu odpowiedniej równowagi procesów jakie zachodzą w tkance kostnej. Poprzez ich wiązanie z odpowiednim receptorem błony komórek, estrogeny wpływają zarówno na osteoblasty (komórki kościotworzenia), jak i osteoklasty (komórki kościogubne). Co więcej mają korzystny wpływ na proces resorpcji kości poprzez jego hamowanie [2, 30, 31]. Poza istotnym wpływem niedoboru estrogenów i wszelkich zaburzeń wydzielania hormonów płciowych, duży wpływ ma również insulinopodobny czynnik wzrostu I (IGF I), którego stężenie we krwi współzależy od gęstości kości u kobiet po menopauzie [32]. Korzystny wpływ tego czynnika polega na zwiększeniu liczby komórek osteoblastycznych i stymulacji ich aktywności [32]. U kobiet w okresie przekwitania bada się także poziom kalcytoniny, która jest produkowana przez komórki tarczycy. Jej niedobór prowadzi do utraty masy kostnej i zmniejszenia stężenia estrogenów [33]. Równie ważnym elementem przyczyniającym się do rozwoju osteoporozy pomenopauzalnej jest: niski poziom witaminy D, który prowadzi do złego wchłaniania wapnia w przewodzie pokarmowym [34].

### **5.2.2. Osteoporoza starcza**

Ten wyróżniony typ II osteoporozy inwolucyjnej dotyka głównie osoby po 75 roku życia. Jej główną przyczyną jest upośledzenie funkcji wchłaniania wapnia z przewodu pokarmowego. Niedobór wapnia niesie ze sobą dwie poważne konsekwencje jakimi są: nadczynność przytarczyc i większe wydzielanie PTH, który prowadzi do zwiększenia resorpcji wapnia w kościach. Rezultatem tak powstałych reakcji jest zanik tkanki kostnej gąbczastej i korowej, co znacznie wpływa na zmniejszenie odporności mechanicznej kości i zwiększa ryzyko złamań [25].

Do głównych i najczęściej występujących złamań należą: złamania kręgow, gdzie aż 60 % z nich występuje bezobjawowo. Złamania te należą do grupy złamań stabilnych i ich leczenie polega jedynie na postępowaniu zachowawczym. Jediną trudnością jaką można napotkać przy tej formie złamania jest niemożność odróżnienia złamania starego od świeżego. Leczenie zachowawcze polega głównie na zmniejszeniu wszelkich dolegliwości bólowych i ograniczeniu naprężeń powstających podczas ruchu. Jeśli chodzi o leczenie operacyjne, głównie metodę wertebroplastyki i kyfoplastyki – to do dzisiaj jest ono tematem dyskusji, gdzie głosy są podzielone [34]. Natomiast złamania bliższego końca kości udowej, w których celem leczenia jest jak najszybsze uwolnienie chorego od bólu i zagrożenia życia oraz pionizacja pacjentów powoduje, że w tych przypadkach metoda leczenia operacyjnego jest najczęściej metodą z wyboru. Przyspieszeniu powrotu do zdrowia i codziennej sprawności służy zastosowanie różnego rodzaju endoprotez i wszczepów syntetycznych ułatwiających wprowadzenie dość szybko różnego rodzaju obciążeń [83]. Ponadto złamania tego typu doprowadzają do poważnych skutków, włączając nie tylko sferę zdrowotną, ale także społeczną i ekonomiczną [34]. Kolejnymi przyczynami powstawania osteoporozy starczej są także niedobór witaminy D i mała aktywność ruchowa [25]. Stosunek występowania tego typu choroby wynosi 2:1 dla grupy mężczyzn.

## **6. Sposoby diagnostyki osteoporozy**

Osteoporoza przez długi okres czasu jest procesem bezobjawowym, jedynym i najważniejszym czynnikiem sugerującym jej powstawanie jest złamanie niskoenergetyczne głównie u osób po 50 roku życia. Złamanie może definiować chorobę, jednak by się temu dokładniej przyjrzeć należy przeprowadzić diagnostykę, by oprócz postawienia rozpoznania określić czynnik etiologiczny. Obecny asortyment metod diagnostycznych jest bogaty i pozwala na dość dokładne wyznaczenie działań terapeutycznych [35-38].

### **6.1. Densytometria – badanie gęstości kości**

Najważniejszą, najczęściej stosowaną i najlepiej diagnozującą metodą jest metoda BMD czyli badanie densytometryczne kości przy pomocy DXA czyli techniki podwójnej absorpcjometrii rentgenowskiej. Badanie polega na pomiarze gęstości kości i stosowane jest najczęściej w odniesieniu do bliższego końca kości udowej albo kręgosłupa, ponieważ stanowią one najbardziej miarodajne miejsca, dające wnikliwie rozpoznanie. Ze względu na poważne powikłania złamania i skutkujące unieruchomienie częściej stosowane są pomiary na bkku. Wynikiem pomiaru BMD jest stosunek bezwzględnej gęstości mineralnej kości do powierzchni wykonywanego pomiaru ( $\text{g/cm}^2$ ). Wynik końcowy to stosunek odchylenia standardowego (SD) do szczytowej masy i gęstości kości, zdrowych kobiet i mężczyzn. Otrzymywany wynik porównuje się z normami, które zostały obliczone na podstawie badań odnotowanych w populacji.

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) w 1994 roku wprowadziła tabelę wartości T-score, służącą do rozpoznawania osteoporozy. Jako normę przyjmuje się najniższy wskaźnik w tabeli T-score.



Wskaźniki T-score, jej kryteria i okres kliniczny przedstawia poniższy schemat:

- Norma – T-score: od  $-1$  SD do  $+1$  SD,
- Osteopenia (stan poprzedzający osteoporozę) – T-score:  $-1$  do  $-2,5$  SD, Osteoporoza bez obecności złamań – T-score:  $<-2,5$  SD + brak złamań,
- Osteoporoza (wyraźny obraz) – T-score: zmniejszona gęstość kości i złamania 1-3 kręgów,
- Zaawansowana osteoporoza – T-score: zmniejszona gęstość kości, patologiczne złamania kręgów i złamania w innych miejscach niż kręgosłup.

Ten rodzaj diagnostyki powinien być stosowany w celu nie tylko rozpoznania osteoporozy i/lub potwierdzenia jej obecności, ale również profilaktycznie u kobiet po 65 roku życia lub u których nastąpiły zaburzenia miesiączkowania czy wczesna menopauza. Również u osób, które były leczone steroidami, bądź jako metoda monitorowania efektywności wdrożonego leczenia osteoporozy.

## **6.2. Badania rentgenowskie**

Kolejnymi metodami wspomagającymi diagnostykę osteoporozy są: badania rentgenowskie (RTG) – nieodłączny element postępowania potwierdzającego zaburzenia w układzie kostnym a często pozwalające na bezpośrednie postawienie rozpoznania (gdy ubytek masy kostnej przekracza 40%), niezastąpione w przypadkach złamań [39].

## **6.3. Ilościowa tomografia komputerowa (QCT)**

Ilościowa tomografia komputerowa (QCT) – jest dobrą alternatywą dla metody DXA w badaniach BMD, ponieważ uzyskany obraz struktur kostnych, przeprowadzony tą metodą jest dokładniejszy i zapisany w formie trójwymiarowej; kolejną bardzo istotną zaletą tego badania jest możliwość oddzielnej analizy kości korowej i beleczkowatej, co w rezultacie daje dwie odrębne wartości. BMD kości korowej ma większe znaczenie w przypadku zagrożenia złamaniami, a BMD kości beleczkowatej świadczyć może o skutecznej terapii [35,38,40,48]. Minusem jednakże tej metody jest wysoki koszt przeprowadzenia badania i trudna dostępność.

## **6.4. Ilościowa ultrasonografia (QSG)**

Ilościowa ultrasonografia (QSG) – jest to badanie za pomocą fal ultradźwiękowych, gdzie określany jest ich stopień przenikania przez tkankę kostną. Uwalnianie fali zależy od struktury degradacji kości i jej budowy. Metoda ilościowej ultrasonografii należy do metod mało kosztownych, ale ze względu na małą dokładność niezbyt rozpowszechnioną. Ta forma badania stosowana może być jako sposób wskazujący na zwiększone ryzyko złamania osteoporotycznego, ale nie jako ocena ewolucji choroby [33].

## **6.5. Metoda FRAX – kalkulator ryzyka złamań**

Algorytm FRAX (Fracture Risk Assessment Tool) – to metoda służąca do obliczania bezwzględного ryzyka złamań. Pod kierunkiem profesora Kanisa J. w 2008 zostały udokumentowane podstawy naukowe tej metody, zgrupowane przez odpowiedni zespół Światowej Organizacji Zdrowia. Metoda FRAX nazywana jest powszechnie „kalkulatorem” FRAX.

Ten sposób diagnostyki opiera się na ocenie 10-letniego bezwzględnego ryzyka złamań obliczanego na podstawie wartości BMI, wyniku badań densytometrycznych BMD, czynników ryzyka, uwzględniających w pierwszej kolejności złamania bkk, a w następstwie złamań kręgow [15,29,44]. Do klinicznych czynników ryzyka, które zostały wzięte pod uwagę w algorytmie FRAX należą: płeć, wiek, wzrost, przebyte złamania niskoenergetyczne, złamania bkk, pomiar gęstości kości bkk, przewlekłe przyjmowanie glikokortykosteroidów, nadmierne spożywanie alkoholu (powyżej 3 dawek/dzień np. kieliszek wódki 30ml), palenie tytoniu.

Normy jakie zostały przyjęte odnośnie ryzyka złamań w Polsce są następujące:

- małe ryzyko <5%,
- średnie ryzyko 5-10%,
- duże ryzyko >10%.

Wynik badania densytometrycznego BMD, świadczącego o jawnej osteoporozie, wykazującym wartość T-score  $-2,5$  SD informuje o średnim zaawansowaniu ryzyka złamania.

## 7. Podsumowanie

Dokonany przegląd literatury jednoznacznie, że osteoporoza jest chorobą powszechnie występującą, w większości dotycząca kobiety w wieku pomenopauzalnym i ludzi w podeszłym wieku, mająca charakter progresywny. Niezmiernie ważnym jest fakt, aby zrozumieć, że rozwój choroby i zmiany zachodzące w kośćcu trwają wiele lat, a wykorzystanie metod wczesnej diagnostyki, skutecznych działań profilaktycznych i terapeutycznych przy znajomości czynników ryzyka będzie owocowało w wieku dojrzałym zmniejszeniem rozmiarów i nasilenia choroby ograniczając jednocześnie jej społeczny zasięg. Stale postępująca wiedza medyczna, pojawiające się nowe coraz bardziej skuteczne leki, przy stosowaniu odpowiedniej diety i eliminacji czynników ryzyka tam gdzie można je indywidualnie określić, to szansa dla chorych, u których zmiany kostne uniemożliwiają normalne funkcjonowanie i obniżają znacznie jakość życia. Jednocześnie działania te przynoszą wymierny pozytywny efekt ekonomiczny. Można mieć nadzieję, że dalsze zgłębianie wiedzy i badania w tym zakresie pozwolą na wyznaczenie przyczyny osteoporozy idiopatycznej i poszerzy asortyment metod terapeutycznych w obu postaciach choroby.

## 8. Wnioski

- Osteoporoza stanowi istotny i narastający problem zdrowotny, społeczny i ekonomiczny.
- Obie podjednostki osteoporozy – idiopatyczna i inwolucyjna – należą do pierwotnej postaci tej choroby i wymagają podobnych złożonych działań zarówno w obszarze profilaktyki jak i procesu diagnostyczno-terapeutycznego.
- Różnice między osteoporozą idiopatyczną a inwolucyjną dotyczą przede wszystkim, okresu występowania (wiek chorego), częstości poszczególnych lokalizacji złamań, nasilenia objawów i czynników etiologicznych.
- Trudności w leczeniu osteoporozy inwolucyjnej często związane są z podeszłym wiekiem i chorobami współistniejącymi a w idiopatycznej z brakiem możliwości ukierunkowanego leczenia przyczynowego.

## Literatura

1. Głuszko P. *Osteoporoza – spojrzenie w przeszłość*, Reumatologia, 5, 49 (2011), s.372-377.
2. Badurski J.E. *Choroby metaboliczne kości*. Borgis, Warszawa 2004.
3. Kanis J.A., Burlet N., Cooper C., et al. *European guidance for diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women*, Osteoporosis International, 19 (2008),s. 399-428.
4. Grzegorzewska J., Kłoda M. *Życie z osteoporozą - znaczenie wczesnej profilaktyki*. Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, 6 (2008), s. 10-12.
5. Badley E.M., Crotty M. *An international comparison of the estimated impact of aging of the population on the major cause of disablement, musculoskeletal disorders*, Journal of Rheumatology, 22 (1992), s. 1934-40.
6. Cummings SR, Melton III L.J. *Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures*, Lancet, 18 (2002), s. 359.
7. Górski R., Chmielewski D., Zgoda M. *Ocena społecznej świadomości zagrożenia osteoporozą na podstawie ankiety celowanej*, Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja, 6 (2006), s. 627-632.
8. Juby A. G., Davis P. *A prospective evaluation of awareness, knowledge, risk factors and current treatment of osteoporosis in cohort of elderly subjects*, Osteoporosis International, 8 (2001), s. 617.
9. Marcinkowska – Suchowierska E., Tałałał M., Borowicz J. *Osteoporoza diagnostyka, profilaktyka i leczenie*. PZWL, Warszawa, 1999.
10. Miazgowski T., Hoszowski K., Gawron J., Napierała K., Korczyk P., Krzyształowski A., Lorenc R.S., Czekański S. *Częstość występowania i czynniki ryzyka osteoporozy w badaniach epidemiologicznych w populacji warszawskiej i szczecińskiej*. Medycyna 2000, 35 (1993), s. 11-13.
11. Lorenc R.S., Głuszko P., Karczmarewicz E., Księżopolska-Orłowska K., i wsp.: *Zalecenia postępowania diagnostycznego i leczniczego w osteoporozie*. Terapia 9 (2007), s., 10-12.
12. Scuffham P., Chaplin S., Legood R. *Incidence and costs of unintentional falls in older people in the United Kingdom*. Journal of Epidemiology and Community Health 57, 9 (2003), s. 740-744.
13. Brozman B.S. *Osteoporoza: ocena, postępowanie i fizjoterapia*, Problemy Specjalne, 2 (2008), s. 793-809.
14. Marcinkowska-Suchowierska E.: *Osteoporoza – komu zagraża, jak jej uniknąć*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1995.
15. Badurski J.E., Czerwiński E., Marcinkowska-Suchowierska E.: *Zalecenia Polskiej Fundacji Osteoporozy i Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii wobec osteoporozy*. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja, Vol. 9, Suppl. 3(2007), s. 1-20.
16. Lorenc R.S., Olsztyński W.P. *Osteoporoza. Poradnik dla lekarzy*. Biuro Gamma. Warszawa 2006.
17. Saganowska R., Lalik B. *Osteoporoza u dzieci i młodzieży*, Przegląd Pediatryczny 36, 2 (2006), s. 143-150.
18. Bianchi M.L. *Osteoporosis in children and adolescents*, Bone, 41 (2007), s. 486-495.
19. Lorenc R.S. *Idiopathic juvenile osteoporosis*, Calcified Tissue International, 70 (2002), s. 295-297.
20. Melchior R., Zabel B., Spranger J., Schumacher R. *Effective parenteral treatment of a child with severe juvenile idiopathic osteoporosis*, European Journal of Pediatrics, 164 (2005), s. 22-27.
21. Olszaniecka M., Lebedowski M., Lorenc R.S., Arasimowicz E., i wsp. *Dynamika przebiegu idiopatycznego osteoporozy młodzieńczej*, Polski Tygodnik Lekarski, Tom XLVIII, 1993; Supl. 3., s. 20-24.

22. Płudowski P., Lebidowski M., Olszaniecka M., Marowska J., Matusik H., Lorenc R.S. *Idiopathic juvenal osteoporosis – an analysis of the muscle – bone relationship*, Osteoporosis International, 17 (2006), s. 1681-1690.
23. Przysławski J., Górna I.: *Osteoporoza u dzieci i młodzieży*, Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 4 (2008), s. 949-956.
24. Badurski J.E., Sawicki A., Boczoń S. Osteoporoza. Osteoprint., Białystok 1994.
25. Gertig H., Gawęcki J. *Żywnienie człowieka. Słownik terminologiczny*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
26. Czerwiński E., Borowy P., Milert A., Czerwińska J. *Osteoporoza – nierozpoznana, nieleczona w: Optymalizacja leczenia osteoporozy*. Materiały – 2 II Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy, Kraków, 2007; 10: 11-13.
27. Jasiak – Tyrkalska B., Czerwiński E. *Postępowanie fizjoterapeutyczne po złamaniach osteoporotycznych*. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 4, 6 (2006), s. 388-394.
28. Badurski J.E. *Uwagi etiopatogenetyczne a czynniki ryzyka złamań*. [w:] Osteoporoza a złamanie, Blackhorse, Warszawa 2003; 33-58.
29. Czerwiński E., Badurski J.E., Marcinkowska-Suchowierska M., Osiedleniec J. *Współczesne rozumienie osteoporozy w świetle stanowiska WHO i IOF*, Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja, 4,6 (2007), s. 337-356.
30. Horowitz M. *Cytokines and estrogen in bone: antiosteoporotic effects*, Science, 260 (1993), s. 626-627.
31. Robinson J.A., Waters K.M., Turner R.T., et. al. *Direct action of naturally occurring estrogen metabolites on human osteoblastic cells*, Journal of Bone and Mineral Research, 15 (2000), s. 499-506.
32. Pepene C.E., Seck T., Diel J., et al. *Concentration of insulin like growth factor (IGF I) in iliac crest bone matrix in premenopausal women with idiopathic osteoporosis*, Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes, 112 (2004), s. 38-43.
33. Body J.J. *Calcitonic for the long – term prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis*, Bone, 30,5 sup (2000), s. 75-79.
34. Guglielmi G., Lang T. F. *Quantitative computed tomography*. Seminars in Musculoskeletal Radiology, 6 (2002), s. 219-227.
35. Biegański T., Skowrońska – Józwiak E. *Stan obecny i perspektywy diagnostyki obrazowej w osteoporozie*, Terapia, 5(2008), s. 69-74.
36. Czerwiński E., Badurski J., Lorenc R.S., Osiedleniec J. *Wytyczne w sprawie diagnostyki osteoporozy i oceny ryzyka złamania w Polsce*, Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja, 2(6); Vol 12 (2010), s. 194-200.
37. Gonczarz G. *Polskie zalecenia postępowania diagnostycznego i leczniczego w osteoporozie – podsumowanie aktualizacji 2013. Wytyczne i artykuły przeglądowe*, Medycyna Praktyczna, 6 (2013), s. 33-46.
38. Lorenc R.S., Łukaszkiwicz J. *Udział czynników endokrynych i parakrynych w etiopatogenezie osteoporozy*, Terapia 5 (2008), s. 7-13.
39. Kruk M., Lorenc R.S. *Mechanizmy działania leków stosowanych w osteoporozie*. Twój Magazyn Medyczny– Tom X, Osteoporoza I, Vol. 1,150 (2005), s. 7-16.
40. Bergner R., Hays S.D., Shumacer S.A. *International use, application and performance of health-related quality of life instruments*, Quality of Life Research, 2 (1993), s. 367-368.
41. Cummings SR., Melton III L.J. *Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures*, Lancet, 359 (2002), s. 1761-1767.
42. Cummings SR., Nevitt M.C. *Falls*, The New England Journal of Medicine, 331,13 (1994), s. 72-73.
43. Glaser D.L., Kaplan F.S. *Osteoporosis. Definition and clinical presentation*. Spine, 15; 22(1997),s. 12-16.

44. *National Institute for Clinical Excellence (NICE). Clinical practice guideline for the*
45. *assessment and prevention of falls in older people.* Royal College of Nursing; November 2004.
46. Księżopolska – Orłowska K. *Zapobieganie upadkom i rehabilitacje*, Medycyna po Dyplomie, 4 (2004), s. 50-53.
47. Czerwiński E., Białoszewski D., Borowy P., Kumorek A., Białoszewski A. *Epidemiologia, znaczenie kliniczne oraz koszty i profilaktyka upadków u osób starszych*, Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja, 5(6), Vol. 10 (2008), s. 419-428.
48. Gowin E., Ignaszak-Szczepaniak M., Horst – Sikorska M. *Przewlekła hipokalcemia: Leczenie zaczynamy od diety*, Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja vol. 9, Sup. 2 (2007), s. 128.
49. Greenspan S.L., Myers E.R., Maitland L.A., Resnick N.M., Hayes W.C. *Fall severity and bone mineral density as risk factors for hip fracture in ambulatory elderly*, *Jama*, 271 (1994), s. 128-133.

## Osteoporoza idiopatyczna i inwolucyjna

### Streszczenie

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) osteoporoza jest chorobą układową szkieletu, zaliczaną do chorób cywilizacyjnych stanowiących duże zagrożenie życia, charakteryzującą się zmniejszeniem masy kostnej i nieprawidłową mikrostrukturą kości, co w konsekwencji prowadzi do osłabienia kości i dużej podatności na złamania. W pierwotnej postaci osteoporozy wyróżnia się dwa podtypy: osteoporozę idiopatyczną (samoistną) oraz inwolucyjną w ramach, której istnieją kolejne podtypy: osteoporoza pomenopauzalna i starcza.

Osteoporoza idiopatyczna rozpoczyna się zazwyczaj w wieku od 3 do 17 lat. Tak wcześnie pojawiająca się choroba może doprowadzić do wielu dysfunkcji ruchowych, które mogą wymagać leczenia operacyjnego bądź odpowiednio dostosowanej rehabilitacji. Osteoporoza pomenopauzalna pojawia się u kobiet zazwyczaj po 50 roku życia. Najważniejszym czynnikiem prowadzącym do jej rozwoju jest okres przekwitania. Osteoporoza starcza dotyka głównie osoby po 75 roku życia. Jej główną przyczyną jest upośledzenie wchłaniania wapnia z przewodu pokarmowego.

Słowa kluczowe: osteoporoza idiopatyczna, osteoporoza inwolucyjna, Metoda FRAX

## Idiopathic and involutinal osteoporosis

### Abstract

According to the World Health Organization (WHO), osteoporosis is a skeletal system disease, classified as a life-threatening disease characterized by low bone mass and abnormal bone microstructure, leading to bone weakness and high fracture susceptibility.

In the primary form of osteoporosis, there are two subtypes: idiopathic (intrinsic) and involutinal osteoporosis, of which there are further subtypes: postmenopausal and senile osteoporosis.

Idiopathic osteoporosis usually starts between the ages 3 and 17. An early onset of the disease can lead to many motor dysfunctions that may require surgical treatment or appropriately adjusted rehabilitation.

Postmenopausal osteoporosis occurs in women usually after 50 years of age. The most important factor with the significant impact on the disease development is menopause.

Old age osteoporosis mostly affects people over 75. Its main cause is impaired calcium absorption from the gastrointestinal tract.

Keywords: Idiopathic osteoporosis, invasive osteoporosis, FRAX method

## Zagrożenia związane z nadużywaniem leków dostępnych bez recepty

### 1. Wstęp

W ostatnim czasie obserwuje się niepokojący trend zwiększonej konsumpcji leków dostępnych bez recepty (OTC). Preparaty OTC, z języka angielskiego *over the counter*, co w dosłownym tłumaczeniu oznacza *ponad ladą*, to substancje wydawane bez recepty [1]. Leki te przeznaczone są do stosowania w przypadku częstych, błahych dolegliwości, wymagających krótkotrwałego leczenia, które pacjent powinien sam bez problemu rozpoznać. Muszą to być preparaty stosunkowo bezpieczne oraz proste w użyciu. Do tej grupy leków zaliczane są popularne środki przeciwbólowe, przeciwgorączkowe i przeciwzapalne oraz leki łagodzące często występujące objawy jak katar, kaszel, ból gardła, bóle menstruacyjne, bóle mięśniowe i stawowe, zgaę czy biegunkę. Leki OTC są powszechnie dostępne w aptekach, sklepach, supermarketach, kioskach, punktach zielarsko-medycznych, drogeriach czy na stacjach benzynowych. Duża część osób uważa je za w pełni bezpieczne dla zdrowia i nie zdaje sobie sprawy z możliwych działań niepożądanych wynikających z nieprawidłowego ich stosowania oraz interakcji z innymi przyjmowanymi lekami. Medykamenty te stosowane są zwykle bez konsultacji z lekarzem, a odpowiedzialność za ich przyjmowanie ponosi sam pacjent. W sytuacji zakupu leku OTC w aptece rolę doradcy stanowi farmaceuta, który może, a nawet powinien, udzielić nabywcy podstawowych informacji na temat dawkowania leku, wskazań do jego stosowania oraz możliwych działaniach niepożądanych czy interakcji z innymi substancjami [2]. Pacjent przed zastosowaniem takiego preparatu powinien zapoznać się z ulotką dołączoną do opakowania i stosować się do zawartych w niej zaleceń. Pozaapteczny obrót preparatami OTC i ich niekontrolowane stosowanie może wiązać się z poważnymi konsekwencjami dla zdrowia i życia pacjentów. Znaczna grupa nabywców tych preparatów nie zdaje sobie sprawy z faktu, iż substancje te nieodpowiednio stosowane mogą się wiązać z negatywnym dla zdrowia działaniem. Niewłaściwe i niekontrolowane przyjmowanie leków dostępnych bez recepty wiąże się także z powstawaniem zjawiska polipragmazji. Polega ono równoczesnym przyjmowaniu kilku preparatów medycznych przez danego pacjenta, co sprzyja występowaniu niekorzystnych interakcji między przyjmowanymi lekami. Może to prowadzić do poważnych konsekwencji zdrowotnych [3]. Według danych CBOS opublikowanych w 2016 roku aż 89% ankietowanych przyznało się do stoso-

<sup>1</sup> magdalena.amarowicz@wp.pl, Katedra i Zakład Patomorfologii Klinicznej UM w Lublinie, II Wydział Lekarski z Oddziałem Angiojęzycznym, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, [www.patomorfologia.lublin.pl](http://www.patomorfologia.lublin.pl)

<sup>2</sup> marcin\_urbanczuk@wp.pl, Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej UM w Lublinie, I Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologicznym, Uniwersytet Medyczny w Lublinie <http://www.umlub.pl/uczelnia/struktura-organizacyjna/szczegoly,150.html>

<sup>3</sup> kas.s@o2.pl, Katedra i Zakład Immunologii Klinicznej UM w Lublinie, II Wydział Lekarski z Oddziałem Angiojęzycznym, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <https://www.umlub.pl/uczelnia/struktura-organizacyjna/szczegoly,104.html>

wania leków OTC bądź suplementów diety (aż 9 na 10 chorych). Większość respondentów (71%) była świadoma tego, że preparaty dostępne bez recepty mogą mieć niekorzystny wpływ na zdrowie, natomiast 22% wśród badanych uważała je za w pełni bezpieczne. Aż 28% spośród respondentów przyznało się do nieprawidłowego, niezgodnego z zaleceniami stosowania leków OTC. W badanej grupie najpopularniejsze okazały się środki przeciwbólowe i przeciwzapalne oraz preparaty łagodzące objawy przeziębienia i grypy [4]. Szeroko rozpowszechnione działania marketingowe firm farmaceutycznych oraz obecne na każdym kroku reklamy sprawiają, że konsumpcja preparatów OTC w ostatnich latach znacznie wzrosła. Według danych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych, Polska jest krajem, stanowiącym szósty co do wielkości rynek zbytu leków w Europie. Ponadto w ciągu kilkunastu lat obserwacji popyt na leki w naszym kraju wzrósł czterokrotnie. Biorąc pod uwagę liczbę opakowań przypadających na jednego mieszkańca, Polska plasuje się na drugim miejscu w rankingu krajów europejskich, zaraz za Francją [5]. W 2015 roku wartość rynku farmaceutycznego wyniosła 28,8 mld złotych, z czego około 43% (12,3 mld złotych) stanowiły preparaty OTC. Szacuje się, że Polacy w 2015 roku zakupili aż 722 miliony opakowań leków OTC [6]. Prognozy na kolejne lata wskazują na jeszcze większą dynamikę wzrostu w segmencie aptecznym. Czynniki mającymi wpływ na eskalację zjawiska są przede wszystkim łatwa i powszechna dostępność preparatów OTC, mylne przekonanie o ich pełnym bezpieczeństwie dla zdrowia i możliwości stosowania bez ograniczeń, wszechobecna reklama firm farmaceutycznych oraz utrudniony dostęp do lekarza.

## **2. Cel pracy**

Celem niniejszej pracy było przedstawienie aktualnych danych na temat rozpowszechnienia leków dostępnych bez recepty w społeczeństwie, częstości ich nadużywania oraz możliwości zagrożeń z tego wynikających.

## **3. Materiał i metody**

Przeglądu dotychczasowej wiedzy na temat zagrożeń wynikających z nadużywania leków dostępnych bez recepty dokonano w oparciu o aktualną literaturę.

## **4. Mechanizm działania NLPZ**

Ból jest nieprzyjemnym doznaniem czuciowym i emocjonalnym związanym z aktualnie występującym lub zagrażającym uszkodzeniem tkanek albo opisywanym w kategoriach takiego uszkodzenia (definicja Międzynarodowego Towarzystwa Badania Bólu) [7]. Według danych epidemiologicznych w Polsce z powodu bólu cierpi 34 miliony osób (z czego 7 milionów skarży się na ból nawracający i przewlekły) [8]. Z tego powodu pacjenci często sięgają po leki przeciwbólowe. Dużą popularnością cieszą się niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ), szczególnie te dostępne bez recepty. NLPZ uważane są przez znaczną część społeczeństwa za bezpieczne, stąd nie zawsze stosowane są zgodnie z zaleceniami. Zdarza się, że pacjenci przyjmują tę samą substancję, jednak pod innymi nazwami handlowymi, co nie zwiększa skuteczności jej działania, ale naraża chorego na pojawienie się działań toksycznych. Przewlekłe przyjmowanie NLPZ dotyczy ok. 5% całej populacji, a u osób starszych (> 65 r.ż.) nawet 10-20% [9].

Mechanizm działania NLPZ polega przede wszystkim na hamowaniu syntezy prostaglandyn przez blokowanie cyklooksigenazy. Cyklooksigenaza (COX) jest enzymem biorącym udział w przekształcaniu kwasu arachidonowego do prostaglandyn. Wyróżniamy trzy izoformy tego enzymu, które różnią się swoim działaniem. Cyklooksigenaza 1 występuje głównie w błonie śluzowej przewodu pokarmowego, płytkach krwi, nerkach i bierze udział w przemianie kwasu arachidonowego do prostaglandyny E<sub>2</sub>, I<sub>2</sub> i tromboksanu A<sub>2</sub>. Jej działanie polega na poprawie przepływu krwi w nerkach, cytoprotekcji przewodu pokarmowego oraz wytwarzaniu tromboksanu w płytkach krwi. Cyklooksigenaza 2 stwierdzona została w tkankach objętych zapaleniem oraz w komórkach śródbłonna naczyń, odpowiada ona głównie za powstawanie prostaglandyn zwiększających przepuszczalność naczyń krwionośnych, ból i obrzęk tkanek. W śródbłonku naczyń pod wpływem COX-2 wytwarzana jest także prostacyklina, która wywołuje efekt przeciwzakrzepowy. Cyklooksigenaza 3 została natomiast wykryta w strukturach ośrodkowego układu nerwowego, ale jej znaczenie nie zostało jeszcze w pełni wyjaśnione [9, 10]. Efekt przeciwwzapalny, czyli ten na którym najbardziej nam zależy jest wywołowany głównie przez zahamowanie cyklooksigenazy 2, niestety takie działanie wiąże się ze wzmożonym ryzykiem zakrzepowym, spowodowanym zmniejszeniem syntezy prostacykliny. Taki efekt działania osiągają przede wszystkim NLPZ działające selektywnie (hamują głównie COX-2). W przypadku NLPZ klasycznych (np. ibuprofen, naproksen, ketoprofen) COX-1 i COX-2 jest hamowana w podobnym stopniu, stąd ryzyko zakrzepowe jest mniejsze dzięki wzajemnemu znoszeniu się dwóch przeciwstawnych działań (zahamowanie syntezy prostacykliny działającej przeciwzakrzepowo i tromboksanu mającego właściwości prozakrzepowe). Niestety ich działanie może powodować niekorzystne objawy głównie z przewodu pokarmowego (w postaci dyspepsji, dolegliwości bólowych brzucha, a nawet poważniejsze jak krwawienie z przewodu pokarmowego) [9].

## **5. Działania niepożądane mogące wynikać z nieprawidłowego stosowania leków OTC**

Każdy lek w czasie stosowania może wywoływać pewne działania niepożądane. Podobnie preparaty dostępne bez recepty, mimo powszechnego przekonania o ich dobrodziejstwie i bezpieczeństwie, mogą powodować negatywne skutki, tym bardziej wówczas, kiedy nie są prawidłowo stosowane. Do najpopularniejszych leków z grupy OTC należą NLPZ, paracetamol i substancje psychoaktywne. W kolejnych podrozdziałach zostaną omówione najczęściej występujące i najpoważniejsze działania niepożądane związane z ich stosowaniem.

### **5.1. Objawy ze strony przewodu pokarmowego**

Do najczęstszych działań niepożądanych związanych ze stosowaniem NLPZ należą negatywne symptomy ze strony przewodu pokarmowego. Dominującymi dolegliwościami są objawy dyspeptyczne, pod postacią bólów brzucha, nudności, wymiotów, dyskomfortu oraz zgagi. O wiele bardziej niebezpieczne są powikłania związane ze stosowaniem NLPZ u osób z obecnymi wcześniej nadżerkami i wrzodami błony śluzowej, takie jak perforacja przewodu pokarmowego lub masywne krwawienie.



Ponadto może dojść do zaostrzenia nieswoistych zapaleń jelit a także rozwoju enteropatii.

Według danych epidemiologicznych zaburzenia ze strony przewodu pokarmowego związane z przyjmowaniem NLPZ dotyczą ok. 30% pacjentów [11, 12]. Ryzyko krwawienia z przewodu pokarmowego jest największe w ciągu pierwszych 30 dni stosowania niesteroidowych leków przeciwzapalnych i ma związek z przyjmowaną dawką. Ciekawych spostrzeżeń dokonali Maiden i wsp. na grupie 40 zdrowych ochotników, którzy zostali poddani dwutygodniowej terapii diklofenakiem. Pacjentom tym wykonano endoskopię kapsułkową przed rozpoczęciem przyjmowania leku i po dwóch tygodniach terapii. Leczenie diklofenakiem spowodowało pojawienie się zmian w błonie śluzowej jelita u 68% osób, z czego zmiany mnogie dotyczyły 38% [13].

Pacjenci często nie zdają sobie sprawy ze zwiększonego ryzyka krwawienia z przewodu pokarmowego w czasie przewlekłego stosowania NLPZ z innymi lekami. Udowodniono, że ryzyko to jest 15-krotnie większe u osób równocześnie przyjmujących glikokortykosteroidy i NLPZ [14]. Również połączenie paracetamolu z ibuprofenem wiąże się z większym ryzykiem krwawienia z przewodu pokarmowego [15, 16]. Wielu pacjentów w wieku podeszłym cierpi na przewlekłe dolegliwości bólowe związane z chorobą zwyrodnieniową stawów. Jednocześnie ci sami pacjenci z uwagi na obciążenie kardiologiczne chorobą niedokrwienną serca lub też stan po zawale mięśnia sercowego przyjmują stałe kwas acetylosalicylowy. Równoległe stosowanie kwasu acetylosalicylowego i innych NLPZ istotnie zwiększa ryzyko tworzenia owrzodzeń błony śluzowej przewodu pokarmowego, a w konsekwencji częstość występowania epizodów krwawienia [9].

## **5.2. Uszkodzenie nerek**

Wśród przyczyn przewlekłej niewydolności nerek 1% przypadków stanowi nefropatia analgetyczna [17]. Nefropatia analgetyczna to wolno postępująca przewlekła cewkowo-śródmiąższowa choroba nerek, której przyczyną jest stosowanie leków szczególnie w formie preparatów złożonych, w skład których wchodzi paracetamol i NLPZ w połączeniu z kofeiną lub kodeiną [17]. Szczególnie narażone na ryzyko rozwoju uszkodzenia nerek są osoby starsze, często odwodnione, niedożywione, z niskim stężeniem albumin, z licznymi obciążeniami internistycznymi, a także osoby, z dotychczas istniejącą nie zdiagnozowaną dysfunkcją nerek [18]. Przyjmowanie paracetamolu w monoterapii wydaje się bezpieczne, jednak stosowanie go w nadmiarze, może także prowadzić do martwicy cewek nerkowych [19]. Nefrotoksyczność NLPZ wynika z zahamowania produkcji prostaglandyn. Substancje te wykazują właściwości ochronne w stosunku do nerek poprzez poprawę perfuzji nerkowej i filtracji kłębuszkowej. NLPZ powodują retencję sodu i przyczyniają się do powstawania obrzęków. Ryzyko trwałego uszkodzenia nerek częściej zdarza się u osób odwodnionych (ostre niedokrwienie nerek), obciążonych cukrzycą, nadciśnieniem tętniczym, pacjentów starszych oraz u tych, którzy przewlekłe przyjmują inne potencjalnie nefrotoksyczne leki [18]. Dodatkowym czynnikiem mogącym prowadzić do pogorszenia funkcji nerek jest przewlekła terapia lekami stosowanymi z przyczyn kardiologicznych (inhibitory konwertazy angiotensyny, inhibitory receptorów angiotensyny, diuretyki) [20, 21]. Istotny problem kliniczny stanowi także podawanie NLPZ dzieciom w celu obniżenia go-

rażki. W takiej sytuacji, kiedy dziecko jest odwodnione, co dodatkowo mogą potęgować biegunka czy wymioty, podanie niesteroidowego leku przeciwzapalne może prowadzić do uszkodzenia nerek w mechanizmie ich ostrego niedokrwienia [22-24].

### **5.3. Reakcje nadwrażliwości**

Uważa się, że NLPZ są drugą pod względem częstości występowania przyczyną reakcji nadwrażliwości na leki [25]. Nadwrażliwość na kwas acetylosalicylowy występuje w ok. 0,5-1,9% przypadków [26, 27]. Reakcje wywoływane przez NLPZ zwykle mają charakter niealergicznego [28]. Wydaje się, że są one efektem hamowania cyklooksygenazy 1, czego skutkiem jest zmniejszenie syntezy prostaglandyny E, prowadząc do aktywacji ścieżki lipooksygenazowej z przekształcaniem kwasu arachidonowego do leukotrienów cysteinylowych [29]. Objawy nadwrażliwości na NLPZ zwykle występują po stosowaniu preparatów hamujących COX-1, najczęściej po kwasie acetylosalicylowym i klasycznych NLPZ. Manifestacje kliniczne reakcji nadwrażliwości na NLPZ mogą mieć różny obraz – od wstrząsu anafilaktycznego po zmiany skórne, objawy ze strony układu oddechowego, oczu do reakcji wielonarządowych [30]. Charakterystycznym zespołem objawów klinicznych jest astma aspirynowa, obecnie określana chorobą dróg oddechowych zaostorzonych przez aspirynę [31]. Istotą zespołu jest współistnienie przewlekłego nieżytu nosa z zapaleniem zatok, polipów nosa i astmy oskrzelowej, które ulegają zaostorzaniu po zażyciu NLPZ. Innym objawem może być pokrzywka aspirynowa, która polega na zaostorzaniu przewlekłych zmian skórnych o charakterze pokrzywki po zażyciu NLPZ. U niektórych osób nawet bez wcześniejszych zmian po zastosowaniu leków może dojść do pojawienia się samoistnej pokrzywki lub obrzęku naczynioruchowego [30, 32]. Zdarza się również występowanie kontaktowych lub kontaktowo-fotoalergicznym zapaleń skóry [33].

### **5.4. Powikłania sercowo-naczyniowe**

Hamowanie agregacji trombocytów i wazodylatacja to dwa główne efekty działania prostacykliny, która jest kluczowym produktem oddziaływania cyklooksygenazy 2 w śródbłonku naczyń krwionośnych. Odmienny efekt w postaci wazokonstrykcji i agregacji płytek krwi powstaje przy udziale tromboksanu, będącego produktem aktywności cyklooksygenazy 1. W profilaktyce i leczeniu niektórych chorób krążenia (choroba niedokrwienności serca, zawał mięśnia sercowego) stosuje się kwas acetylosalicylowy, który hamuje COX-1, zabezpieczając przed tworzeniem się skrzeplin. Stosowanie większości NLPZ, zwłaszcza hamujących COX-2 wiąże się ze znacznie zwiększonym ryzykiem sercowo-naczyniowym szczególnie u pacjentów z obciążonym wywiadem kardiologicznym. Opublikowana w 2011 roku w *British Medical Journal* metaanaliza oparta na 31 badaniach (ponad 115 tys. pacjentów) dowodzi, że stosowanie diklofenaku u pacjentów z obciążeniami kardiologicznymi wiąże się z 4-krotnie wyższym ryzykiem nagłego zgonu sercowego. W tym samym badaniu stwierdzono, że stosowanie ibuprofenu wiązało się z prawie 3,5-krotnym zwiększeniem ryzyka udaru mózgu, a w przypadku przyjmowania diklofenaku ryzyko wzrastało prawie 3-krotnie [34]. W czasopiśmie *Circulation* w 2006 roku zaprezentowano wyniki, na podstawie których stwierdzono, że stosowanie diklofenaku wiąże się z 2,4-krotnym zwiększeniem ryzyka zgonu u pacjentów po przebytym zawale mięśnia sercowego, a w przypadku

ibuprofenu współczynnik ten wynosił 1,5 [35]. W innym badaniu udowodniono, że nawet mała dawka diklofenaku zwiększa ryzyko sercowo-naczyniowe zwłaszcza u pacjentów z chorobami układu krążenia [36]. U pacjentów leczonych przewlekle z powodu nadciśnienia tętniczego i równocześnie przyjmujących NLPZ obserwowano podwyższenie wartości ciśnienia tętniczego (RR), co najprawdopodobniej wynika z osłabiania działania leków hipotensyjnych przez NLPZ. Wpływ na RR zależy od stosowanych leków, dawki i długości terapii. Najmniejsze interakcje obserwuje się w przypadku stosowania niedihydropirydynowych blokerów kanału wapniowego z NLPZ [9]. Poprzez retencję wody i sodu w organizmie NLPZ mogą zaostrzać objawy niewydolności krążenia. U pacjentów z niewydolnością krążenia zażywających diklofenak ryzyko śmierci wzrastało aż o 9% [37].

### **5.5. Uszkodzenie wątroby**

Popularnym i potencjalnie bezpiecznym lekiem przeciwbólowym i przeciwgorączkowym jest paracetamol. Lek w ok. 95% jest metabolizowany w wątrobie, jego maksymalna dobowo dawka wynosi 4 g, a u osób starszych nie powinno się przekraczać 3g w ciągu doby. Przyczyną uszkodzenia wątroby w przypadku zatrucia paracetamolem jest wyczerpanie zapasów glutationu w mitochondriach. Już dwukrotne przekroczenie dawki leku może prowadzić do uszkodzenia wątroby [38]. Równoczesne nadużywanie alkoholu zwiększa efekt hepatotoksyczny leku, prowadząc do rozwoju zespołu alkoholowo-paracetamolowego [39]. Pacjenci z uszkodzeniem wątroby o innej etiologii również powinni zachować szczególną ostrożność w trakcie stosowania paracetamolu. W literaturze opisywano liczne przypadki przedawkowania paracetamolu zwykle w celach samobójczych [40]. Obecne w piśmiennictwie są również doniesienia na temat zwiększonej częstości uszkodzenia wątroby w przypadku stosowania diklofenaku [41].

### **5.6. Interakcje z innymi lekami**

Powszechnie wiadomo, że między lekami mogą zachodzić różnego rodzaju interakcje, polegające na osłabianiu działania jednego z nich, potęgowaniu siły działania, wzajemnego znoszenia efektów działania, czy też nasilenia reakcji niepożądanych. Istnieje grono pacjentów, które jednak mimo licznych informacji w środkach masowego przekazu, aby przed zastosowaniem danej substancji przeczytać dane zawarte w ulotce czy na opakowaniu, często tego nie czyni, w efekcie stosując równocześnie kilka preparatów, doprowadzają do powstania negatywnych zdarzeń. Poniżej opisano zaledwie kilka możliwych komplikacji wynikających z wzajemnych interakcji między popularnymi lekami dostępnymi bez recepty oraz ich oddziaływania z innymi przewlekle stosowanymi medykamentami.

Równoczesne stosowanie paracetamolu i doustnych antykoagulantów (np. warfaryny) skutkuje wzrostem stężenia leków przeciwkrzepliwych [42]. Połączenie bardzo popularnych leków: paracetamolu z ibuprofenem wiąże się ze zwiększonym ryzykiem krwawienia z przewodu pokarmowego [15, 16]. Jednoczesne przyjmowanie NLPZ i glikokortykosteroidów czy doustnych bisfosfonianów zwiększa ryzyko powstawania owrzodzeń błony śluzowej przewodu pokarmowego [11]. Udowodniono, że Przyjmowanie spironolaktonu razem z lekami wrzodotwórczymi zwiększa ryzyko uszkodzenia

przewodu pokarmowego ok. 7,3 razy [43]. Z kolei leki z grupy SSRI hamują aktywność CYP2C9, przez co zaburzony zostaje metabolizm większości NLPZ, co może prowadzić do wzrostu ryzyka uszkodzenia przewodu pokarmowego [44].

### **5.7. Substancje psychoaktywne**

Dużą popularnością zwłaszcza wśród młodzieży cieszy się pozamedyczne zastosowanie niektórych substancji działających ośrodkowo, które bez problemu można nabyć bez recepty. Zaliczamy do nich przede wszystkim dekstramorfian, kodeinę, pseudoefedrynę i benzydaminę [45].

Dekstromorfian to syntetyczna pochodna morfiny o ośrodkowym działaniu przeciwkaszlowym, będąca agonistą receptorów opioidowych  $\delta$ . Stosowany w medycynie głównie z uwagi na silne działanie przeciwkaszlowe. Substancja ta może powodować zmęczenie i utrudniać prowadzenie pojazdów i obsługę maszyn. Podczas długotrwałego stosowania może wykazywać właściwości uzależniające. W ostatnich latach obserwuje się stale zwiększającą się liczbę przypadków zatruc dekstramorfianem w związku z jego rekreacyjnym stosowaniem lub wykorzystywaniem go do celów samobójczych. Działanie narkotyczne leku pojawia się po spożyciu dawek przekraczających dawki terapeutyczne. Charakterystycznymi dla przedawkowania dekstramorfianu objawami są: uczucie upojenia niekiedy z nadmierną gadatliwością, euforia, halucynacje, poczucie oddzielania się od własnego ciała, depersonalizacja, zaburzenia równowagi, trudności z poruszaniem się, rozszerzenie źrenic. W sytuacji znacznego przekroczenia dopuszczalnej dawki leku lub też połączenia jej z alkoholem może dojść do depresji ośrodka oddechowego i w konsekwencji do zgonu. Przeciwwskazane jest także łączenie dekstramorfianu z inhibitorami MAO albo amiodaronem, gdyż może to powodować wystąpienie zespołu serotoninergicznego lub zatrzymania krążenia [46-50].

Potocka-Banaś i wsp. dokonali 5-letniej obserwacji analiz toksykologicznych w grupie 4303 nastolatków. Zatrucie dekstramorfianem potwierdzono w 2% przypadków [51]. Z kolei Chyka i wsp. opisali liczne przypadki zatruc dekstramorfianem u dzieci poniżej 6 roku życia [46]. Popularną substancją przeciwkaszlową jest kodeina. U niektórych osób występuje ultraszybki metabolizm kodeiny prowadzący do dużego stężenia morfiny we krwi. Nadużywanie kodeiny sprzyja rozwojowi uzależnienia. Substancja ta jest przeciwwskazana w przypadku prowadzenia pojazdów i obsługi maszyn. Niestety wielu pacjentów stosujących środki przeciwbólowe, będące preparatami złożonymi zawierającymi na przykład paracetamol z kodeiną, ibuprofen z kodeiną, nie zdaje sobie sprawy z jej obecności w leku. W literaturze opisano liczne przypadki depresji ośrodka oddechowego w czasie przyjmowania kodeiny zarówno u dzieci jak i u osób dorosłych, w tym niektóre zakończone zgonem [52-54]. Kodeina wykazuje wiele interakcji z innymi lekami. Może potęgować efekt przeciwkrzepliwych leków antykoagulacyjnych, a neuroleptyki, benzodiazepiny czy leki zobojętniające kwas solny zwiększają jej depresyjny wpływ na ośrodek oddechowy [55].

Kolejną powszechnie dostępną i bardzo popularną substancją jest benzydamina. Jest to niesteroidowy lek przeciwwzapalny, o działaniu przeciwobrzękowym, anestytycznym, miejscowo znieczulającym. Stosowana w większych dawkach ma właściwości psychoaktywne: powoduje euforię, uczucie błogostanu, halucynacje, urojenia [45, 56]. Pojawienie się niepożądanych objawów może mieć miejsce w sytuacji niepra-

widłowego zastosowania benzydaminu. Opisywano w literaturze przypadki doustnego przyjęcia preparatów ginekologicznych przeznaczonych do irygacji dopochwowych [56, 57].

Pseudoefedryna to nieselektywny agonista receptorów  $\alpha$  i  $\beta$ , którego efektem działania jest uwalnianie noradrenaliny z zakończeń nerwowych, a więc działa jak amina sympatykomimetyczna. Stosowana jest w leczeniu zapalenia błony śluzowej nosa i zapalenia zatok, w przebiegu różnych infekcji górnych dróg oddechowych czy też alergii. Szeroko rozpowszechniona w popularnych preparatach zwalczających objawy przeziębienia i grypy. Dzięki właściwościom pobudzającym często stosowana w trakcie nauki przez studentów lub dla poprawy nastroju. W przypadku przedawkowania oprócz oczekiwanych objawów pojawiają się zaburzenia w układzie sercowo-naczyniowym pod postacią tachykardii i wzrostu ciśnienia tętniczego, które mogą okazać się nawet śmiertelne w skutkach [58].

## 6. Podsumowanie

W ostatnim czasie spożycie leków bez recepty stale rośnie. Jest to związane z jednej strony z agresywną kampanią reklamową jako cudownych środków na wszystkie dolegliwości, a z drugiej ze zwiększającym się tempem życia. Ludzie funkcjonujący w ciągłym biegu szukają szybkiego rozwiązania wszystkich swoich dolegliwości. Nie bez znaczenia w zwiększaniu zapotrzebowania na leki OTC jest utrudniony dostęp do wykwalifikowanej pomocy medycznej. Polska w tym względzie jest na szarym końcu Europy a jeżeli polityka państwa się nie zmieni to wszystko wskazuje na to, że będzie jeszcze gorzej i coraz większa grupa pacjentów będzie zmuszona leczyć się samodzielnie. Ludzie sugerujący się w znacznej mierze reklamami, a nie danymi medycznymi sięgają bezrefleksyjnie po coraz większe ilości leków bez recepty. Mało kto czyta ulotki, ostrzeżenia i zdaje sobie sprawę z licznych objawów niepożądanych mogących wiązać się z nadużywaniem lub niewłaściwym stosowaniem tej grupy leków. W Polsce w ostatnim czasie Ministerstwo Zdrowia wydaje się zwracać uwagę na problemy związane z zagrożeniem stosowania OTC i przygotowuje odpowiednie projekty ustaw. Należy dokładać wszelkich starań w celu edukacji społeczeństwa na temat zagrożeń związanych ze stosowaniem tych grup leków, ponieważ w ten sposób można zapobiec występowaniu wielu działań niepożądanych, niekiedy prowadzących nawet do śmierci.

## Literatura

1. Harrington P., Shepherd M.D. *Analysis of the Movement of Prescription Drugs to Over the-Counter Status*, Journal of Managed Care Pharmacy., 8 (2002), s. 499-508.
2. Szpringer M., Ołędzka M., Kosecka J., Galińska E.M., Chmielewski J., Sobczyk B., Wawrzeńczyk M. *Stosowanie leków dostępnych bez recepty i suplementów diety przez osoby dorosłe z województwa świętokrzyskiego*, Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu., 21 (2015), s. 163-167.
3. Biercewicz M., Szrajda J., Haor B., Kędziora-Kornatowska K. *Polipragmazja istotnym zagadnieniem w opiece nad pacjentem w wieku podeszłym*, Problemy Pielęgniarstwa., 20 (2012), s. 103-105.
4. Komunikat z badań CBOS nr 158/2016 *Leki dostępne bez recepty i suplementy diety*, Warszawa listopad 2016.

5. <http://www.urpl.gov.pl/pl/urz%C4%85d/kampanie/lek-bezpieczny> data wejścia 06.04.2017
6. <http://analizarynku.eu/rynek-produktow-otc-w-tym-suplementow-diety> data wejścia 06.04.2017
7. Filipczak-Bryniarska I., Bryniarski K., Woron J., Wordliczek J. *Mechanizmy przewodzenia bólu. Rola układu odpornościowego w regulacji odczuwania bólu*, Anestezjologia i Ratownictwo., 4 (2010), s. 500–509.
8. Hilgier M. *Ból przewlekły — problem medyczny i społeczny*, Przewodnik Lekarza., 2 (2001), s. 6–11.
9. Rell K. *Wybrane aspekty bezpieczeństwa leczenia NLP Z*, *Pediatrics i Medycyna Rodzinna.*, 7 (2011), s. 41–48.
10. Woron J. *Racjonalne stosowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych w terapii bólu*. <http://www.mp.pl/bol/wytyczne/90989,racjonalne-stosowanie-niesteroidowych-lekow-przeciwzapalnych-w-terapii-bolu> data wejścia 27.09.2012.
11. Woron J., Wordliczek J., Dobrogowski J. *Porównanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ)*, *Medycyna po dyplomie.*, 20 (2011), s. 55–63.
12. Beaulieu P., Lussier D., Porecca F., Dickenson A. *Pharmacology of pain*, International Association for the Study of Pain (IASP), (2010), s. 622.
13. Maiden L., Thjodleifsson B., Theodors A., Gonzalez J., Bjarnason I. *A Quantitative analysis of NSAID-induced small bowel pathology by capsule enteroscopy*, *Gastroenterology.*, 128 (2005), s. 1172–1178.
14. Shorr R., Ray W., Daugherty J., Griffin M. *Concurrent use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs and oral anticoagulants places elderly persons at high risk for hemorrhagic peptic ulcer disease*, *Archives of Internal Medicine.*, 153 (1993), s. 1665–1670.
15. Doherty M., Hawkey C., Goulder M., Gibb I., Hill N., Aspley S., Reader S. *A randomised controlled trial of ibuprofen, paracetamol or a combination tablet of ibuprofen/paracetamol in community-derived people with knee pain*, *Annals of the Rheumatic Diseases.*, 70 (2011), s. 1534–1541.
16. Brune K., Hinz B. *Paracetamol, ibuprofen, or a combination of both drugs against knee pain: an excellent new randomised clinical trial answers old questions and suggests new therapeutic recommendations*, *Annals of the Rheumatic Diseases.*, 70 (2011), s. 1521–1522.
17. Herold G. i wsp. *Choroby nerek – nefropatia analgetyczna („nerka fenacetynowa”)* [W:] *Medycyna wewnętrzna*, 5 (2008), s. 797–799.
18. Graczyk M., Krajnik M. *Stosowanie analgetyków nieopiodowych a przewlekła choroba nerek*, *Medycyna Paliatywna w Praktyce.*, 7 (2013), s. 95–104.
19. Feehally J., Floege J., Johnson R.J. *Comprehensive Clinical Nephrology*, Elsevier Inc., (2010), s. 614–617.
20. Thomas M.C. *Diuretics, ACE inhibitors and NSAIDs—the triple whammy*, *Medical Journal of Australia.*, 172 (2000), s. 184–185.
21. Boyd I.W., Mathew T.H., Thomas M.C. *COX-2 inhibitors and renal failure: the triple whammy revisited*, *Medical Journal of Australia.*, 173 (2000), s. 274.
22. Patzer L. *Nephrotoxicity as a cause of acute kidney injury in children*, *Pediatric Nephrology.*, 23 (2008), s. 2159–2173.
23. Misurac J.M., Knoderer C.A., Leiser J.D., Nailescu C., Wilson A.C., Andreoli S.P. *Nonsteroidal anti-inflammatory drugs are an important cause of acute kidney injury in children*, *The Journal of Pediatrics.*, 162 (2013), s. 1153–1159.
24. Ulinski T., Guignon V., Dunan O., Bensman A. *Acute renal failure after treatment with non-steroidal anti-inflammatory drugs*, *European Journal of Pediatrics.*, 63 (2004), s. 148–150.
25. Gomes E.R., Demoly P. *Epidemiology of hypersensitivity drug reactions*, *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology.*, 5 (2005), s. 309–316.

26. Settipane R.A., Constantine H.P., Settipane G.A. *Aspirin intolerance and recurrent urticaria in normal adults and children*. *Epidemiology and review*, Allergy., 35 (1980), s. 149-154.
27. Gomes E., Cardoso M.F., Praca F., Gomes L., Marino E., Demoly P. *Self-reported drug allergy in a general adult Portuguese population*, *Clinical and Experimental Allergy.*, 34 (2004), s. 1597-1601.
28. Cornejo-Garcia J.A., Blanca-Lopez N., Dona I., Andreu I., Agúndez J.A., Carballo M., Blanca M., Canto M.G. *Hypersensitivity to non-steroidal anti-inflammatory drugs*, *Current Drug Metabolism.*, 10 (2009), s. 971-980.
29. Szczeklik A. *The cyclooxygenase theory of aspirin-induced asthma*, *European Respiratory Journal.*, 3 (1990), s. 588-593.
30. Bochenek G. *Alergia i nadwrażliwość na niesterydowe leki przeciwzapalne*, *Alergia Astma Immunologia.*, 17 (2012), s. 57-65.
31. Berges-Gimeno M.P., Simon R.A., Stevenson D.D. *The natural history and clinical characteristics of aspirin-exacerbated respiratory diseases*, *Annals of Allergy, Asthma & Immunology.*, 89 (2002), s. 474-478.
32. Kowalski M.L., Makowska J.S., Blanca M., Bavbek S., Bochenek G., Bousquet J., Bousquet P., Celik G., Demoly P., Gomes E.R., Nizankowska-Mogilnicka E., Romano A., Sanchez-Borges M., Sanz M., Torres M.J., De Weck A., Szczeklik A., Brockow K. *Nadwrażliwość na niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) – klasyfikacja, rozpoznawanie i leczenie: przegląd EAACI/ENDA# i GA2LEN/HANNA*, *Alergia Astma Immunologia.*, 16 (2011), s. 57-70.
33. Pigatto P.D., Mozzanica N., Bigardi A.S., Legori A., Valsecchi R., Cusano F., Tosti A., Guarnera M., Balato N., Sertoli A. *Topical NSAID allergic contact dermatitis. Italian experience*, *Contact Dermatitis.*, 29 (1993), s. 39-41.
34. Trelle S., Reichenbach S., Wandel S., Hildebrand P., Tschannen B., Villiger P.M., Egger M., Jüni P. *Cardiovascular safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs: network meta-analysis*, *British Medical Journal.*, 342 (2011), c7086.
35. Gislason G.H., Jacobsen S., Rasmussen J.N., Rasmussen S., Buch P., Friberg J., Schramm T.K., Abildstrom S.Z., Køber L., Madsen M., Torp-Pedersen C. *Risk of death or reinfarction associated with the use of selective cyclooxygenase-2 inhibitors and nonselective nonsteroidal antiinflammatory drugs after acute myocardial infarction*, *Circulation.*, 113 (2006), s. 2906-2913.
36. Garcia Rodríguez L.A., Tacconelli S., Patrignani P. *Role of dose potency in the prediction of risk of myocardial infarction associated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the general population*, *Journal of the American College of Cardiology.*, 52 (2008), s. 1628-1636.
37. Gislason G.H., Rasmussen J.N., Abildstrom S.Z., Schramm T.K., Hansen M.L., Fosbøl E.L., Sørensen R., Folke F., Buch P., Gadsbøll N., Rasmussen S., Poulsen H.E., Køber L., Madsen M., Torp-Pedersen C. *Increased mortality and cardiovascular morbidity associated with use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in chronic heart failure*, *Archives of Internal Medicine.*, 169 (2009), s. 141-149.
38. <http://indeks.mp.pl/leki/desc.php?id=631> data wejścia 12.04.2017
39. Neumann-Podczaska A., Nowak T., Wieczorowska-Tobis K. *Miejsce paracetamolu wśród leków przeciwbólowych*, *Gerontologia Polska.*, 4 (2013), s. 133-137.
40. Owsianik D., Mach-Lichota E., Wojtaszek M. *Toksyczne uszkodzenie wątroby u pacjenta zatrutego paracetamolem i nadużywającego alkohol etylowy – opis przypadku*, *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie.*, 1 (2014), s. 107–114.
41. Traversa G., Bianchi C., Da Cas R., Abraha I., Menniti-Ippolito F., Venegoni M. *Cohort study of hepatotoxicity associated with nimesulide and other non-steroidal anti-inflammatory drugs*, *British Medical Journal.*, 327 (2003), s. 18-22.

42. Rubin R.N., Mentzer R.L., Budzyński A.Z. *Potential of anticoagulant effect of warfarin by acetaminophen*, Clinical Research., 32 (1984), 698a.
43. Verhamme K., Mosis G., Dieleman J., Stricker B., Sturkenboom M. *Spironolactone and risk of upper gastrointestinal events: population based case-control study*, British Medical Journal., 333 (2006), s. 330
44. Zullino D.F., Khazaal Y. *Increased risk of gastrointestinal adverse effects under SSRI/NSAID combination may be due to pharmacokinetic interactions*, British Journal of Clinical Pharmacology., 59 (2005), s. 118-119.
45. Królik E., Palacz J., Wiela-Hojeńska A., Piwowar A. *Toksyczność wybranych leków dostępnych bez recepty*, Farmacja Współczesna., 7 (2014), s. 1-7.
46. Chyka P.A., Erdman A.R., Manoguerra A.S., Christianson G., Booze L.L., Nelson L.S., Woolf A.D., Coughlin D.J., Caravati E.M., Scharman E.J., Troutman W.G., American Association of Poison Control Centers. *Dextromethorphan poisoning: An evidence-based consensus guideline for out-of-hospital management*, Clinical Toxicology., 45 (2007), s. 662-677.
47. Romanelli F., Smith K.M. *Dextromethorphan abuse: Clinical effects and management*, Pharmacy Today., 15 (2009), s. 48-55.
48. Bryner J.K., Wang U.K., Hui J.W., Bedodo M., MacDougall C., Anderson I.B. *Dextromethorphan Abuse in Adolescence*, Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine Journal., 160 (2006), s. 1217-1222.
49. Chlebda E., Szumny D., Magdalan J., Szeląg A. *Dekstrometorfan – charakterystyka leku*, Farmakologia Polska., 65 (2009), s. 100-108.
50. <http://indeks.mp.pl/leki/desc.php?id=200> data wejścia 08.04.2016
51. Potocka-Banaś B., Majdanik S., Korwin-Piotrowska K., Dembińska T., Janus T., Borowiak K. *Nadużywanie popularnych leków dostępnych bez recepty nowym trendem młodzieży*, Annales Academiae Medicae Stetinensis., 59 (2013), s. 114-119.
52. Gasche Y., Daali Y., Fathi M., Chiappe A., Cottini S., Dayer P., Desmeules J. *Codeine Intoxication Associated with Ultrarapid CYP2D6 Metabolism*, New England Journal of Medicine., 351 (2004), s. 2827-2831.
53. Lam J., Matlow J.N., Ross C.J. *Paracetamol/codeine: Respiratory arrest and CNS depression following postpartum exposure via breastmilk in neonates: 6 case reports*, Reactions Weekly., 1420 (2012), s. 39-40.
54. Madadi P., Koren G., Cairns J., Chitayat D., Gaedigk A., Leeder J.S., Teitelbaum R., Karaskov T., Aleksa K. *Safety of codeine during breastfeeding*, Canadian Family Physician., 53 (2007), s. 33-35.
55. <http://indeks.mp.pl/desc.php?id=453> data wejścia 08.04.2017
56. Owsianik D., Mach-Lichota E., Wojtaszek M. *Problemy związane z nadużyciem substancji odurzających wśród młodzieży. Opis przypadku zatrucia benzydaminą*, Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie., 4 (2014), s. 381-387.
57. Gomez-Lopez L., Hernandez-Rodríguez J., Pou J., Nogué S. *Acute overdose due to benzydamine*, Human & Experimental Toxicology., 18 (1999), s. 471-473.
58. Wingert W.E., Mundy L.A., Collins G.L., Chmara E.S. *Possible role of Pseudoephedrine and other Over-the-Counter cold medications in the deaths of very young children*, Journal of Forensic Sciences., 52 (2007), s. 487-490.



## **Zagrożenia związane z nadużywaniem leków dostępnych bez recepty**

### **Streszczenie**

W ostatnim czasie obserwuje się niepokojący trend zwiększonej konsumpcji leków dostępnych bez recepty (OTC). Do tej grupy preparatów zaliczane są popularne środki przeciwbólowe, przeciwgorączkowe i przeciwzapalne oraz leki łagodzące często występujące objawy jak katar, kaszel, ból gardła, zgagę czy biegunkę. Leki OTC są powszechnie dostępne w aptekach, sklepach, drogeriach czy na stacjach benzynowych. Większość osób uważa je za w pełni bezpieczne dla zdrowia i nie zdaje sobie sprawy z możliwych działań niepożądanych wynikających z nieprawidłowego ich stosowania oraz interakcji z innymi przyjmowanymi lekami. Szeroko rozpowszechnione działania marketingowe firm farmaceutycznych oraz obecne na każdym kroku reklamy sprawiają, że społeczeństwo widzi konieczność ich przyjmowania. Konsekwencją tego zjawiska jest ich nadużywanie i polipragmazja. Według dostępnych danych statystycznych sprzedaż leków dostępnych bez recepty w Polsce jest jedną z najwyższych wśród krajów europejskich. Niestety przewlekłe stosowanie preparatów OTC może się wiązać z niebezpiecznymi konsekwencjami dla zdrowia. W niniejszej pracy przedstawiono aktualne dane na temat nadużywania leków dostępnych bez recepty oraz możliwych zagrożeń z tego wynikających.

Słowa kluczowe: OTC, leki bez recepty, działania niepożądane

## **Dangers associated with abuse of over the counter drugs**

### **Abstract**

In recent years there has been observed the alarming trend of increased consumption of over-the-counter (OTC) drugs. This group of agents includes popular analgesics, antipyretic, anti-inflammatory drugs and medications alleviating common symptoms such as catarrh, cough, sore throat, heartburn or diarrhea. Such OTC drugs appear to be widely available in pharmacies, shops, drugstores and petrol stations. Most people consider OTC to be completely safe for their health and they remain unaware of the possible side effects of its abuse as well as interactions with other medications. The widespread marketing efforts of pharmaceutical companies and numerous advertisements encourage people to buy OTC drugs. The consequence of this phenomenon is their abuse and the polypragma. According to available statistics, the sale of over-the-counter medicines in Poland is one of the highest among European countries. Unfortunately, the long-term use of OTC products can have many dangerous consequences for health. This article presents current data on over-the-counter products abuse and associated dangers.

Keywords: OTC, over-the-counter medicines, side effects

## Substancje bioaktywne w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych

### 1. Wstęp

Roślinne substancje aktywne biologicznie ze względu na swoje właściwości prozdrowotne są przedmiotem licznych badań doświadczalnych i epidemiologicznych. Obfitość ich występowania i wielokierunkowość działania stanowią szansę, ale też wyzwanie dla naukowców, którzy podejmują wysiłki w celu jednoznacznego określenia roli tych związków w zapobieganiu i leczeniu różnych schorzeń, przede wszystkim tych, które generowane są przez stres oksydacyjny [1, 2]. Do takich chorób należy wiele przewlekłych schorzeń określanych mianem chorób cywilizacyjnych: cukrzyca typu II, choroby układu sercowo-naczyniowego czy nowotwory. Prognozy wskazują, że liczba osób cierpiących na tego typu dolegliwości będzie w przyszłych dekadach wzrastać. Zjawisko to stanowi poważne obciążenie dla systemu ochrony zdrowia, ale też gospodarki wielu krajów. Rozwojowi chorób cywilizacyjnych można w dużej mierze zapobiec poprzez właściwe działania profilaktyczne, dlatego też niezwykle istotne jest prowadzenie zdrowego stylu życia, którego nieodłącznym elementem oprócz wysiłku fizycznego jest dieta oparta na produktach pochodzenia roślinnego (warzywa, owoce, zioła), bogatych w substancje o udowodnionych właściwościach prozdrowotnych.

### 2. Cel pracy

Celem niniejszej pracy jest przegląd wyników badań z ostatnich lat dotyczących potencjalnej roli wybranych substancji bioaktywnych pochodzenia roślinnego w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych, z których dokładniej omówiono choroby układu krążenia, otyłość, osteoporozę i nowotwory.

### 3. Choroby cywilizacyjne

#### 3.1. Definicja

Choroby cywilizacyjne definiowane są jako globalnie i powszechnie występujące choroby, których przyczyną rozwoju oraz rozprzestrzenienia są ujemne skutki życia w warunkach wysoko rozwiniętej cywilizacji, dlatego też nazywane są „*chorobami XXI wieku*”. Definicja ta odnosi się jednak do określonego czasu i miejsca. Choroba raz zakwalifikowana jako cywilizacyjna pozostaje nią jedynie do czasu, kiedy ludzkość nie upora się z owym problemem, a zachorowalność i śmiertelność z jej powodu nie

---

<sup>1</sup> monika.michalak@up.lublin.pl, Katedra Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>2</sup> katarzyna.skrzypczak@up.lublin.pl, Katedra Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>3</sup> waldemar.gustaw@up.lublin.pl, Katedra Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

zmniejszy się i nie straci wymiaru globalnego. Choroby cywilizacyjne są jednym z największych problemów zdrowotnych państw wysokorozwiniętych, jak i krajów szybko rozwijających się, w tym także Polski. Ich dramatem jest zamknięte koło, jakie tworzą wspólne przyczyny i wzajemnie napędzające się powikłania – zachorowanie na jedną chorobę zwiększa podatność zachorowania na kolejną [3].

## **3.2. Przyczyny**

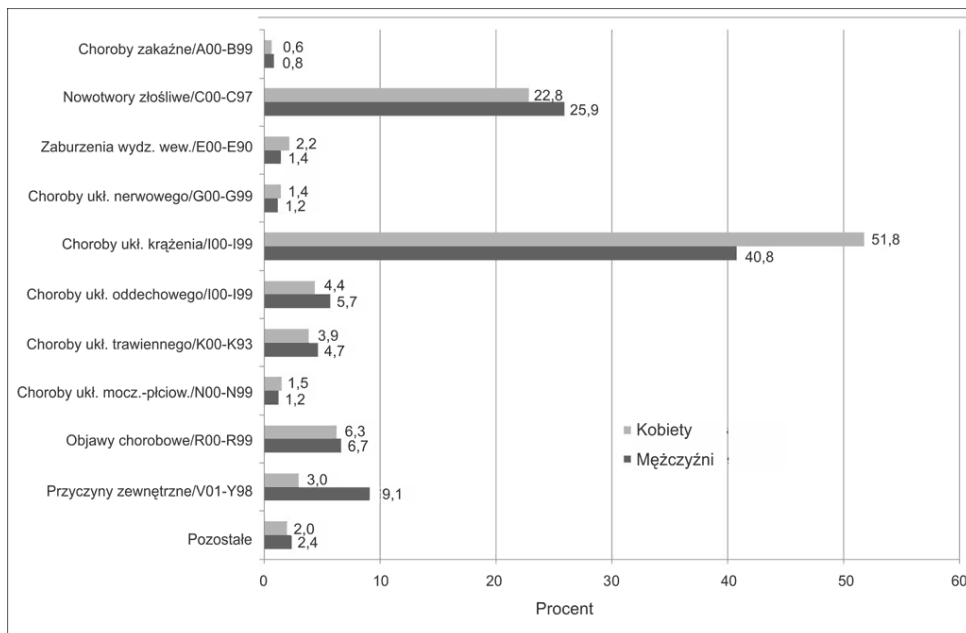
Wyniki badań naukowych ostatnich lat wskazują, że predyspozycje genetyczne w mniejszym stopniu mogą wpływać na rozwój danej choroby, a większe znaczenie ma styl życia. Zachowania zdrowotne, determinujące styl życia określane jako bezpośrednie to: niska aktywność fizyczna, palenie papierosów, spożywanie nadmiernych ilości alkoholu, dieta bogata w tłuszcze wysoko przetworzone i cukry proste. Natomiast zachowania tzw. pośrednie to ciągle rosnące napięcie nerwowe i sytuacje stresowe, sprzyjające tworzeniu w organizmie tzw. wolnych rodników, będących przyczyną rozwoju chorób cywilizacyjnych. Choroby te stanowią powód ponad 80% wszystkich zgonów, są **odpowiedzialne za większość kosztów społecznych, pogorszenie jakości życia oraz skrócenie jego długości**. W skali całej populacji Polski (rys. 1) główną przyczyną zgonów mężczyzn i kobiet są choroby układu krążenia (odpowiednio: ok. 41 i 52%). Drugą co do wielkości są nowotwory (odpowiednio: 26 i 23%), a trzecią – przyczyny zewnętrzne, czyli urazy i zatrucia. Struktura najważniejszych przyczyn zgonów w Polsce jest podobna do struktury w innych krajach UE oraz pozaeuropejskich krajach rozwiniętych [5].

### **3.2.1. Przykłady**

Choroby cywilizacyjne, które obecnie stwarzają największe zagrożenie dla zdrowia, to: choroby sercowo-naczyniowe (nadciśnienie tętnicze, choroba wieńcowa, zawał serca, miażdżyca), otyłość, cukrzyca, nowotwory, osteoporoza, jak również problemy psychologiczne (tj. alkoholizm, narkomania, anoreksja, bulimia, depresja i inne choroby afektywne) [4].

Do niedawna uważano, że choroby cywilizacyjne dotyczą tylko osób dorosłych oraz w podeszłym wieku. Niestety, coraz częściej rozpoznawane są u dzieci i młodzieży. Wzrost tempa życia prowadzi do sytuacji, w których brakuje czasu na działania profilaktyczne, w tym na zmianę nawyków żywieniowych i regularne badania. Widoczna jest także rosnąca tendencja samoleczenia, oparta na suplementach diety zakupionych pod wpływem reklam. Takie działania nie tylko nie są skuteczne, ale mogą wręcz być szkodliwe dla organizmu człowieka, dlatego też tak ważne jest stosowanie się do zaleceń medycyny opartej na faktach (na dowodach naukowych) (EBM – *evidence-based medicine*).

W krajach rozwiniętych odnotowuje się wzrost rozpowszechnienia czynników ryzyka chorób niezakaźnych, przewlekłych, takich jak: palenie tytoniu, mała aktywność fizyczna, nadwaga i otyłość, zanieczyszczenie powietrza w miastach, bezpieczeństwo w miejscu pracy oraz na drogach, hałas oraz promieniowanie – głównie jonizujące [7]. Do czynników ryzyka należą ponadto: wysokie ciśnienie krwi, wysoki poziom cholesterolu oraz glukozy, wynikający z nieprawidłowości w sposobie żywienia.



Rysunek 1. Procentowy udział zgonów z powodu głównych przyczyn w Polsce w 2012 roku [6]

## 4. Substancje biologicznie aktywne pochodzenia roślinnego

### 4.1. Potencjał wykorzystania

Wraz ze wzrostem świadomości społeczeństwa w zakresie zagrożeń związanych z rosnącym zanieczyszczeniem środowiska, życiem w ciągłym stresie, brakiem ruchu, jak również spożywaniem dużych ilości wysoko przetworzonej żywności rośnie zainteresowanie medycyną alternatywną i działaniami profilaktycznymi mającymi na celu poprawę jakości życia. Biologicznie czynne związki pochodzenia roślinnego są postrzegane nie tylko jako tańsza, ale przede wszystkim bezpieczniejsza dla zdrowia alternatywa tradycyjnych, syntetycznych farmaceutyków [8, 9].

Na przestrzeni ostatnich lat rosnącym zainteresowaniem cieszy się możliwość wykorzystania biologicznie aktywnych substancji pochodzenia roślinnego do zapobiegania i leczenia różnych schorzeń, w tym chorób cywilizacyjnych. Liczne badania kliniczne i epidemiologiczne dowodzą, że u podłoża schorzeń takich jak miażdżyca czy nowotwory leży stres oksydacyjny spowodowany zwiększoną produkcją reaktywnych form tlenu (RFT) i wolnych rodników. Do głównych antyoksydantów roślinnych należą związki polifenolowe, które są najbardziej rozpowszechnionymi przeciwutleniaczami w świecie roślin [10]. Dieta bogata w warzywa i owoce, będące źródłem wielu związków o dobroczynnym wpływie na organizm, w tym związków polifenolowych, może przyczynić się do zmniejszenia ryzyka występowania m.in. chorób serca, układu krążenia, otyłości, cukrzycy typu II i nowotworów, zaliczanych do grupy chorób cywilizacyjnych [11-14].

#### **4.1.1. Substancje bioaktywne a profilaktyka i leczenie chorób układu sercowo-naczyniowego**

Choroby układu sercowo-naczyniowego stanowią główną przyczynę zgonów na świecie. Ich patogeneza ma charakter wieloczynnikowy, jednak głównymi czynnikami ryzyka są: podwyższone stężenie cholesterolu, palenie papierosów, otyłość, cukrzyca oraz zwiększone stężenie homocysteiny w osoczu krwi. Istotne znaczenie mają też nieprawidłowości w diecie, w szczególności nadmierne spożycie nasyconych kwasów tłuszczowych i cholesterolu, natomiast niewielkie witamin antyoksydacyjnych i błonnika [15].

W zapobieganiu chorobom układu sercowo-naczyniowego bardzo ważnym czynnikiem jest profilaktyka żywieniowa. Jak wykazały badania kliniczne, spożywanie żywności bogatej w związki biologicznie czynne (min. z grupy polifenoli) może przeciwdziałać wystąpieniu zmian chorobowych (profilaktyka pierwotna), jak i wspomagać leczenie oraz ograniczać pojawianie się komplikacji w przebiegu schorzeń (profilaktyka wtórna) [11, 13, 16, 17].

W badaniu przeprowadzonym na grupie 7172 mieszkańców USA wykazano, że osoby, które spożywają dziennie  $1235 \pm 199$  mg związków polifenolowych, obciążone są o 46% mniejszym ryzykiem wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego w porównaniu do osób, które z dietą przyjmują  $483 \pm 108$  mg polifenoli dziennie [18].

Badania epidemiologiczne przeprowadzone w Japonii wskazały na istnienie istotnej korelacji między piciem zielonej herbaty a spadkiem śmiertelności na skutek chorób układu krążenia [19]. Wyniki uzyskane z badań klinicznych potwierdzają korzystny wpływ zarówno monomerów, jak i oligomerów flawanoli na funkcjonowanie układu sercowo-naczyniowego. Przyjmowanie przez 8 tygodni po 200 mg/dzień suplementu uzyskanego z pestek winogron, bogatego we flawanole, może znacząco obniżyć poziom cholesterolu i lipoprotein frakcji LDL w osoczu krwi. U badanych osób stwierdzono też wzrost poziomu glutationu zredukowanego kosztem utlenionego oraz przeciwwzpalne efekty badanej mieszaniny flawanoli [20].

W doświadczeniu zespołu Steffen'a [21] stwierdzono, że (-)-epikatechina może chronić śródbłonek ściany naczynia zarówno poprzez zmiatanie wolnych rodników, jak i utrzymywanie aktywności śródbłonkowej syntazy tlenu azotu (ang. endothelial nitric oxide synthase, eNOS). Przy udziale L-argininy jako substratu, eNOS wytwarza tlenek azotu (NO) – wtórny przekaźnik sygnału, który jest czynnikiem o działaniu wazorelaksacyjnym (rozszerzającym naczynia krwionośne), przeciwpłytkowym i przeciwzakrzepowym. Wytwarzanie NO przez komórki śródbłonka ściany naczynia stanowi jeden z mechanizmów odpowiedzialnych za utrzymanie przeciwwzakrzepowego charakteru ściany naczyniowej. Fizjologiczna rola NO w układzie krążenia obejmuje wiele mechanizmów przeciwdziałających rozwojowi miażdżycy i pojawianiu się powikłań zakrzepowo-zatorowych, w tym zapobieganie migracji i adhezji leukocytów, hamowanie proliferacji komórek mięśni gładkich oraz adhezji i agregacji płytek krwi [22].

W innych badaniach dowiedziono, że zwiększenie spożycia związków polifenolowych prowadzi do obniżenia ciśnienia krwi oraz redukcji ryzyka zawału serca [17].

Polifenole doceniane są także za swoje silne właściwości antyaterogenne [11, 12, 17]. Badanie przeprowadzone na 25 zdrowych mężczyznach w wieku od 20 do 59 lat wykazało, iż codzienne spożycie 25 ml oliwy z oliwek o dużej zawartości związków polifenolowych (366 mg polifenoli/kg oliwy) przez okres 3 tygodni prowadziło do zmniejszenia stężenia apoproteiny B-100 o  $5,94 \pm 16,6\%$  oraz liczby całkowitych i małych cząstek LDL odpowiednio o  $11,9 \pm 12,0\%$  i  $15,3 \pm 35,1\%$  w osoczu krwi w porównaniu do osób badanych, które spożywały oliwę z oliwek o niskiej zawartości tych związków (2,7 mg polifenoli/kg oliwy) [12]. Wykazano również, że przyjmowanie związków polifenolowych wpływa korzystnie na profil lipidowy osób znajdujących się w grupie wysokiego ryzyka rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego (cukrzyca w wieku  $\geq 55$  lat, spełniający co najmniej cztery dodatkowe czynniki ryzyka: palenie papierosów, nadciśnienie,  $LDL \geq 160$  mg/dL,  $HDL \leq 40$  mg/dL dla mężczyzn i  $\leq 50$  mg/dL dla kobiet, otyłość lub nadwaga:  $BMI \geq 25$  kg/m<sup>2</sup>). Trwająca 4 tygodnie konsumpcja 40 g kakao dziennie (495,2 mg polifenoli) skutkowała wzrostem stężenia HDL o 5% i jednoczesnym obniżeniem LDL o 17% w porównaniu do osób, które w tym samym okresie nie spożywały kakao [13].

#### **4.1.2. Substancje bioaktywne a profilaktyka i leczenie otyłości oraz nadwagi**

Jedną z najbardziej rozpowszechnionych obecnie chorób cywilizacyjnych jest otyłość. Szacuje się, że zmagają się z nią niemal 20% populacji światowej, a liczba osób otyłych stale wzrasta. Epidemia otyłości jest problemem na skalę globalną, stanowiąc szósty pod względem ważności czynnik ryzyka zgonu na świecie. Ponadto otyłość i nadwaga stanowią czynniki ryzyka m.in. choroby niedokrwiennej serca, nadciśnienia, cukrzyca typu II i niektórych typów nowotworów. Na tle krajów europejskich Polska plasuje się w czołówce, biorąc pod uwagę liczbę osób z nadwagą i otyłością, przy czym problem ten coraz częściej dotyczy młodzieży, a nawet dzieci. Najnowsze badania epidemiologiczne potwierdzają, że dieta bogata w związki polifenolowe stanowi potencjał w profilaktyce i leczeniu nadwagi i otyłości [9, 14, 23].

W badaniach *in vitro* na modelowej linii mysich komórek 3T3-L1 wykazano, że niektóre związki z grupy flawonoidów mogą indukować apoptozę, hamować adipogenezę i stymulować proces lipolizy w komórkach tłuszczowych. Działania te powiązane z ich silnymi właściwościami przeciwutleniającymi. Genisteina, epigallocatechiny, kwercetyna, resweratrol, wpływają na komórki tłuszczowe hamując adipogenezę lub indukując apoptozę. Kilka innych flawonoidów, np. naringenina, rutyna, hesperydyna, resweratrol i genisteina zmniejszają proliferację preadipocytów. Inne bioaktywne związki występujące naturalnie w żywności, takie jak fitosterole, wielonienasycone kwasy tłuszczowe i związki organiczne siarki także wykazują działanie antyadipogenne [24, 25].

Badanie przeprowadzone u osób z nadwagą i otyłością wykazało, iż 8-tygodniowa dieta bogata w związki polifenolowe (2903 mg polifenoli dziennie), pochodzące głównie z bezkofeinowej kawy i herbaty, warzyw, dżemu jagodowego oraz oliwy z oliwek „extra virgin”, prowadziła do obniżenia stężenia glukozy we krwi, zwiększenia wczesnej sekrecji insuliny oraz wzrostu insulino-wrażliwości [23].

W badaniu przeprowadzonym na 56 osobach otyłych z nadciśnieniem odnotowano, iż podawanie przez 3 miesiące ekstraktu z zielonej herbaty, w postaci jednej kapsułki dziennie (379 mg ekstraktu z herbaty zielonej zawierającego 208 mg galusanu epigallokatechiny – EGCG), skutkowało znacznym obniżeniem skurczowego i rozkurczowego ciśnienia krwi oraz stężenia glukozy i insuliny w porównaniu do osób, które otrzymywały placebo. Suplementacja ekstraktem z zielonej herbaty skutkowała również podwyższeniem całkowitego potencjału antyoksydacyjnego surowicy, wpływała też korzystnie na gospodarkę lipidową organizmu, obniżając stężenie LDL i TG, a zwiększając poziom HDL w osoczu krwi [26].

Badania nad synergistycznym oddziaływaniem na komórki tłuszczowe aktywnych związków biologicznych sugerują, że stosując niższe dawki dwóch lub więcej składników można osiągnąć pożądany efekt. Przykładem może być resweratrol i Kwercetyna, które w stężeniu 25  $\mu\text{M}$  ograniczyły wewnątrzkomórkową akumulację lipidów w dojrzałych adipocytach 3T3-L1 o  $9,4\pm 3,9\%$  w przypadku resweratrolu i o  $15,9\pm 2,5\%$  w przypadku kwercetyny. Traktowanie adipocytów jednocześnie kombinacją obu w stężeniu 25  $\mu\text{M}$  zmniejszyło akumulację lipidów w komórkach aż o  $68,6\pm 0,7\%$ . Resweratrol i kwercetyna znacząco zmniejszyły także ekspresję PPAR $\gamma$  i C/EBP $\alpha$ . W dawce 100  $\mu\text{M}$  resweratrol zmniejszył proliferację dojrzałych adipocytów o  $18,1\pm 0,6\%$ , natomiast kwercetyna o  $15,8\pm 1\%$ , oba związki zwiększyły apoptozę komórek po 48 godzinach ekspozycji odpowiednio o  $120,5\pm 8,3\%$  i  $85,3\pm 10\%$ . Traktowanie komórek adipocytów jednocześnie kombinacją obu obniżyło żywotność o  $73,5\pm 0,9\%$  i zwiększyło apoptozę o  $310,3\pm 9,6\%$ . W komórkach poddanych działaniu obu związków zwiększył się wypływ cytochromu c z mitochondriów do cytoplazmy a zmniejszyła fosforylacja kinazy białkowej ERK1/2 [27].

### 4.1.3. Substancje bioaktywne a profilaktyka i leczenie osteoporozy

Osteoporoza definiowana jest przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) jako układowa choroba szkieletu, której cechą charakterystyczną jest zmniejszona (w stosunku do normalnej) masa kostna. Z kolei, następstwami obniżonej gęstości mineralnej kości są zmiany w strukturze tanki kostnej prowadzące do zwiększonej łamliwości kości, a konsekwencjami złamań osteoporecznych są niesprawność, kalectwo, a nawet śmierć.

Według opublikowanych doniesień naukowych [28] życiowe ryzyko złamania osteoporotycznego wynosi 46,6% dla kobiet i 22,4% dla mężczyzn. Skala w jakiej ta, pierwotnie nie wykazująca objawów choroba, dotyka współczesne społeczeństwo doprowadziła do tego, iż osteoporoza często nazywana jest „*Cichą epidemią*”. Szacuje się, iż z powodu tej choroby co 30 s następuje jedno złamanie kości, a według prognoz statystycznych w 2050 roku [29] dojdzie do 6 260 000 złamań bliższego końca kości udowej, których bezpośrednią przyczyną będzie osteoporoza.

Rozwój omawianej jednostki chorobowej jest związany m.in. z wiekiem, aktywnością fizyczną, wielkością szczytowej masy kostnej i stanem hormonalnym. Zasadniczą funkcję w stabilizacji metabolizmu kostnego i utrzymaniu masy kostnej

pełnią estrogeny [30]. Niedobór wspomnianych hormonów prowadzi do podwyższonej resorpcji kości oraz utraty dużej ilości wapnia.

Wyniki przeprowadzonych badań epidemiologicznych wskazują, iż fitoestrogeny oraz dieta bogata w te związki ma istotne znaczenie w profilaktyce i leczeniu osteoporozy [31].

Znamienną cechą fitoestrogenów jest ich strukturalne podobieństwo do budowy chemicznej estrogenów, dzięki czemu wykazują one powinowactwo do receptorów estrogenowych i mogą pełnić ważną funkcję w działaniach profilaktycznych osteoporozy [31-35].

Największą zawartością fitoestrogenów charakteryzuje się soja oraz jej produkty, jednakże obecność tych związków została także potwierdzona w wielu innych surowcach i produktach roślinnych (Tab. 1), których włączenie do diety może przeciwdziałać resorpcji tkanki kostnej [31-38].

Tabela 1. Zawartość fitoestrogenów w wybranych surowcach roślinnych i produktach spożywczych [32]

Źródło fitoestrogenów	Zawartość (µg/100 g)
Suszone morele	400
Nasiona lnu	379380,4
jabłka	4,9
Nasiona soi	103900
Mleko sojowe	3000
Nasiona sezamu	8008,1
Jogurt sojowy	10275,0
Miso (pasta)	11197,3
Sos sojowy	149,6
Oliwa z oliwek	180,7
Tempeh	18307,9
Humus	993,0
Tofu	27150,1
Migdały	131,1
Pieczywo pełnoziarniste	9,8
Pistacje	382,0
soczewica	36,5
Orzechy laskowe	107,5

Jednym z przykładów grupy związków należących do fitoestrogenów są izoflawony, które mają zdolność do hamowania działania osteoklastów (komórek kościogubnych), i pobudzania działania osteoblastów (komórek kościotwórczych) [34]. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż wyższe spożycie izoflawonów przez kobiety w Chinach było dodatnio skorelowane z wyższą gęstością mineralną stawu biodrowego oraz kręgosłupa w okresie po menopauzie [35]. Ponadto wykazano, iż w okresie okołomenopauzalnym dowodzą iż codzienne spożycie izoflawonów w ilości 61,8 mg zmniejsza resorpcję kości [36]. Wyniki przeprowadzonych analiz wskazują, iż



zwiększenie w diecie produktów sojowych do wartości 100 mg/dzień wpływa korzystnie na masę i gęstość tkanki kostnej [34].

Kolejnym dowodem przemawiającym za możliwością wykorzystania produktów sojowych w profilaktyce osteoporozy są badania wskazujące, iż podczas niedoboru stężenia endogennych hormonów płciowych (estrogenów) wprowadzenie wysokich dawek izoflawonu genisteiny zapobiegało utracie masy kostnej w u kobiet po menopauzie [37]. Ponadto, zdecydowanie mniejsza zachorowalność na osteoporozę, jaka jest odnotowywana w krajach Azjatyckich jest skorelowana z większym spożyciem soi i produktów sojo-pochodnych, które odznaczają się wysokim stężeniem izoflawonów [38]. Niestety, w Polsce produkty tego typu nie są tak popularne i powszechnie spożywane, a pomimo coraz większej świadomości społeczeństwa odnośnie roli diety w prewencji i leczeniu chorób, na osteoporozę cierpi ok. 25% populacji w wieku powyżej 50 lat [39].

#### **4.1.4. Substancje bioaktywne a profilaktyka i leczenie nowotworów**

Stale wzrastające ryzyko zachorowań oraz liczba zgonów w wyniku schorzeń nowotworowych, przyczynia się do tego, iż choroby nowotworowe aktualnie stanowią jeden z największych problemów zdrowotnych polskiego społeczeństwa [40].

Obecnie profilaktyka pierwotna ma zasadnicze znaczenie w walce z powstawaniem chorób nowotworowych. Coraz większą rolę odgrywa tzw. chemioprewencja, podejście opierające się na wykorzystaniu substancji biologicznie czynnych występujących naturalnie w produktach spożywczych, które wykazują zdolność do hamowania procesów kancerogenezy, a w niektórych przypadkach nawet ich odwrócenia [41].

Coraz większa uwaga jest skierowana na analizę takich fitozwiązków jak polifenole, które w świetle aktualnych wyników badań naukowych wykazują potencjalne działanie przeciwnowotworowe [33]. W grupie polifenoli wyróżnia się ponad 8000 różnych związków sklasyfikowanych w następujące podgrupy: związki fenolowe, terpenoidy (np. saponiny, monoterpény) i związki azotowe (np. glukozynolany).

Najbardziej różnorodną grupę stanowią związki fenolowe, wśród których rozróżnia się: kwasy fenolowe oraz flawonoidy (flawonole, flawanole antocyjany, flawanony, flawony oraz izoflawony) [42, 43].

Glukozylany występujące m.in. w chrzanie, rzodkiewce, rzepie, jarmużu, rukoli, gorczycy, czy warzywach z rodziny krzyżowych (tj. kapusta, brukselka, kalafior, brokuły) są cennym źródłem fitozwiązków znajdujących zastosowanie w chemioprewencji chorób nowotworowych [33]. Mechanizm działania tych bioaktywnych substancji polega na detoksykacji i ochronie komórek przed szkodliwym działaniem m. in. reaktywnych form tlenu, które wywołują zmiany w cząsteczce DNA. Związki te, regulują także cykl komórkowy, stymulują proces apoptozy komórek nowotworowych przyczyniając się do ich degeneracji we wczesnych etapach procesu nowotworowego (promocji i progresji), dodatkowo wykazano iż posiadają aktywność antywirusową, antybakteryjną i przeciwzapalną [44].

Przeprowadzone badania potwierdzają, iż wspomniane we wcześniejszym rozdziale fitoestrogeny, do których należą izoflawony (genisteina oraz daidzeina), ligmany,

stilbeny i kumestany także są skutecznymi fitozwiązkami o dużej antykarcerogennej aktywności. Wyniki przeprowadzonych badań [45] wykazały, iż niższe ryzyko nowotworu prostaty (ryzyko względne RW: 0,74; 95% PU: 0,54-1,00;  $p=0,03$ ) było związane z wysokim stężeniem genisteiny w osoczu mężczyzn ( $7,00-567,70 \text{ ng ml}^{-1}$ ). Z kolei spożycie lignanów roślinnych (obecnych m. in. w truskawkach, orzechach, nasionach słonecznika, lnu, sezamu oraz pełnoziarnistych produktach zbożowych) przez kobiety w okresie pomenopauzalnym było powiązane z 15% mniejszym ryzykiem nowotworu piersi (7 badań, iloraz szans IS: 0,85; 95% PU: 0,78-0,93;  $p<0,001$ ) [46].

Obniżone ryzyko zachorowania na nowotwory gruczołu sutkowego odnotowano także w grupie kobiet, które w diecie spożywały lignany w ilości powyżej 1395  $\mu\text{g}/\text{dzień}$ , a głównym źródłem tych fitozwiązków w diecie były odpowiednio: kawa (5% lignanów), pełnoziarniste produkty zbożowe (7%), herbata (11%), owoce (35%) oraz warzywa (30%) [47]. Wyniki tego badania wskazują, iż dieta bogata w produkty zawierające lignany może być skuteczna w profilaktyce nowotworów piersi.

Obiektem zainteresowań badawczych w kontekście prewencji chorób nowotworowych jest także siemię lniane, będące także źródłem lignanów oraz błonnika pokarmowego, kwasów omega-3. Wykazano, iż włączenie tego produktu do diety mężczyzn chorych na nowotwór prostaty wpływało hamująco na proliferację komórek nowotworowych [48].

Resweratrol to kolejny związek zaliczany do polifenoli, którego biologiczna aktywność ma duże znaczenie w prewencji i leczeniu chorób nowotworowych. Występuje on m.in. w winie, czerwonych winogronach, owocach jagodowych, czy orzechach ziemnych. Mechanizm działania tej substancji jest związany z jej ingerencją w cykl komórkowy i hamowanie proliferacji komórek nowotworowych oraz stymulacją ich apoptozy [49, 50]. Potwierdzono także, iż resweratrol łagodzi procesy zapalne i zmniejsza ryzyko chorób układu krążenia oraz nowotworów piersi, jelita grubego i prostaty.

O antynowotworowym działaniu antocyjanów przekonują wyniki badań *in vivo* [51]. Pacjentom cierpiącym na nowotwór jelita grubego podawano przez 7 dni ekstrakty z borówek, które zawierały od 0,5-2 g antocyjanów. Pomimo tak krótkiego okresu działania wprowadzonych do organizmu fitozwiązków zaobserwowano, iż proliferacja komórek nowotworowych była o 7% mniejsza.

Amerykański Instytut Badań nad Rakiem (American Institute for Cancer Research – AICR), a także Światowa Fundacja Badań nad Rakiem (World Cancer Research Fund – WCRF) w opracowanych raportach wskazują, iż karotenoidy obecne w produktach spożywczych wykazują prozdrowotne działania i wykazują m.in. wysoką aktywność przeciwnowotworową związaną z obecnością  $\beta$ -karotenu i likopenu. Wspomniane fitozwiązki mogą stać się skutecznym wsparciem w zapobieganiu i leczeniu nowotworów płuc, przełyku, krtani oraz jamy ustnej [52].

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż wprowadzenie do diety likopenu i jego spożywanie w dawce powyżej 6,5 mg/dzień obniża o 21% ryzyko wystąpienia raka prostaty w stosunku do osób spożywających mniejszą ilość likopenu (poniżej 2,3 mg/dzień) [53].

## 5. Podsumowanie

Badania epidemiologiczne, kliniczne i laboratoryjne dowodzą, że zwiększenie spożycia warzyw i owoców oraz włączenie do jadłospisu ziół, zapobiega licznym chorobom, w tym cywilizacyjnym (m.in. choroby układu krążenia, otyłość, osteoporoza, niektóre nowotwory). Efekt ten jest związany z występowaniem w powyższych surowcach związków polifenolowych, które charakteryzują się wysokimi właściwościami antyoksydacyjnymi oraz przeciwzapalnymi. Należy jednak podkreślić, że owoce i warzywa oprócz związków polifenolowych zawierają również witaminy antyoksydacyjne oraz składniki mineralne oraz błonnik pokarmowy. Wszystkie te składniki wpływają pozytywnie na dietoterapię powyższych schorzeń. Warto zauważyć, że szczególne znaczenie ma spożywanie warzyw i owoców w postaci surowej lub najbardziej do takiej formy zbliżonej, gdyż wtedy zawartość związków polifenolowych i witamin jest najwyższa.

## Literatura

1. Henning S.M., Wang P., Said J.W., Huang M., Grogan T., Elashoff D., Carpenter C.L., Heber D., Aronson W. *Randomized clinical trial of brewed green and black tea in men with prostate cancer prior to prostatectomy*, *The Prostate*, 75 (2015), s. 550-559.
2. Kyrø C., Zamora-Ros R., Scalbert A., Tjønneland A., Dossus L., Johansen Ch., Bidstrup P.E., Weiderpass E., Christensen J., Ward H., Aune D., Riboli E., His M., Clavel-Chapelon F., Baglietto L., Katzke V., Kühn T., Boeing H., Floegel A., Overvad K., Lasheras C., Travier N., Sánchez M-José, Amiano P., Chirlaque M.-D., Ardanaz E., Khaw K.-T., Wareham N., Perez-Cornago A., Trichopoulou A., Lagiou P., Vasilopoulou E., Masala G., Grioni S., Berrino F., Tumino R., Sacerdote C., Mattiello A., Bueno-de-Mesquita H.B., Peeters P.H., van Gils C., Borgquist S., Butt S., Zeleniuch-Jacquotte A., Sund M., Hjartåker A., Skeie G., Olsen A., Romieu I. *Pre-diagnostic polyphenol intake and breast cancer survival: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort*, *Breast Cancer Research and Treatment*, 154 (2015), s. 389-340.
3. Kowalczyk K., Krajewska-Kułak E., Cybulski M. *Wybrane choroby cywilizacyjne XXI wieku*, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Białystok 2016.
4. Ministerstwo Zdrowia. *Choroby Cywilizacyjne*. <http://www.mz.gov.pl/zdrowie-i-profilaktyka/choroby-cywilizacyjne/>, dostęp 13 kwietnia 2016.
5. Goryński P., Cianciara D. *Sytuacja demograficzna i zdrowotna ludności Polski – wybrane elementy*, *Postępy Nauk Medycznych*, 5 (2016), s. 298-307.
6. Wojtyniak B., Goryński P., Moskalewicz B. *Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania*, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2012.
7. Siemiński M. *Środowiskowe zagrożenia zdrowia*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2009.
8. Quideau S., Deffieux D., Douat-Casassus C., Pouységu L. *Plant polyphenols: chemical properties, biological activities, and synthesis*, *Angewandte Chemie International Edition*, 50 (2011) s. 586-621.
9. Narodowy Program Zdrowia na lata 2016–2020 - Dziennik Ustaw [dziennikustaw.gov.pl/du/2016/1492/D2016000149201.pdf](http://dziennikustaw.gov.pl/du/2016/1492/D2016000149201.pdf), dostęp 13 kwietnia 2016.
10. Paszkiewicz M., Budzyńska A., Różalska B., Sadowska B. *Imunomodulacyjna rola polifenoli roślinnych*, *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*, 66 (2012), s. 637-646.

11. Quiñones M., Miguel M., Aleixandre A. *Beneficial effects of polyphenols on cardiovascular disease*, Pharmacological Research, 68 (2013), s. 125-131.
12. Hernaez A., Remaley A.T., Farràs M., Fernández-Castillejo S. Subirana I., Schröder H., Fernández-Mampel M., Muñoz-Aguayo D., Samson M., Solá R., Farrè M., de la Torre R., López-Sabater M.-C., Nyssönen K., Zunft H.-J., Covas M.-I., Fitó M. *Olive oil polyphenols decrease LDL concentrations and LDL atherogenicity in men in a randomized controlled trial*, The Journal of Nutrition, 145 (2015), s. 1692-1697.
13. Monagas M., Khan N., Andres-Lacueva C., Casas R., Urpí-Sardà M., Llorach R., Lamuela-Raventós R.M., Estruch R. *Effect of cocoa powder on the modulation of inflammatory biomarkers in patients at high risk of cardiovascular disease*, The American Journal of Clinical Nutrition, 90 (2009), s. 1144-1150.
14. Michalak-Majewska M., Czernecki T. *Rola flawonoidów w prewencji otyłości*, Medyczne i społeczne aspekty zachowań wśród ludzi i zwierząt, Wydawnictwo Naukowe Tygiel, Lublin 2016.
15. Kuźnicki D. *Antyoksydanty i środki obniżające poziom cholesterolu zawarte w surowcach roślinnych wykazujące działanie przeciwmiażdżycowe*, Postępy Fitoterapii, 4 (2016), s. 206-212.
16. Jew S., Abumweis S.S., Jones P.J. *Evolution of the human diet: linking our ancestral diet to modern functional foods as a means of chronic disease prevention*, Journal of Medicinal Food, 12 (2009), s. 925-934.
17. Yamagata K., Tagami M., Yamori Y. *Dietary polyphenols regulate endothelial function and prevent cardiovascular disease*, Nutrition, 31 (2015), s. 28-37.
18. Tresserra-Rimbau A., Rimm E.B., Medina-Remon A., Martinez-Gonzalez M.A., de la Torre R., Corella D., Salas-Salvado J., Gómez-Gracia E., Laperta J., Arós F., Fiol M., Ros E. *Inverse association between habitual polyphenol intake and incidence of cardiovascular events in the PREDIMED study*, Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 24 (2014), s. 639-647.
19. Kuriyama S., Shimazu T., Ohmori K., Kikuchi N., Nakaya N., Nishino Y., Tsubono Y., Tsuji I. *Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: the Ohsaki study*, JAMA, 296 (2006), s. 1255-1265.
20. Weseler A.R., Ruijters E.J.B., Drittij-Reijnders M.-J., Reesink K.D., Haenen G.R.R.M., Bast A. *Pleiotropic benefit of monomeric and oligomeric flavanols on vascular health – a randomized controlled clinical pilot study*. PLoS ONE, 6 (2011), s. 1-12.
21. Steffen Y., Schewe T., Sies H. *Epicatechin protects endothelial cells against oxidized LDL and maintains NO synthase*, Biochemical and Biophysical Research Communications, 331 (2005), s. 1277-1283.
22. Corti R., Flammer A.J., Hollenberg N.K., Lüscher T.F. *Cocoa and cardiovascular health*, Circulation, 119 (2009), s. 1433-1441.
23. Bozzetto L., Annuzzi G., Pacini G., Costabile G., Vetrani C., Vitale M., Griffo E., Giacco A., De Natale C., Cocozza S., Della Pepa G., Tura A., Riccardi G., Rivellese A.A. *Polyphenol-rich diets improve glucose metabolism in people at high cardiometabolic risk: a controlled randomised intervention trial*, Diabetologia, 58 (2015), s. 1551-1560.
24. Hsu C.L., Yen G.C. *Phenolic compounds: evidence for inhibitory effects against obesity and their underlying molecular signaling mechanisms*, Molecular Nutrition & Food Research, 52 (2008), s. 53-61.
25. Rayalam S., Della-Fera M.A., Baile C.A. *Phytochemicals and regulation of the adipocyte life cycle*, The Journal of Nutritional Biochemistry, 19 (2008), s. 717-726.

26. Bogdanski P., Suliburska J., Szulinska M., Stepien M., Pupek-Musialik D., Jablecka A. *Green tea extract reduces blood pressure, inflammatory biomarkers, and oxidative stress and improves parameters associated with insulin resistance in obese, hypertensive patients*, Nutrition Research, 32 (2012), s. 421-427.
27. Yang J.Y., Della-Fera M.A., Rayalam S., Ambati S., Hartzell D.L., Park H.J., Baile C.A. *Enhanced inhibition of adipogenesis and induction of apoptosis in 3T3-L1 adipocytes with combinations of resveratrol and quercetin*, Life Sciences, 82 (2008), s. 1032-1039.
28. Marcinowska-Suchowierska E., Głuszko P., Badurski J., Czerwiński E., Książopolska-Orłowska K., Lorenc R., Marczyński W., Bolanowski M., Jabłoński M., Tlustochowicz W. *Leczenie farmakologiczne osteoporozy w Polsce – dostępność, przyczyny braku jego wdrażania*, Postępy Nauk Medycznych, 12 (2015), s. 879-885.
29. Europejska Fundacja Osteoporozy i Chorób Mięśniowo-Szkieletowych, Polskie Towarzystwo Ortopedyczne i Traumatologiczne: *Raport: OSTEOPOROZA - CICHA EPIDEMIA W POLSCE*, Kraków (2015), s. 1-9.
30. Seeman E., Karlson M.K., Duan Y. *On exposure to anorexia nervosa, the temporal variation in axial and appendicular skeletal development predisposes to site-specific deficits in bone size and density, a cross-sectional study*, Journal of Bone and Mineral Research, 5 (2000), s. 2259-2265.
31. Gheribi E. *Znaczenie fitoestrogenów roślinnych w profilaktyce osteoporozy* Postępy Fitoterapii, 3 (2012), s. 192-196.
32. Thompson L.U., Boucher B.A., Lui Z. *Phytoestrogen content of foods consumed in Canada, including isoflavones, lignans and coumestan*, Nutrition and Cancer, 54 (2006), s. 184-201.
33. Zalega J., Szostak-Węgierek D. *Żywnienie w profilaktyce nowotworów. Część I. Polifenole roślinne, karotenoidy, błonnik pokarmowy*, Problemy Higieny i Epidemiologii, 94 (2013), s. 41-49.
34. Cassidy A. *Potential risk and benefits of phytoestrogen-rich diets*, International Journal for Vitamin and Nutrition Research, 73 (2003), s. 120-126.
35. Mei J., Yeung S.S.C., Kung A.W.C. *High dietary phytoestrogen intake is associated with higher bone mineral density in postmenopausal but not premenopausal women*, Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 86 (2001), s. 5217-5221.
36. Uesugi T., Fukui Y., Yamori Y. *Beneficial effects of soybean isoflavone supplementation on bone metabolism and serum lipids in postmenopausal Japanese women: a four-week study*, Journal of the American College of Nutrition, 21(2002), s. 97-102.
37. Marini H., Inutoli L.M., Polito F., Bitto A., Altavilla D., Atteritano M., Gaudio A., Mazzaferro S., Frisina A., Frisina N., Lubrano C., Bonaiuto M., D'Anna R., Cannata ML, Corrado F, Adamo EB, Wilson S, Squadrito F. *Effects of the phytoestrogen genistein on bone metabolism in osteopenic postmenopausal women: a randomized trial*, Annals of Internal Medicine, 146 (2007), s. 839-847.
38. Brandi M.L. *Natural and synthetic isoflavones in the prevention and treatment of chronic diseases*, Calcified Tissue International, 60 (1997), s. 5-8.
39. Kwiatkowska E. *Fitoestrogeny w zapobieganiu osteoporozie*, Przegląd Menopauzalny, 5 (2007), s. 306-309.
40. Dyzmann-Sroka A., Nowak A. *„Europejski kodeks walki z rakiem” w aspekcie praktycznym*, Psychoonkologia, 3 (2015), s.110-115.
41. Tomczyk J, Olejnik A. *Sulforafan – potencjalny czynnik w prewencji i terapii chorób nowotworowych*. Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej, 64 (2010), s. 590-603.

42. Link A., Balaguer F., Goel A. *Cancer chemoprevention by dietary polyphenols: Promising role for epigenetics*. *Biochemical Pharmacology*, 80 (2010), s. 1771-1792.
43. Kwiatkowska E, Bawa S. *Znaczenie substancji uznanych za antyodżywcze w profilaktyce chorób cywilizacyjnych*, *Medycyna Rodzinna*, 2 (2007), s. 36-40.
44. Śmiechowska A., Bartoszek A., Namieśnik J. *Przeciwrakotwórcze właściwości glukozynolanów zawartych w kapuście (*Brassica oleracea* var. *capitata*) oraz produktów ich rozpadu*. *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*, 62 (2008), s. 125-140.
45. Yogosawa S., Izutani Y., Watanabe H., Otsuji E., Sakai T. *A combination of indole-3-carbinol and genistein synergistically induces apoptosis In human colon cancer Ht-29 cells by inhibiting Akt phosphorylation and progression of autophagy*, *Molecular Cancer*, 8 (2009), s. 100.
46. Velentzis L., Cantwell M., Cardwell C., Keshtgar M.R., Leatham A.J., Woodside J.V. *Lignans and breast cancer risk in pre- and post-menopausal women: meta-analyses of observational studies*, *British Journal of Cancer*, 100 (2009), s. 1492-1498.
47. Touillaud M.S., Thiébaud A.C.M., Fournier A., Niravong M., Boutron-Ruault M.Ch., Clavel-Chapelon F. *Dietary lignan intake and postmenopausal breast cancer risk by estrogen and progesterone receptor status*, *Journal of the National Cancer Institute*, 99 (2007), s. 475- 486.
48. Demark-Wahnefried W., Polascik T.J., George S.L., Switzer B.R., Madden J.F., Ruffin M.T., Snyder D.C., Owzar K., Hars V., Albala D.M., Walther P.J., Robertson C.N., Moul J.W., Dunn B.K., Brenner D., Minasian L., Stella P., Vollme R.T. *Flaxseed supplementation (not dietary fat restriction) reduces prostate cancer proliferation rates in men presurgery*, *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 17 (2008), s. 3577-3587.
49. Bishayee A. *Cancer prevention and treatment with resveratrol: from rodent studies to clinical trials*, *Cancer Prevention Research*, 2 (2009), s. 409-418.
50. Athar M, Back JH, Tang X, Kim K.H., Kopelovich L., Bickers D.R., Kim A.L. *Resveratrol: a review of preclinical studies for human cancer prevention*, *Toxicology and Applied Pharmacology*, 224 (2007), s. 274-283.
51. Thomasset S., Berry D.P., Cai H., West K., Marczylo T.H., Marsden D., Brown K., Dennison A., Garcea G., Miller A., Hemingway D., Steward W.P., Gescher A.J. *Pilot study of oral anthocyanins for colorectal cancer chemoprevention*, *Cancer Prevention Research*, 2 (2009), s. 625-633.
52. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. AICR, Washington 2007.
53. Campbell J.K., Canene-Adams K., Lindshield B.L., Boileau T.W., Clinton S.K., Erdman J.W. Jr. *Tomato phytochemicals and prostate cancer risk*. *Journal of Nutrition*, 134 (2004), s. 3486-3492.

## **Substancje bioaktywne w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych**

### Streszczenie

Wraz ze wzrostem świadomości społeczeństwa w zakresie zagrożeń związanych z nieprawidłowościami współczesnego stylu życia (tj. stres, brak ruchu, spożywanie nadmiernej ilości wysoko przetworzonej żywności) rośnie zainteresowanie działaniami profilaktycznymi mającymi na celu poprawę jakości funkcjonowania człowieka. Istotną rolę przypisuje się diecie bogatej w warzywa, owoce i zioła, będące źródłem wielu związków o dobroczynnym wpływie na organizm. Warto podkreślić, że właściwe odżywianie jest 10-cio krotnie ważniejszym elementem, w porównaniu do reszty środowiskowych czynników ryzyka, jeśli chodzi o zachorowalność na choroby nowotworowe. Szczególnie cennymi komponentami surowców roślinnych są substancje o właściwościach antyoksydacyjnych. Zainteresowanie tymi związkami nasiliło się na początku lat 90-tych XX wieku, kiedy stwierdzono, że u podłoża schorzeń takich jak miażdżycza czy nowotwory leży stres oksydacyjny spowodowany zwiększoną produkcją reaktywnych form tlenu (RFT) i wolnych rodników. Do najważniejszych antyoksydantów zalicza się witaminy: A, C, E, beta-karoten, selen oraz związki polifenolowe. Te ostatnie stanowią grupę ponad 8000 związków, co czyni je najbardziej rozpowszechnionymi przeciwutleniaczami w świecie roślin. Wszystkie wymienione związki mają działanie prewencyjne i chronią geny przed tlenowymi atakami chemicznych utleniaczy i wolnych rodników. Lista chorób w patogenezie, których wolne rodniki odgrywają ważną rolę jest dość długa. Do najważniejszych z nich można zaliczyć: miażdżycę, nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, nowotwory, stany zapalne wywołane bakteriami lub innymi patogenami. Celem niniejszej pracy jest przegląd wyników badań z ostatnich lat dotyczących potencjalnej roli wybranych substancji bioaktywnych pochodzenia roślinnego w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych, z których dokładniej omówiono choroby układu krążenia, otyłość, osteoporozę i nowotwory.

Słowa kluczowe: substancje bioaktywne, choroby cywilizacyjne, prewencja

## **Bioactive substances in the prevention and treatment of civilization diseases**

### Abstract

With increasing public awareness of the dangers of modern life-style abnormalities (i.e. stress, lack of physical activity, excessive intake of highly processed foods), interest in preventive measures to improve the quality of human functioning is increasing. An important role is attributed to a diet rich in vegetables, fruits and herbs, which are the source of many compounds with beneficial effects on the body. It is worth emphasizing that proper nutrition is 10 times more important compared to the rest of the environmental risk factors in terms of cancer incidence. Particularly valuable components of plant raw materials are substances with antioxidant properties. Interest in these compounds increased in the early 1990's when it was found that underlying conditions such as atherosclerosis or cancer are oxidative stress caused by increased production of reactive oxygen species (RFT) and free radicals. The most important antioxidants include vitamins A, C, E, beta carotene, selenium and polyphenols. The latter form a group of more than 8,000 compounds, making them the most widespread antioxidants in the plant world. All of these compounds have a preventive effect and protect the genes against oxygen attacks by chemical oxidants and free radicals. List of diseases in pathogenesis, whose free radicals play an important role is quite long. The most important of these can be: atherosclerosis, hypertension, diabetes, cancer, inflammation caused by bacteria or other pathogens. The aim of this paper is to review the results of recent years research on the potential role of selected bioactive substances of plant origin in the prevention and treatment of civilization diseases. The cardiovascular diseases, obesity, osteoporosis and cancer have been thoroughly discussed.

Keywords: bioactive substances, civilization diseases, prevention

## Czynniki psychologiczne a parafunkcje narządu żucia

### 1. Wstęp

Układ ruchowy narządu żucia definiowany jest jako jednostka o charakterze morfologiczno-czynnościowym, w skład której wchodzi: zęby, stawy skroniowo-żuchwowe, więzadła oraz mięśnie [1]. Czynności wykonywane przez narząd żucia są niezbędne do realizowania w sposób prawidłowy codziennej aktywności związanej z przyjmowaniem pokarmu [2]. W związku z powyższym należy zwrócić uwagę na funkcjonalny charakter czynności podejmowanych przez narząd żucia. Natomiast w przypadku nadmiernego nasilenia aktywności narządu żucia wskazuje się na występowanie aktywności ruchowych, które wykazują destrukcyjny wpływ na stawy, więzadła oraz mięśnie. Przykładem nasilonych oraz szkodliwych dla organizmu aktywności ruchowych są parafunkcje.

### 2. Parafunkcje narządu żucia

Parafunkcje definiowane są jako nieprawidłowe, utrwalone oraz szkodliwe reakcje ruchowe wykonywane przez żuchwę, które powtarzane są w sposób nieświadomy i niekontrolowany. Przykładowo zaciskanie zębów odbywa się we śnie [3, 4]. W związku z powyższym mówi się, że są one stereotypami ruchowymi, gdyż nie posiadają charakteru procesów fizjologicznych [5]. Oznacza to, że wykonywane ruchy nie służą podstawowym czynnościom życiowym, jak: odgryzanie pokarmu, gryzienie i przygotowywanie go do połknięcia. Opisane szkodliwe nawyki ruchowe mogą być generowane również na podłożu psychogennym [6].

Z psychologicznego punktu widzenia parafunkcje służą rozładowaniu uczucia lęku i wewnętrznego niepokoju oraz doznawanego napięcia [6, 7]. Istotne jest również to, że u dzieci mogą być one próbą rozładowania doświadczanego poczucia alienacji i beczynności [4]. W zależności od przyczyn ich pojawienia się oraz różnic indywidualnych i zasobów jednostki mogą one wykazywać zróżnicowaną częstotliwość występowania [5]. Przykładowo mogą pojawiać się sporadycznie – w momencie doświadczania przez jednostkę sytuacji trudnej i obciążającej psychicznie, ale również charakteryzują się one długoterminowym występowaniem. Przykładem mogą być tutaj przetrwałe nawyki ssania z okresu niemowlęcego, które często występują również u dzieci w wieku przedszkolnym. Może mieć to związek z doświadczeniem przez dziecko chorób długoterminowych, ale również może być to powiązane z trudnymi

---

<sup>1</sup> milena.marczak@poczta.umcs.lublin.pl, Zakład Psychologii Ogólnej, Instytut Psychologii, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, www.umcs.pl

<sup>2</sup> marcin.berger@umlub.pl, Zakład Zaburzeń Czynnościowych Narządu Żucia, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

<sup>3</sup> michal.ginszt@umlub.pl, Zakład Rehabilitacji i Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl



warunkami wychowawczymi. Występować one mogą również u dzieci z predyspozycjami osobowościowymi do lęku [5, 8]. W kolejnych etapach życia parafunkcje mogą być związane ze zwiększonym napięciem emocjonalnym wynikającym z presji dostosowania się do środowiska szkolnego oraz rówieśniczego. Zjawisko to występuje najczęściej w okresie późnego dzieciństwa oraz adolescencji [9-12].

Należy również posiadać świadomość, że parafunkcje mogą prowadzić do zaburzeń czynnościowych, mięśniowych i morfologicznych w obszarze narządu żucia oraz wad układu ruchowego [5]. Zaburzenia czynnościowe narządu żucia nazywane są również dysfunkcją narządu żucia lub żuchwy [6]. Liczne badania dowodzą, że objawy dysfunkcji narządu żucia stwierdza się u 30-70% dzieci w wieku 7-14 lat. Natomiast u młodzieży 16-19 letniej objawy te występować mogą nawet u 80% populacji [13]. Istotnie jest również to, że parafunkcje mogą utrzymywać się w kolejnych latach od postawienia diagnozy. Osoby ze zdiagnozowanymi parafunkcjami w dłuższej jednostce czasu podejmują leczenie związane z zaburzeniami czynnościowymi narządu żucia [14, 15].

### **2.1. Parafunkcje zwarciowe**

Parafunkcje zwarciowe diagnozowane są w przypadku stwierdzenia występowania kontaktu zębów przeciwstawnych. Do tej grupy zaliczyć można nadmierne zaciskanie oraz zgrzytanie zębami [5, 6]. Przyczyną parafunkcji zwarciowych są czynniki miejscowe: nadmierne pobudzenie mięśni żucia, zaburzenia stawu skroniowo-żuchwowego oraz czynniki o charakterze psychogennym. Natomiast wśród dających się zaobserwować konsekwencji nadmiernego zaciskania zębów wskazuje się na patologiczne starcie zębów, ubytki klinowe oraz uszkodzenia szkliwa [6, 7]. Należy również dodać, że u dorosłych najczęściej diagnozowane są parafunkcje zwarciowe, natomiast u dzieci najczęściej występują parafunkcje niezwarciowe [16, 17].

### **2.2. Parafunkcje niezwarciowe**

Parafunkcje niezwarciowe odbywają się bez kontaktu zębów przeciwstawnych. Przy braku schorzeń przyzębia u pacjentów relacja wskazanych zębów umożliwia rozgryzanie przyjmowanych pokarmów. Natomiast wśród czynników etiologicznych parafunkcji niezwarciowych wymienia się: parafunkcje języka, nagryzanie błony śluzowej wargi górnej i dolnej, policzków, nagryzanie płytki paznokcia oraz przedmiotów codziennego użytku, jak: długopisy, ołówki. Do danej grupy zaliczyć można również nadmierne żucie gumy i twardych przekąsek: paluszków, orzeszków. U młodszych dzieci najczęściej występują w postaci ssania palca, smoczek oraz gryzienia kredek. Omawiane parafunkcje mogą prowadzić do zaburzeń zgryzu. Przykładowo może pojawić się zgryz otwarty w miejscu nagryzania twardych przedmiotów oraz dolegliwości bólowe w stawie skroniowo-żuchwowym i mięśniach żucia [5, 13, 18].

### 3. Czynniki psychologiczne

Wśród czynników psychologicznych mogących mieć związek z występowaniem dolegliwości o charakterze parafunkcji wymienia się: nasilenie wybranych cech osobowości przejawiających się w zachowaniu jednostki, doświadczanie stresu w codziennym funkcjonowaniu, depresję oraz zaburzenia lękowe [19, 20].

Osobowość definiowana jest jako organizacja układów psychicznych, która determinuje zachowanie człowieka. Natomiast nasilenie cech osobowości odpowiada za różnice w zachowaniu występujące pomiędzy ludźmi. Wśród cech osobowości, które mogą determinować występowanie nieprawidłowych, szkodliwych dla organizmu nawyków ruchowych narządu żucia oraz zaburzeń czynnościowych narządu żucia wymieniana jest neurotyczność. Cecha ta odpowiada za poziom emocjonalnego przystosowania jednostki do sytuacji w jakiej się znalazła. W związku z powyższym można wnioskować, że wraz ze zwiększonym nasileniem występowania danej cechy u jednostki częściej pojawiać się mogą reakcje o charakterze lękowym oraz napięciowym [21-23].

Stres rozumiany jest jako stan, w którym występuje brak równowagi pomiędzy wymaganiami stawianymi przez otoczenie jednostki a jej indywidualnymi możliwościami oraz posiadanymi zasobami psychicznymi. Należy również dodać, że próg pobudliwości powodujący wywołanie emocji związany jest z posiadaną przez jednostkę konstelacją cech osobowości, które determinują przeżywanie napięć oraz reakcje emocjonalne. W wyniku opisanej dysproporcji pojawiać się mogą emocje o charakterze negatywnym. Istotne jest również to, że stres może wpływać na zachowanie człowieka w sposób zagrażający, jak i mobilizujący. Natomiast jego przewlekłe występowanie może zaburzać prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka. Przykładem może być tutaj wzmożone napięcie nerwowo-mięśniowe narządu żucia powodujące występowanie parafunkcji. Wyjaśnieniem tego zjawiska jest wpływ układu limbicznego na aktywację wrzecion mięśniowych oraz na napięcie mięśni narządu żucia, który odbywa się w sytuacji silnego pobudzenia centralnego układu nerwowego. Konsekwencją opisanego pobudzenia jest wysyłanie bodźców pobudzających, które powodują pojawienie się nieświadomych, powtarzalnych oraz bezcelowych reakcji ruchowych. Można zatem wnioskować, że następstwem wskazanego procesu może być zaburzone codzienne funkcjonowanie jednostki [20, 24].

Depresja klasyfikowana jest jako zaburzenie psychiczne oraz zaburzenie zachowania. W Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10 (ang. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) epizody depresyjne klasyfikowane są jako zaburzenia nastroju o postaci łagodnej, umiarkowanej oraz ciężkiej. Wśród objawów depresji, które mogą towarzyszyć występowaniu parafunkcji wymienia się: ogólne obniżenie nastroju, zmniejszoną aktywność oraz wytrzymałość na zmęczenie, zaburzenia poznawcze przejawiające się trudnościami w skupieniu uwagi na wykonywanej czynności, problemy ze snem i uogólniony pesymizm [25, 26]. Informacja ta jest istotna zarówno

w diagnozie, jak i leczeniu pacjenta, gdyż czynniki emocjonalne wykazują wpływ na zwiększenie napięcia mięśniowego narządu żucia.

W klasyfikacji ICD-10 zaburzenia lękowe występują w kategorii zaburzeń nerwicowych, związanych ze stresem i zaburzeń pod postacią somatyczną [26]. Lęk jest również indywidualną podatnością jednostki do reagowania wzmożonym napięciem na sytuacje interpretowane jako zagrażające. W związku z powyższym odpowiada za wprowadzenie organizmu w stan wzmożonego pobudzenia. Konsekwencją tego jest wywołanie kompensacyjnych reakcji ruchowych. Należy również dodać, że dla zaburzeń lękowych charakterystyczne jest występowanie objawów somatycznych, gdzie przykładowo u pacjenta pojawiać się mogą skargi dotyczące rzekomo występujących objawów somatycznych. Dotyczą one głównie dolegliwości bólowych w obrębie mięśni narządu żucia [27, 28]. Przekłada się to w sposób bezpośredni na parafunkcje narządu żucia, które mają na celu odciążenie rzekomo obciążonych struktur.

#### **4. Podsumowanie**

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zapotrzebowania na leczenie związane z parafunkcjami oraz zaburzeniami czynnościowymi narządu żucia [7]. Wśród motywów zgłaszania się do leczenia wymienić można: doświadczanie przez pacjenta bólu w okolicy twarzy, ból głowy, ograniczenie otwierania ust oraz dźwięki w stawie skroniowo-żuchwowym. Obserwacje te dotyczą głównie krajów wysoko rozwiniętych. W związku z powyższym jako główną przyczynę opisywanych zaburzeń stawia się hipotezę stresu cywilizacyjnego [6] oraz innych czynników psychologicznych, które mogą pogarszać stan psychosomatyczny pacjenta.

Dodatkowo parafunkcje jako reakcje ruchowe, które wykonywane są bez udziału świadomości przyczyniają się do powstawania objawów bólowych i nieodwracalnych uszkodzeń zębów. Powtarzane w sposób niekontrolowany oraz utrwalony w konsekwencji wywołać mogą zaburzenia czynnościowe narządu żucia [5, 6].

Należy jednak pamiętać, że opisywane czynności związane z gryzieniem różnych przedmiotów oraz zaciskaniem zębów pełnią funkcję obronną dla organizmu. Ich celem jest tutaj rozładowanie doznawanego poczucia lęku i wewnętrznego niepokoju, który towarzyszy zarówno dzieciom, jak i osobom dorosłym. Dodatkowo przyczyniają się one do obniżania doznawanego napięcia wewnętrznego, które wynika z doświadczanego przez jednostkę stresu.

W związku z powyższym w terapii pacjentów cierpiących na parafunkcje zaleca się współpracę interdyscyplinarną lekarzy różnych specjalności – stomatologów, neurologów, psychiatrów z fizjoterapeutą oraz psychologiem [6, 13]. Celem wskazanej współpracy jest ustalenie terapii medycznej, rehabilitacyjnej oraz poznawczo-behawioralnej, która skutkowałaby nabyciem przez pacjenta niezbędnej wiedzy oraz umiejętności z zakresu rozpoznawania, rozumienia doznawanych objawów i radzenia sobie z doświadczanymi emocjami oraz obniżania poziomu doświadczanego stresu. Dodatkowo określenie nasilenia cech osobowości pacjenta może być istotną informacją przy planowaniu terapii [29] oraz przy jej dalszym prowadzeniu. W podej-

mowanej problematyce istotna jest również diagnostyka różnicowa, gdyż nakładające się objawy psychologiczne i fizjologiczne utrudniają proces diagnozy. Przykładowo u pacjentów z bólem mięśniowym często diagnozowane są również objawy lękowe, a u pacjentów doświadczających bólu stawów stwierdza się objawy depresji [30].

Należy również zaznaczyć, że w przypadku osób z dysfunkcją stawów skroniowo-żuchwowych stosuje się różnorodne formy fizjoterapii: masaż, terapię punktów spustowych, kinezyterapię, biofeedback, terapię, manualną, reedukację posturalną, kinesiotaping, zabiegi fizykalne (TENS, jonoforezę hialuronidazową, ultradźwięki, laseroterapię, magnetoledoterapię). Biorąc pod uwagę istotność omawianego problemu konieczne jest również zaznaczenie, że proponowana pacjentowi terapia fizjoterapeutyczna oraz psychologiczna powinna być celowana i adekwatna do zaburzeń funkcjonalnych danego pacjenta [1, 31-33].

## Literatura

1. Jagucka-Mętel W., Brzeska P., Sobolewska E., Machoy-Mokrzyńska A., Baranowska A. *Fizjoterapia układu ruchowego narządu żucia*, Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie., 59 (2013), s. 71-75.
2. Van der Bilt A., *Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review*, Journal of Oral Rehabilitation., vol 38, no. 10 (2011), s. 754-780.
3. Litko M., Piórkowska-Skrabucha B., Czelej-Piszcz E., Kleinrok J. *Dysfunkcje narządu żucia u pacjentów poniżej 18 roku życia w materiale Pracowni Zaburzeń Czynnościowych Narządu Żucia Akademii Medycznej w Lublinie*, Czasopismo Stomatologiczne., 60(2) (2007), s. 118-126.
4. Kawala B., Babińczuk T., Czekańska A. *Występowanie dysfunkcji, parafunkcji i wad narządu żucia w dzieci w wieku przedszkolnym*, Dental and Medical Problems., 40(2) (2003), s. 319-325.
5. Babiak M., Babiak J., Marcinkoski J. *Częstość występowania wad zgryzu u 4, 5 i 6-letnich dzieci z parafunkcjami narządu żucia*, Problemy Higieny i Epidemiologii., 93(2) (2012), s. 319-326.
6. Szwedzińska K., Szczepańska J. *Zaburzenie narządu żucia u dzieci i młodzieży - na podstawie piśmiennictwa*, Nowa Stomatologia., 2(2012), s. 45-49.
7. Kurpiel P., Kostrzewska-Janicka J. *Dysfunkcja układu ruchowego narządu żucia - etiologia i klasyfikacja schorzeń. Przegląd piśmiennictwa*, Nowa Stomatologia., 2(2014), s. 95-99.
8. Krysiński Z., Sójka A. *Objawy dysfunkcji narządu żucia u młodocianych pacjentów z chorobami narządu ruchu*, Protetyka Stomatologiczna., 55(4) (2005), s. 267-272.
9. Thomaz E., Cangussu M., Assis A. *Maternal breastfeeding, parafunctional oral habits and malocclusion in adolescents: A multivariate analysis*. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology., 76(4) (2012), s. 500-506.
10. Montaldo L., Montaldo P., Cuccaro P., Caramico N., Minervini G. *Effects of feeding on non-nutritive sucking habits and implications on occlusion in mixed dentition*, International Journal of Paediatric Dentistry., 21(1) (2011), s. 68-73.
11. Mistry P., Moles D., O'Neill J., Noar J. *The occlusal effects of digit sucking habits amongst school children in Northamptonshire (UK)*, Journal of Orthodontics., 37(2) (2010), s. 87-92.

12. Quashie-Williams R., da Costa O., Isiekwe M. *Oral habits, prevalence and effects on occlusion of 4-15 year old school children in Lagos, Nigeria*, Nigerian Postgraduate Medical Journal., 17(2) (2010), s. 113-117.
13. Litko M., Kleinrok J. *Dysfunkcja narządu żucia u młodocianych – przegląd piśmiennictwa*, Protetyka Stomatologiczna., 57 (2) (2007), s. 105-111.
14. Carlsson G., Egermark I., Magnusson T. *Predictors of bruxism, other oral parafunctions, and tooth wear over a 20- year follow-up period*, Journal of Orofacial Pain., 17(1) (2003), s. 50-57.
15. Carlsson G., Magnusson T., Egermark I. *Prediction of demand for treatment of temporomandibular disorders based on a 20- year follow-up study*, Journal of Oral Rehabilitation., 31(6) (2004), s. 511-517.
16. Farsi N. *Symptoms and signs of temporomandibular disorders and oral parafunctions among Saudi children*. Journal of Oral Rehabilitation., 30(12) (2003), s. 1200-1208.
17. Winocur E., Gavish A., Finkelshtein T., Halachmi M., Gazit E. *Oral habits among adolescent girls and their association with symptoms of temporomandibular disorders*, Journal of Oral Rehabilitation., 28(7) (2001), s. 624-629.
18. Mankiewicz M., Panek H. *Występowanie parafunkcji narządu żucia u młodocianych*, Dental and Medical Problems., 42 (1) (2005), s. 95-101.
19. Eitner S., Stingl K., Schlegel A., Wichmann M., Nickening A. *Biopsychosocial correlations in patients with chronic orofacial pain. Part II. Experiences of pain and dramatic events before the 16th year of life*, Journal of Oral Rehabilitation., 36 (6) (2009), s. 408-414.
20. Berger M., Oleszek-Listopad J., Marczak M., Szymańska J. *Psychological aspects of temporomandibular disorders – literature review*, Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences., 28(1) (2015), s. 55-59.
21. McCrae R., Costa P. *Personality trait structure as a human universal*, American Psychologist., 52 (5) (1997), s. 509-516.
22. Moayed M., Weissman-Fogel I., Crawley A., Goldberg M., Freeman B., Tenenbaum H., Davis K. *Contribution of chronic pain and neuroticism to abnormal forebrain gray matter in patients with temporomandibular disorder*, NeuroImage., 55 (1) (2011), s. 277-286.
23. Pallegama R., Ranasinghe A., Weerasinghe V., Sitheequ M. *Anxiety and personality traits in patients with muscle related temporomandibular disorders*, Journal of Oral Rehabilitation., 32 (10) (2005), s. 701-707.
24. Wieckiewicz M., Grychowska N., Wojciechowski K., Pelc A., Augustyniak M., Sleboda A., Zietek M. *Prevalence and correlation between TMD based on RDC/TMD diagnoses, oral parafunctions and psychoemotional stress in Polish university students*, Biomed Research International., (2014), s. 1-7.
25. Funato M., Ono Y., Baba K., Kudo Y. *Evaluation of the non-functional tooth contact in patients with temporomandibular disorders by using newly developed electronic system*, Journal of Oral Rehabilitation., 41 (3) (2014), s. 170-176.
26. World Health Organization. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*. World Health Organization, (2004), s. 824.
27. Huang G., LeResche L., Critchlow C., Martin M., Drangsholt M. *Risk Factors for Diagnostic Subgroups of Painful Temporomandibular Disorders (TMD)*, Journal of Dental Research., 81 (4) (2002), s. 284-288.
28. Costa P., McCrae R. *Normal personality assessment in clinical practice: The NEO Personality Inventory*, Psychological Assessment., 4 (1) (1992), s. 5-13.

29. Kindler S., Samietz S., Houshmand M., Grabe H., Bernhardt O., Biffar R., Kocher T., Meyer G., Volzke H., Metelmann H., Schwahn C. *Depressive and anxiety symptoms as risk factors for temporomandibular joint pain: A prospective cohort study in the general population*, Journal of Pain., 13 (12) (2012), s. 1188-1197.
30. Kogut G., Kwolek A. *Functional disturbances of the masticatory apparatus-diagnosis and treatment*, Medical Rehabilitation., 10 (1) (2006), s. 44–56.
31. Prośba-Mackiewicz M., Hebel-Róžańska J. *Postępowanie wstępne w leczeniu pacjentów z zaburzeniami czynnościowymi układu stomatognatycznego*, Annales Academiae Medicae Gedanensis., 37 (2007), s. 95-101.
32. Grossi D., Chaves T. *Physiotherapeutic treatment for temporomandibular disorders (TMD)*, Brazilian Journal of Oral Sciences., 3 (10) (2004), s. 492–497.
33. Ey-Chmielewska H., Frączak B., Sobolewska E., Polak-Majcher D., Hamerlak Z., Serewa J. *Metoda kinesiotapingu i jej zastosowanie w leczeniu zaburzeń narządu żucia—przegląd piśmiennictwa*, Dental Forum., 1 (37) (2009), s. 69–72.

## Czynniki psychologiczne a parafunkcje narządu żucia

### Streszczenie

Parafunkcje narządu żucia są zaburzeniem coraz częściej diagnozowanym w XXI wieku przez stomatologów. Dotykają one zarówno dzieci, jak i osoby dorosłe. Wśród przyczyn występowania parafunkcji zwarcowych oraz niezwarciowych wymienia się czynniki psychologiczne, które wpływają na napięcie mięśniowe narządu żucia: osobowość, stres, depresję oraz zaburzenia lękowe. Wymienione czynniki mogą nakładać się na objawy somatyczne utrudniając proces diagnostyczny. Dlatego w diagnozie oraz terapii parafunkcji uwzględnić należy leczenie interdyscyplinarne - medyczne oraz psychologiczne obejmujące lekarzy różnej specjalności: stomatologów, neurologów, psychiatrów oraz fizjoterapeutów i psychologów. Słowa kluczowe: parafunkcje, narząd żucia, osobowość, stres, zaburzenia depresyjne i lękowe

## Psychological factors and oral parafunctions

### Abstract

Parafunctions of the masticatory system are increasingly common disorders diagnosed in the 21st century by dentists. Such functional disorders occur in both children and adults. Among the causes of occlusal and non-occlusal parafunctions are psychological factors that affect the masticatory muscle activity: personality, stress, depression and anxiety disorders. These factors may coexist with somatic symptoms, making it difficult to diagnose. Therefore, interdisciplinary, medical and psychological therapy should be considered in the diagnosis and treatment of oral parafunctions, with the participation of specialists in the field of dentistry in neurology, psychiatry, physiotherapy and psychology.

Key words: Oral parafunctions, masticatory system, personality, stress, depression, anxiety disorders

## **Aktywność sieci wzbudzeń podstawowych w zaburzeniach psychicznych – przegląd literatury**

### **1. Wprowadzenie**

Ustalenie przyczyn leżących u podłoża chorób psychicznych oraz znalezienie adekwatnych, skutecznych metod, które byłyby w stanie zadziałać na owe przyczyny, nadal stanowi wyzwanie dla współczesnej nauki. W ostatnich latach uwaga badaczy została skierowana w szczególności na aktywność sieci wzbudzeń podstawowych, zwanych także bazowymi, bądź domyślnymi (Default Mode Network – DMN). Okazało się, że jakość połączeń w tej sieci, poziom jej zintegrowania, wielkość jej aktywności podczas wykonywania zadań o różnym profilu, czy łatwość jej uaktywniania w niepożądanym momencie, jest silnie związana z jakością życia psychicznego.

W niniejszym rozdziale przedstawiam krótką charakterystykę DMN, omawiam specyfikę jej aktywności w wybranych zaburzeniach psychicznych, takich jak depresja, choroba afektywna dwubiegunowa, czy schizofrenia. Ponadto odnoszę zmiany w jej aktywności do zastosowania interwencji terapeutycznych takich jak terapia poznawcza oparta na praktyce uważności.

### **2. Czym jest DMN?**

Termin DMN został ukuty przez neurologa Marcusa Raichlego w celu określenia spoczynkowej aktywności mózgu [1]. W badaniach neuroobrazowych aktywność spoczynkowa uzyskiwana jest, gdy osoba badana nie jest skupiona na wykonaniu żadnego konkretnego zadania – na przykład jej uwaga skierowana jest na punkt fiksacji, bądź ma zamknięte oczy i odpoczywa. Pozwala to uzyskać kontrast umożliwiający wyodrębnienie struktur aktywnych podczas wykonania zadania – uaktywnia się wtedy sieć związana z wykonywaniem zadań (task-positive network), a sieć DMN (zwana także siecią bezzadaniową – task-negative network) ulega w tym czasie dezaktywacji, a pisząc precyzyjniej, jej aktywność ulega istotnemu zmniejszeniu [2, s. 415-416].

Funkcje DMN w zwięzły sposób opisuje neuropsychiatra Daniel J. Siegel. Określa on aktywność sieci DMN w skrócie jako OATS, czyli „Others And The Self circuitry system” [3, s. 138], ponieważ sieć ta jest aktywna, gdy zaczynamy myśleć o sobie, a także o innych. Wiąże się to z tak zwaną „wędrówką umysłu”, ponieważ często, gdy nie skupiamy się na czymś zbyt mocno, bądź gdy wykonujemy coś w sposób automatyczny, nasz umysł zaczyna „wędrować” i aktualizować różne stany związane z naszą jaźnią – takie jak właśnie odnoszenie się do samego siebie, w postaci choćby samooceny, myślenia o swoich relacjach i emocjach związanych z innymi, a także wspomniania przeszłości i aktywizowania symulacji przyszłości związanej z nami/innymi [4]. Inni badacze zauważają, że DMN „odgrywa ważną rolę w tworzeniu i aktualizacji wewnętrznych modeli świata opartych na długoterminowych wspom-

---

<sup>1</sup> wojciech.r.sak@gmail.com, Zakład Kognitywistyki i Epistemologii, Instytut Filozofii, Wydział Humanistyczny, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, filozofia.umk.pl

nieniach o sobie i innych ludziach” [5, s. 28]. Z kolei psychiatra Stanley H. Block wiąże aktywność DMN z przejmowaniem naszych myśli przez tak zwany Układ Tożsamości (stosowana przez Blocka terminologia jest częścią jego autorskiej terapii Mind-Body Bridging), składający między innymi nasze „wewnętrzne opowieści” na temat nas samych oraz wiążący je z różnymi powinnościami, naszymi przekonaniem na temat tego, co jakie być powinno [6].

Struktury anatomiczne związane z DMN to przede wszystkim przyśrodkowa część kory przedczołowej, przedklinek oraz tylna część zakrętu kory obręczy [2, s. 417], choć z DMN często wiąże się bardzo wiele podsystemów, takich jak hipokamp (odpowiedzialny za nabywanie wspomnień i ich aktywizowanie), czy grzbietowo-przyśrodkowa część kory przedczołowej. Wszelkie struktury wymienione w tekście, o ile nie zaznaczono inaczej, należą do systemów bądź podsystemów DMN.

Niektórzy badacze zwracają uwagę na to, że sieć DMN należy rozpatrywać z uwzględnieniem sieci związanej z wykonywaniem zadań, ponieważ działanie obu tych sieci jest nieprzerwanie naprzemienne, antykorelacyjne i wobec tego to one wspólnie tworzą pewną domyślną aktywność mózgu (co będzie miało szczególne znaczenie przy rozpatrywaniu zaburzeń psychicznych) [7, s. 281-282]. Ponadto w mózgu można wyróżnić nawet do sześciu sieci, które także zasługują na miano domyślnych (jak choćby sieć wzrokowa, słuchowa, czy somatosensoryczna) [7, s. 282] niemniej ze względu na ogromny przyrost ilości badań od roku 2007 odnoszących się do DMN jako sieci domyślnej nazwa przyjęła się, najprawdopodobniej na stałe.

### **3. Aktywność DMN w wybranych zaburzeniach psychicznych**

Można wyróżnić przynajmniej cztery przypuszczalne mechanizmy, leżące u podstaw dysfunkcji w chorobach psychicznych, zależne od zmian w aktywności DMN [7, s. 286-289]. Są to:

- interferencja ze strony DMN w trakcie wykonywania zadania,
- zmienione, atypowe wzorce antagonizacji (antykorelacji) pomiędzy siecią zadaniową a DMN,
- zmieniona łączliwość sugerująca odmienną integrację DMN,
- zmienione wzorce aktywności w DMN.

Interferencja DMN w trakcie wykonania zadania wiąże się z problemami w utrzymywaniu uwagi na wyznaczonym celu, błędami uwagowymi, deficytami w wykonaniu i przekłada się na spontanicznie pojawiające się, odnoszące się do samego siebie myśli, będące przyczyną dystrakcji. Łatwość z jaką dochodzi do interferencji może wynikać z poziomu motywacji do wykonywania zadania, ale także z cech o podłożu psychopatologicznym. Kolejne wymienione mechanizmy są uwikłane w przyczyny intruzji ze strony DMN w trakcie aktywności nastawionej na cel.

Atypowe wzorce antykorelacji pomiędzy siecią zadaniową a DMN, w przypadku nadmiernej antagonizacji (aktywność jednej z sieci jest wyższa niż w grupie kontrolnej i wiąże się z silniejszym osłabieniem aktywności drugiej sieci w tym samym czasie), mogą przejawiać się jako nadmierne konkurowanie tych sieci pomiędzy swoją naprzemianną aktywnością, przejawiając się jako „nadmierne myślenie i deficyty w kontroli uwagowej symptomatyczne dla schizofrenii” [7, s. 287]. Z kolei obniżona wartość antykorelacji (aktywność jednej z sieci jest niższa niż w grupie kontrolnej



i wiąże się z mniejszym osłabieniem aktywności drugiej sieci w tym samym czasie) została wykryta w przypadku ADHD i powiązana z charakterystycznymi dla tego zaburzenia objawami.

Zmieniona łączliwość przekładająca się na atypową integrację DMN jest łatwo rzucającym się w oczy przejawem patologicznej aktywności. Na przykład w chorobie Alzheimera przejawia się to w postaci osłabienia połączeń pomiędzy hipokampem a komponentami sieci DMN (skutkując problemami z pamięcią), w autyzmie mamy do czynienia z osłabieniem połączeń pomiędzy przednią (należącą do sieci zadaniowej) a tylną częścią kory zakrętu obręczy (co prowadzi do zaburzeń w przetwarzaniu emocji i informacji odnoszących się do siebie), a w schizofrenii do nadmiernej łączliwości pomiędzy DMN a innymi wspomnianymi sieciami aktywnymi domyślnie (może mieć to związek z doświadczanymi w tej chorobie stanami urojeniowymi, halucynacyjnymi).

Zmienione, atypowe wzorce aktywności DMN są zazwyczaj łączone z problemami w przetwarzaniu, dostępie, bądź zdolności do manipulowania informacjami o charakterze introspekcyjnym, jak na przykład w postaci zaburzeń monitorowania siebie (schizofrenia), obniżonej ilości przetwarzanych informacji introspekcyjnych, emocjonalnych (autyzm).

W kolejnych podrozdziałach przedstawiam dokładniejszą charakterystykę zmian w DMN w wybranych zaburzeniach psychicznych z uwzględnieniem wymienionych mechanizmów oraz innych charakterystyk związanych z aktywnością tej sieci.

### **3.1. DMN w depresji i zaburzeniach lękowych**

Do typowych objawów związanych (w różnej ich ilości i nasileniu) z depresją zaliczają się między innymi uczucia takie jak smutek, poczucie wewnętrznej pustki i beznadziejności, utrata odczuwania zainteresowania do czegokolwiek, znacznie osłabiona zdolność do odczuwania przyjemności, bezsenność, poczucie zmęczenia, znużenia, brak energii do działania, wrażenie bycia bezwartościowym, silne i nieadekwatne poczucie winy, obniżona zdolność do myślenia, koncentracji, podejmowania decyzji, a także nawracające myśli o śmierci, wyobrażenia związane z samobójstwem [8, s. 160-161]. Depresję można także powiązać z nadmiernym rozpamiętywaniem przeszłości.

Nadmierna koncentracja swojego myślenia na samym sobie wraz z pojawiającymi się ruminacjami w depresji nasuwa skojarzenia z funkcjami DMN. Wykazano zmiany w łączliwości tej sieci (nadmierna funkcjonalna łączliwość we wzgórzu oraz w podkolankowej części kory przedczołowej) związane z długością trwania epizodu depresyjnego (pozwalające przewidzieć także długość trwania ruminacji) lub z opornością tej choroby, sugerujące nadmierne oddziaływanie obszarów o znaczeniu afektywnym na obszary przetwarzające procesy poznawcze (jak grzbietowa część przedniej kory zakrętu obręczy) [7, s. 290-291, 9]. Yvette wraz ze współpracownikami [10, s. 1942] wykazała, że osoby z depresją mają nadmierną aktywność DMN spowodowaną bodźcem o negatywnym znaczeniu emocjonalnym oraz mają obniżoną zdolność do samoregulacyjnego zmniejszenia aktywności tej sieci w porównaniu z grupą kontrolną podczas powtórnego oceniania oglądanych obiektów. Najnowsze badania i meta-analizy wskazują jednak na to, że najprawdopodobniej sama funkcjonalna łączliwość

DMN w depresji nie jest zaburzona, a głównym czynnikiem zmian w aktywności DMN jest zwiększona funkcjonalna łączliwość tej sieci z podkolankową częścią kory przedczołowej, która łączy procesy o afektywnym obciążeniu i przejawiające się w behawioralnym wycofaniu z procesami samoodnoszenia się wspieranymi przez działanie DMN [9].

W kontekście problemów z DMN i w odniesieniu do depresji warto wspomnieć o zaburzeniach lękowych, gdyż charakteryzują się, w przeciwieństwie do depresji, większą koncentracją na przyszłości, która jednak także przejawia się w postaci odnoszenia się do siebie i innych. Do znamiennych objawów należy nadmierny lęk lub strach wobec obecnych bądź przewidywanych zagrożeń, pojawianie się ataków paniki, zachowań w postaci unikania niechcianych sytuacji, napięcia w ciele, objawy psychosomatyczne, nadmierne zamartwianie się, trudności w kontrolowaniu zmartwień, trudności z koncentracją, pojawiające się uczucie „pustki w głowie”, drażliwość, trudności z zasypianiem, niepokój [8, s. 189, 222].

U pacjentów z zaburzeniami lękowymi wykazano obniżoną deaktywację przyśrodkowej części kory przedczołowej podczas przetwarzania słów wyrażających zagrożenie wraz z podwyższoną deaktywacją tylnej części zakrętu obręczy – jednak to, czy należy połączyć taki wzorzec aktywacji ze specyficznymi problemami z DMN jest kwestionowane [7, s.291].

### **3.2. DMN w chorobie afektywnej dwubiegunowej**

Choroba dwubiegunowa charakteryzuje się okresami manii bądź hipomanii naprzemiennie z okresami depresji i normalnego nastroju [8, s. 124]. Komponenta maniakalna przejawia się „nieustannie podwyższonym, ekspansywnym lub drażliwym nastrojem oraz anormalnym i nieustannie zwiększonym poziomem aktywności i energii z nastawieniem na osiągnięcie celu” [8, s. 124]. Ponadto można w fazie maniakalnej zauważyć zmiany w zachowaniu, takie jak zwiększone poczucie własnej wartości, obniżona potrzeba snu, zwiększona rozmowność, poczucie przymusu mówienia, napływ pomysłów, poczucie gonitwy myśli, łatwość w rozpraszeniu uwagi (uwaga jest z łatwością przyciągana przez przypadkowe, irrelewantne bodźce), angażowanie się w ryzykowne przedsięwzięcia [8, s. 124].

Badania sprawdzające zmiany aktywności neurofizjologicznej w DMN z uwzględnieniem aktywności spoczynkowej (bez wykonywania zadania), wskazują na istotne różnice w porównaniu z grupą kontrolną [11, s. 1-2]. Wykazano obniżoną łączliwość w dolnej części przyśrodkowej kory przedczołowej wraz z anormalną anatomią jej brzusznej części oraz zwiększone fluktuacje w sygnale mierzonym przy pomocy funkcjonalnego rezonansu magnetycznego, sugerujące anormalną funkcjonalną organizację w mózgu. Autorzy jednak nie określają, na jakie symptomy specyficznym przekładają się wspomniane zmiany w aktywacji.

Edith Pomarol-Clotet wraz ze współpracownikami przeprowadziła badanie nad pacjentami w manii przy użyciu zadania n-back pozwalającego ocenić wydolność pamięci roboczej [12, s. 616]. Okazało się, że ci pacjenci mieli problem z dezaktywacją sieci DMN w trakcie wykonania zadania – a dokładnie, przede wszystkim problemy z dezaktywacją w przyśrodkowej części kory przedczołowej, w porównaniu z pozostałymi obszarami DMN, czyli z tylną częścią kory zakrętu obręczy i przedklinkiem.

Wiązało się to jednocześnie z pogorszeniem w wykonywaniu zadania. Niemniej jak zauważają autorzy, problemy z dezaktywacją tej sieci mają miejsce nie tylko w przypadku manii, ale również depresji, dlatego nie można w całkowicie bezpośredni sposób łączyć wpływu problemów z DMN na obecność obu tych chorób. Konieczne są dalsze badania, które pozwoliłyby uchwycić różnicę w problemach z aktywnością DMN w depresji i chorobie dwubiegunowej. Natomiast późniejsze badania [13] pokazały, że problemy z dezaktywacją brzuszno-przyśrodkowej części kory przedczołowej występują bez względu na fazę choroby (mania, depresja, remisja).

Warto zwrócić uwagę na podobnie dysfunkcyjną (choć w mniej wyraźny sposób) aktywność DMN u zdrowych krewnych pierwszego stopnia osób z chorobą afektywną dwubiegunową, związaną z problemami w dezaktywacji przyśrodkowej części kory przedczołowej [14, s. 2513]. Aktywność DMN u krewnych porównywano z pacjentami w okresie remisji. Wskazuje to na dziedziczne aspekty tej choroby, daje kolejne świadectwo problemów z aktywnością DMN w chorobie dwubiegunowej oraz pozwala ją potraktować jako cechę charakterystyczną tego zaburzenia, wręcz jako endofenotyp [14, s. 2519].

### **3.3. DMN w schizofrenii**

W przypadku schizofrenii najczęściej mamy do czynienia z obecnością przekonaneń o charakterze urojeniowym, halucynacjami, zdezorganizowaną, niekoherentną mową, rażąco zdezorganizowanym lub katatonicznym zachowaniem, symptomami negatywnymi takimi jak obniżona ekspresja emocjonalna lub awolucjonalność, a także ze zwiększonymi problemami związanymi z pracą, relacjami interpersonalnymi, czy z dbaniem o siebie [8, s. 99-100].

Zaburzenia w aktywności sieci domyślnych (nie tylko DMN), przejawiają się jako ich atypowa funkcjonalna łączliwość [7, s. 290]. Charakterystyczne dla tej choroby są silne antykorelacje pomiędzy DMN a siecią aktywną podczas wykonywania zadań, o czym wspomniano we wstępie do niniejszej części artykułu. Owo współzawodnictwo między aktywnością sieci zadaniowej a DMN przekłada się na zwiększoną (prawdopodobnie nadmierną, wytwórczą) wrażliwość i nadmierne przywiązywanie uwagi do bodźców zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych – dotyczących myślenia o sobie samym oraz o innych. Nadmierną deaktywację DMN wiąże się z deficytami uwagowymi, a szczególnie większą deaktywację przyśrodkowej kory przedczołowej, przedklinka i zakrętu środkowego skroniowego łączy się z objawami wytwórczymi. Wykazano także zwiększoną łączliwość między DMN a innymi sieciami domyślnymi, co również może się przekładać na obniżenie zdolności uwagowych, jak i doświadczenie halucynacji. Niemniej należy zaznaczyć, że większa dezaktywacja (hiperdeaktywacja) DMN przyczynia się w schizofrenii do lepszego wykonania zadań uwagowych w niektórych przypadkach w porównaniu ze zwykłymi ludźmi. Należą do nich sytuacje kierowania uwagi przestrzenno-wzrokowej w ograniczonym polu widzenia, co oznacza, że hiperdeaktywacja DMN w schizofrenii może być przyczyną lepszych zdolności do skupienia się, choć w wąskim zakresie [15, s. 1158].

## 4. Podsumowanie

W niniejszym artykule przedstawiono charakterystykę sieci wzbudzeń podstawowych z uwzględnieniem zmian w jej aktywności w wybranych chorobach psychicznych – depresji, zaburzeniach lękowych, zaburzeniu afektywnym dwubiegunowym oraz w schizofrenii. Okazuje się, że identyfikacja nietypowej aktywności tej sieci w różnych chorobach psychicznych, pozwala na ukazanie substancjalnych zmian patofizjologicznych oraz prześledzenie możliwych mechanizmów odpowiedzialnych za niektóre obecne w tych chorobach objawy.

Po upływie 10 lat od nastąpienia intensyfikacji badań aktywności tej sieci, otrzymany obraz staje się coraz wyraźniejszy, a ujęcie relacji „objawy psychiatryczne – aktywność DMN”, zaczyna być częścią większej całości, jak ma to miejsce w przypadku depresji, gdzie jej objawy mniej łączy się z bezpośrednią dysfunkcjonalnością DMN, a bardziej z problemami nadmiernego wpływu na tę sieć ze strony aktywności podkolankowej części kory przedczołowej. Ciągłej precyzacji wymaga łączenie objawów schizofrenii z mechanizmami patofizjologicznymi, usprawiedliwione jest to najprawdopodobniej największym poziomem skomplikowania i największą różnorodnością objawów w tym zaburzeniu.

Obecnie duże nadzieje dają odkrycia w przypadku choroby dwubiegunowej. Jeżeli faktycznie problemy w dezaktywacji przyśrodkowej części kory przedczołowej stanowią cechę endofenotypową, to kolejnym krokiem w walce z tą chorobą będzie opracowywanie celowanych (neuro)terapii, które będą regulować aktywność tej części mózgu. Obiecujące wydają się te rodzaje terapii, które łączą terapię poznawczą z praktykami uważności, które same w sobie zmieniają łączliwość DMN [16], jednak na celowane terapie o udowodnionym działaniu w relacji „przyczyna patofizjologiczna – celowana, adekwatna interwencja”, należy jeszcze poczekać, szczególnie że wspomniana endofenotypowa cecha może być jedynie częścią szerszego obrazu, podobnie jak w przypadku depresji.

## Literatura

1. Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., Shulman, G. L., *A default mode of brain function*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 98.2 (2001), s. 676-682.
2. Raichle, M. E., *The brain's default mode network*, Annual review of neuroscience, 38 (2015), s. 433-447.
3. Siegel, D. J., *Mind: A journey to the heart of being human*, WW Norton & Company, New York-London, (2016).
4. Andrews-Hanna, Jessica R., *The brain's default network and its adaptive role in internal mentation*, The Neuroscientist: A Review Journal Bringing Neurobiology, Neurology and Psychiatry, 18.3 (2012), s. 251-270
5. Ricard M., Lutz A., Davidson R. J., *Umysł medytującego*, Świat Nauki, 12 (2014), s. 24-31
6. Block, S., *Come to your senses: Demystifying the mind-body connection*, New York: Simon and Schuster, (2007).
7. Broyd, S. J., Demanuele, C., Debener, S., Helps, S. K., James, C. J., & Sonuga-Barke, E. J., *Default-mode brain dysfunction in mental disorders: a systematic review*, Neuroscience & biobehavioral reviews, 33.3 (2009), 279-296.
8. American Psychiatric Association, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub, (2013).
9. Hamilton, J. P., Farmer, M., Fogelman, P., Gotlib, I. H., *Depressive rumination, the default-mode network, and the dark matter of clinical neuroscience*, Biological psychiatry, 78.4 (2015), s. 224-230.

10. Sheline, Y. I., Barch, D. M., Price, J. L., Rundle, M. M., Vaishnavi, S. N., Snyder, A. Z., Raichle, M. E., *The default mode network and self-referential processes in depression*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 106.6 (2009), s. 1942-1947.
11. Öngür, D., Lundy, M., Greenhouse, I., Shinn, A. K., Menon, V., Cohen, B. M., & Renshaw, P. F., *Default mode network abnormalities in bipolar disorder and schizophrenia*, Psychiatry Research: Neuroimaging, 183.1 (2010), s. 59-68.
12. Pomarol-Clotet, E., Moro, N., Sarró, S., Goikolea, J. M., Vieta, E., Amann, B., McKenna, P. J., *Failure of de-activation in the medial frontal cortex in mania: evidence for default mode network dysfunction in the disorder*, The World Journal of Biological Psychiatry, 13.8 (2012), s. 616-626.
13. Pomarol-Clotet, E., Alonso-Lana, S., Moro, N., Sarro, S., Bonnin, M. C., Goikolea, J. M., Fernandez-Corcuera, P., Amann, B. L., Romaguera, A., Vieta, E., Blanch, J., McKenna, P. J., Salvador, R., *Brain functional changes across the different phases of bipolar disorder*, British Journal of Psychiatry, 206 (2015), s. 136-144.
14. Alonso-Lana, S., Valentí, M., Romaguera, A., Sarri, C., Sarró, S., Rodríguez-Martínez, A., Vieta, E., *Brain functional changes in first-degree relatives of patients with bipolar disorder: evidence for default mode network dysfunction*, Psychological medicine, 46.12 (2016), s. 2513-2521.
15. Hahn, B., Harvey, A. N., Gold, J. M., Fischer, B. A., Keller, W. R., Ross, T. J., & Stein, E. A., *Hyperdeactivation of the Default Mode Network in People With Schizophrenia When Focusing Attention in Space*, Schizophrenia bulletin, 42.5 (2016), s. 1158-1166.
16. Jang J. H., Jung W. H., Kang D. H., Byun M. S., Kwon S. J., Choi C. H., Kwon J. S., *Increased default mode network connectivity associated with meditation*, Neuroscience letters, 487.3 (2011), s. 358-362.

## **Aktywność sieci wzbudzeń podstawowych w zaburzeniach psychicznych – przegląd literatury**

### Streszczenie

Aktywność sieci wzbudzeń podstawowych (Default Mode Network) w mózgu ma miejsce wtedy, gdy uwaga osoby nie jest skupiona na świecie zewnętrznym, na żadnym szczególnym zadaniu i jest skojarzona z tak zwaną „wędrówką umysłu”, marzeniami na jawie i odgrywa ważną rolę w tworzeniu i aktualizacji wewnętrznych modeli świata opartych na długoterminowych wspomnieniach o sobie i innych ludziach. Od czasu, gdy 20 lat temu Gordon Shulman zwrócił uwagę na aktywność tej sieci, pojawiło się bardzo wiele badań pokazujących jej anormalne działanie u osób z takimi zaburzeniami psychicznymi jak depresja, schizofrenia, czy choroba afektywna dwubiegunowa. Z drugiej strony pojawiły się terapie wiążące działanie w „trybie DMN”, ze skłonnością do ruminacji, czy zaburzeń psychosomatycznych, takie jak Mind-Body Bridging, należące do nurtu terapii poznawczych opartych na praktyce uważności. Głównym celem niniejszego artykułu jest przedstawienie szerokiego przeglądu literatury dotyczącego zaburzonej aktywności DMN w chorobach psychicznych.

Słowa kluczowe: sieć aktywności wzbudzeń podstawowych, choroby psychiczne, terapia poznawcza oparta na praktyce uważności

## **Activity of default mode network in mental disorders – a review**

### Abstract

The activity of the Default Mode Network in the brain takes place when a person's attention is not focused on the outside world, nor on any particular task and is associated with so-called "mind wandering", daydreaming, and plays an important role in creating and updating internal models of the world, based on long-term memories about oneself and other people. Since 20 years ago Gordon Shulman has drawn attention to the activity of this network, there have been made many studies showing its abnormal activity in people with mental disorders such as depression, schizophrenia, or bipolar disorder. On the other hand, many therapies based on the knowledge about this network have emerged, making DMN responsible for ruminations and psychosomatic disorders. One example of such therapy is Mind-Body Bridging, which is a kind of mindfulness-based cognitive therapy. The main purpose of this article is to present a broad overview of the literature on impaired DMN activity in mental illness.

Keywords: default mode network, mental disorders, mindfulness-based cognitive therapy

# **Uzależnienie od mediów, gier komputerowych i hazardu wśród uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z województwa lubelskiego – doniesienie wstępne**

## **1. Wstęp**

Termin „uzależnienie” najczęściej kojarzony jest z zażywaniem substancji psychoaktywnych (alkoholizm, narkomania, nikotynizm). Choroby te, zwłaszcza alkoholizm i nikotynizm, występują powszechnie w społeczeństwie. W ostatnich 2 dekadach, znacząco na sile przybiera zjawisko uzależnień behawioralnych, które charakteryzują się nadmierną potrzebą wykonywania konkretnej czynności.

Do najczęściej występujących uzależnień behawioralnych zalicza się: uzależnienie od hazardu, komputera i Internetu, pracy i zakupów. Spośród wszystkich uzależnień czynnościowych, jedynie patologiczny hazard został sklasyfikowany jako jednostka chorobowa (w Klasyfikacji ICD-10: kod F63.0 – zaburzenie nawyków i popędów (impulsów) [1]. W V edycji podręcznika „Diagnostics and Statistical Manual of Mental Disorders” (DSM-V) patologiczny hazard figuruje pod hasłem – uzależnienie [2].

### **1.1. Kryteria diagnostyczne uzależnienia**

Z uwagi na trudności w definiowaniu zjawiska jakim jest uzależnienie od Internetu, w pracach naukowych występuje wiele kryteriów diagnostycznych opisujących to zjawisko. Jednym z nich są kryteria opracowane przez T. Woronowicza, który oparł się na kryteriach diagnostycznych zawartych w klasyfikacji ICD-10. Są to [3]:

- Brak kontroli nad czasem spędzonym w Internecie,
- Uczucie przymusu korzystania z Internetu,
- Doświadczanie zmian nastroju przy próbach ograniczenia lub zrezygnowania z kontaktów z Internetem oraz ustępowanie ich w momencie korzystania z Internetu,
- Potrzeba spędzania coraz większej ilości czasu na czynności związane z Internetem,
- Pojawienie się problemów osobistych lub zawodowych spowodowanych korzystaniem z Internetu,

---

<sup>1</sup> justyna.sz@interia.eu; Katedra Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <http://umlub.pl/>

<sup>2</sup> wk@data.pl; Klinika Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej z Pracownią Endokrynologiczno-Metaboliczną III Katedry Pediatrii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <http://umlub.pl/>

<sup>3</sup> bk@data.pl; Katedra i Zakład Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <http://umlub.pl/>

<sup>4</sup> magda.sowa@onet.pl; Katedra i Zakład Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <http://umlub.pl/>

- Utrata dotychczasowych zainteresowań, relacji na rzecz Internetu,
- Korzystanie z Internetu jako ucieczka od problemów,
- Ukrywanie informacji na temat czasu spędzanego w Internecie, zaprzeczanie problemom związanym z użytkowaniem Internetu.

## **1.2. Nazewnictwo**

Z uwagi na brak jednoznacznych kryteriów diagnostycznych oraz nieakceptowanie przez niektórych badaczy faktu istnienia uzależnienia od Internetu, brak jest również jednoznacznego nazewnictwa tego zjawiska. W literaturze można spotkać następujące nazewnictwo: infoholizm, infozależność, sieciholizm, internetoholizm, sieciozależność, cybeznaóg, cyberzależność, uzależnienie od Internetu, zaburzenie spowodowane zależnością od Internetu [4].

## **1.3. Rodzaje uzależnienia od Internetu**

Dr Kimberly Young wyróżniła kilka podtypów uzależnienia od Internetu. Są nimi [5]:

- Socjomania internetowa – uzależnienie od kontaktów w sieci, utrzymywanie kontaktów tylko bądź w większości w sieci, zanikanie relacji międzyludzkich,
- Erotomania internetowa – uzależnienie od stron pornograficznych, rozmowy na chatach o tematyce seksualnej,
- Uzależnienie od sieci – potrzeba stałego przebywania w sieci,
- Przymus pobierania informacji – wyszukiwanie nowych informacji, przymus udziału w wielu listach dyskusyjnych,
- Uzależnienie od komputera – przymus spędzania czasu przy komputerze, bez względu na wykonywane czynności.

## **1.4. Skutki uzależnienia**

Uzależnienie od Internetu bądź różnych jego form, podobnie jak każde inne uzależnienie nie się za sobą szereg negatywnych skutków.

Do skutków fizycznych uzależnienia można zaliczyć takie objawy, jak: bóle głowy, pogorszenie wzroku, bóle szyi, kręgosłupa, problemy z koncentracją, zwichnięcie stawu nadgarstka, bezsenność, problemy ze strony układu pokarmowego na skutek ciągłej siedzącej pozycji ciała, nieregularnych posiłków oraz braku aktywności fizycznej.

Do skutków psychicznych i społecznych można zaliczyć: nadpobudliwość, trudności w koncentracji uwagi, depresję, zaburzenia w relacjach interpersonalnych, zanikanie więzi rodzinnych i przyjacielskich, utrata innych zainteresowań, zaburzenia rytmu dobowego, problemy w pracy lub w szkole na skutek zaniedbywania obowiązków i rozpad więzi rodzinnych [6].

## **2. Cel pracy**

Celem pracy było określenie rozmiarów uzależnienia od mediów, gier komputerowych i hazardu wśród uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z województwa lubelskiego.

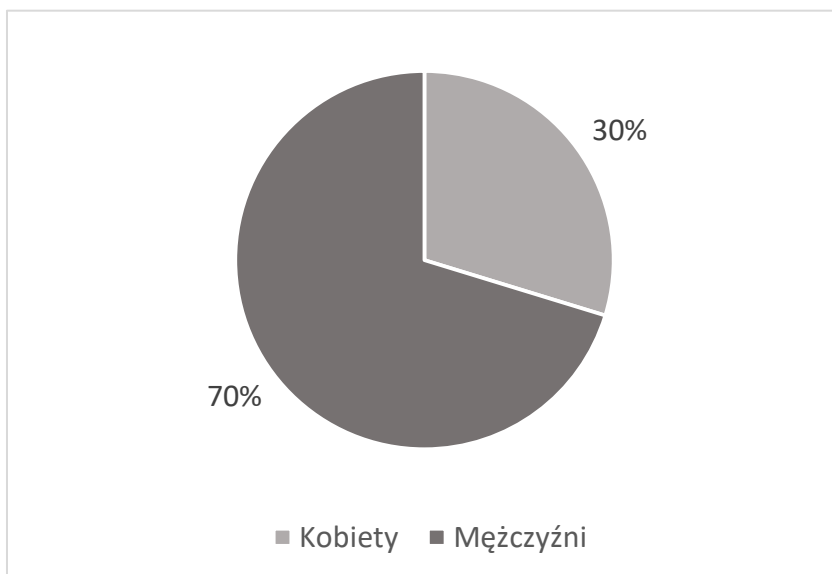
### 3. Metoda

Metodą, którą zastosowano w badaniu był Autorski Kwestionariusz Ankiety. Zawierał 37 pytań zamkniętych oraz półotwartych z możliwością jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru. W kwestionariuszu oprócz standardowych pytań m.in o wiek, płeć, oraz miejsce zamieszkania, rodzaj szkoły, znalazły się pytania o charakterystykę korzystania przez badanego z Internetu.

### 4. Materiał

Badanie zostało przeprowadzone na grupie 111 uczniów z gimnazjum publicznego, liceum publicznego, technikum publicznego oraz publicznej szkoły zawodowej znajdujących się na terenie województwa lubelskiego.

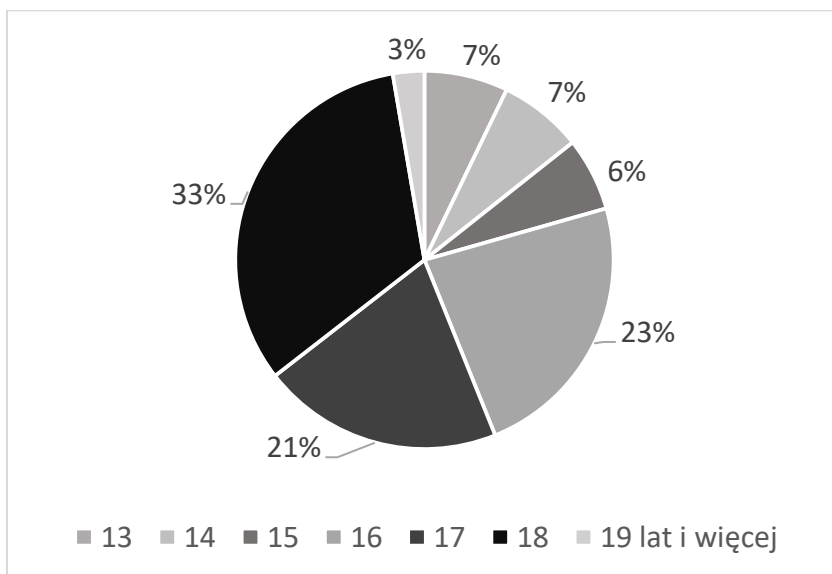
Wśród badanych 70% stanowiły osoby płci męskiej, 30% – żeńskiej (wykres 1).



Wykres 1. Badani wg płci [opracowanie własne]

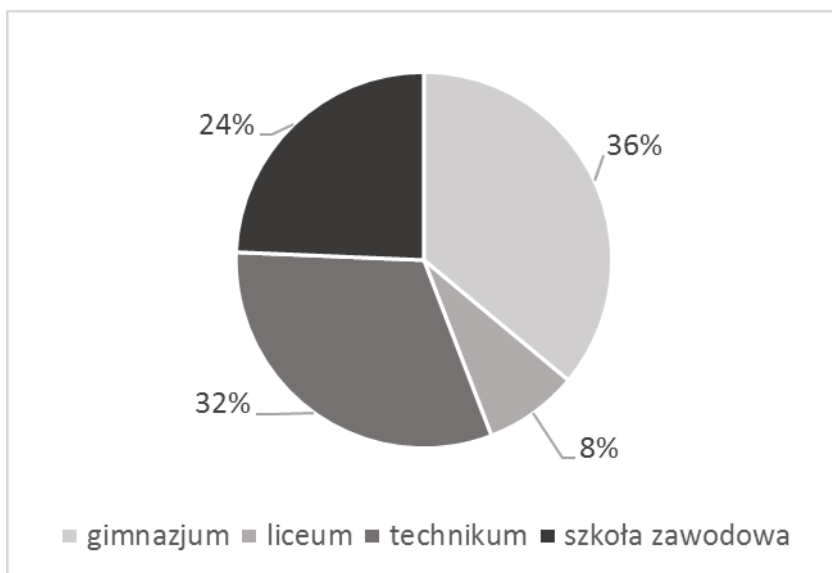
Wiek badanych wahał się w przedziale 13-19 lat. Największy odsetek stanowili uczniowie w wieku 18 lat (33%), następnie w wieku 16 lat (23%) oraz 17 lat (21%). Najmniejszą grupę stanowili uczniowie w wieku 19 lat lub więcej (wykres 2).





Wykres 2. Badani wg wieku [opracowanie własne]

36% wszystkich badanych stanowili uczniowie gimnazjum publicznego, 32% uczniowie technikum publicznego, 24% uczniowie zasadniczej szkoły zawodowej, 8% stanowili uczniowie uczący się w liceum publicznym (wykres 3).



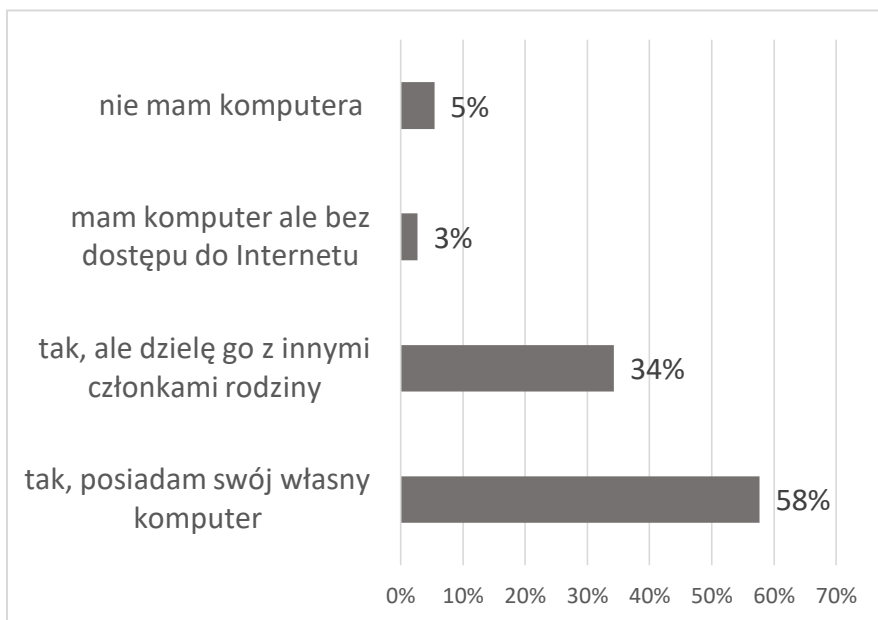
Wykres 3. Badani wg rodzaju szkoły [opracowanie własne]

## 5. Wyniki

### 5.1. Charakterystyka kontaktów z Internetem

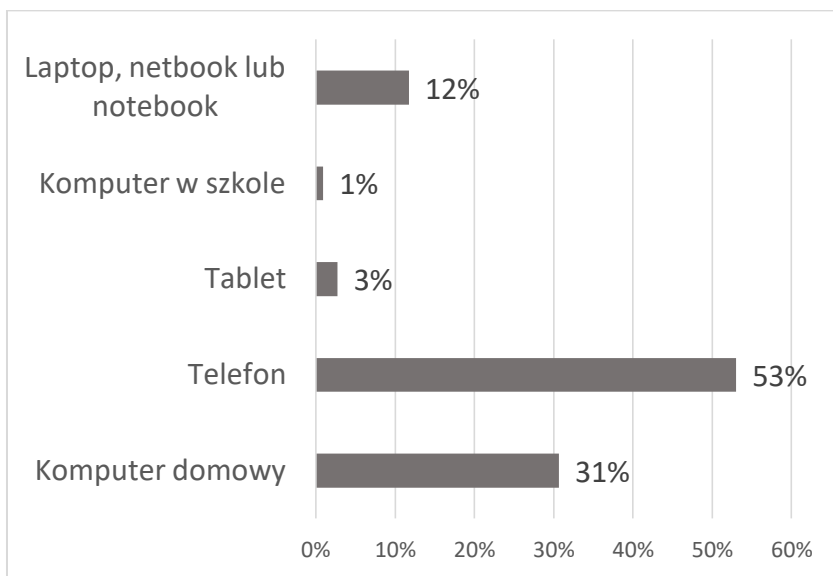
Wśród uczniów biorących udział w badaniu, 100% miało dostęp do Internetu. 58% poprzez własny komputer z dostępem do Internetu, a 34% poprzez komputer który użytkuje wspólnie z innymi członkami (Wykres 4).

Uczniowie którzy posiadali komputer bez dostępu do Internetu, lub nie mieli go wcale, posiadali telefon z możliwością połączenia z Internetem lub korzystali z Internetu za pośrednictwem komputerów szkolnych.



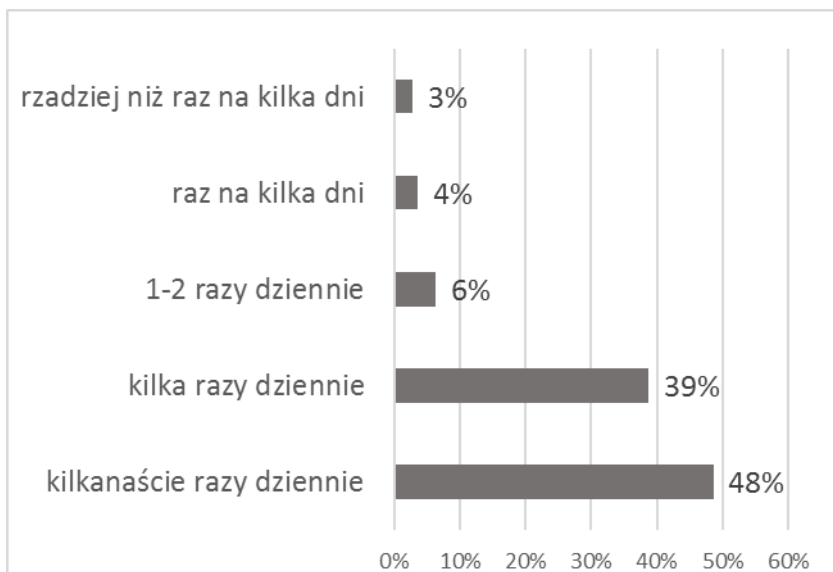
Wykres 4. Odpowiedź na pytanie: „Czy posiadasz komputer z dostępem do Internetu?” [opracowanie własne]

Do najczęściej używanych urządzeń, za pomocą których uczniowie łączyli się z Internetem należały: telefon komórkowy – 53%, komputer domowy – 31% oraz laptop, netbook bądź notebook – 12% badanych (wykres 5).

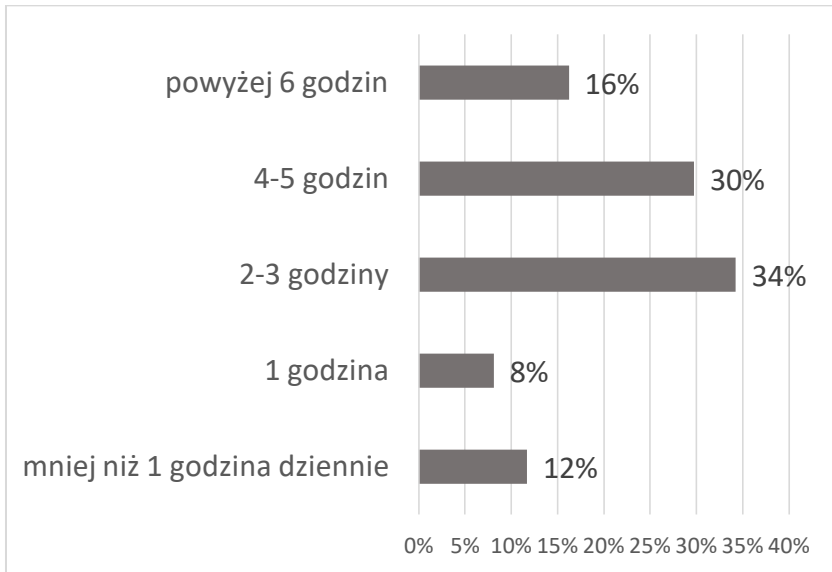


Wykres 5. Odpowiedź na pytanie: „Przy użyciu jakich urządzeń najczęściej korzystasz z Internetu?”  
[opracowanie własne]

Zdecydowana większość uczniów (87%) korzysta z komputera/Internetu wielokrotnie w ciągu doby (Wykres 6), 46% – w wymiarze przekraczającym 4 godziny dziennie (wykres 7).

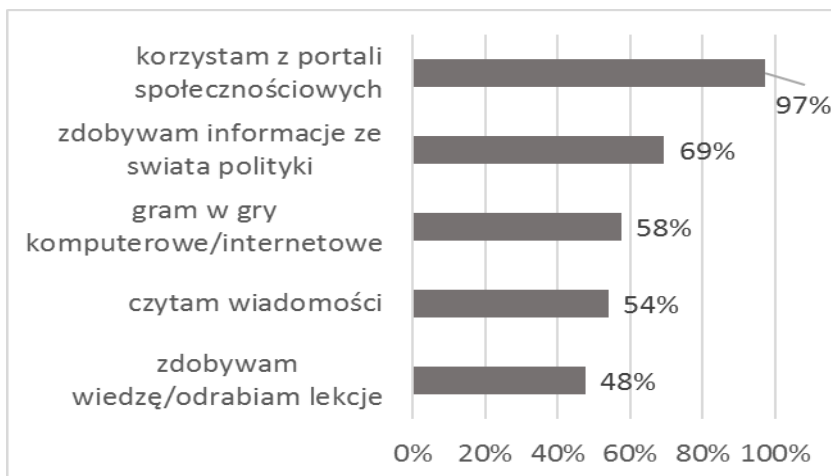


Wykres 6. Odpowiedź na pytanie: „Jak często korzystasz z Internetu?” [opracowanie własne]



Wykres 7. Odpowiedź na pytanie: „Ile godzin dziennie korzystasz z Internetu?” [opracowanie własne]

W ocenie większości badanych, komputer to przede wszystkim narzędzie komunikacji – korzystanie z portali społecznościowych (97%). 69% deklarowało wykorzystanie komputera/Internetu do zdobywania informacji o tematyce politycznej, 58% – widziało komputer /Internet jako narzędzie rozrywki – dostęp do gier komputerowych/ Internetowych, 54% – czytanie wiadomości o tematyce wydarzeń z kraju i za granicą. Zaledwie 48% widzi w komputerze narzędzie pozwalające uczyć się efektywniej (pomoc w odrabianiu lekcji) lub zdobywać nową wiedzę (wykres 8).

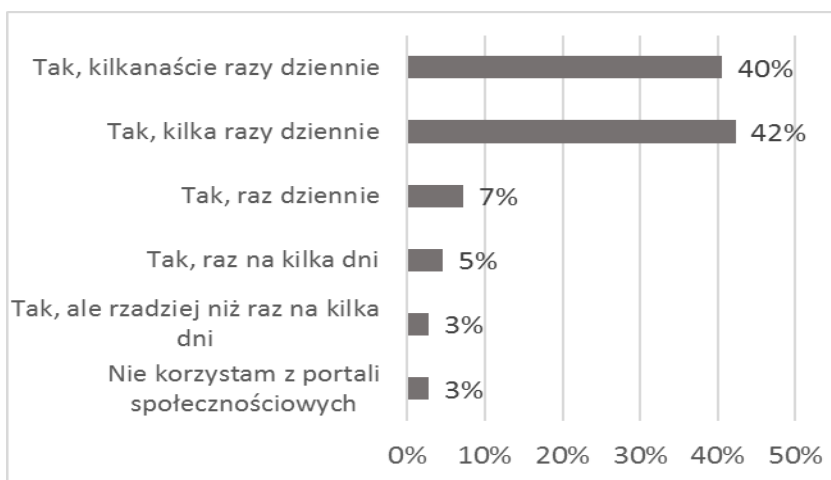


Wykres 8. Odpowiedź na pytanie: „Jakie czynności najczęściej wykonujesz spędzając czas w Internecie/przed komputerem?” [opracowanie własne]

## 5.2. Charakterystyka aktywności w Internecie

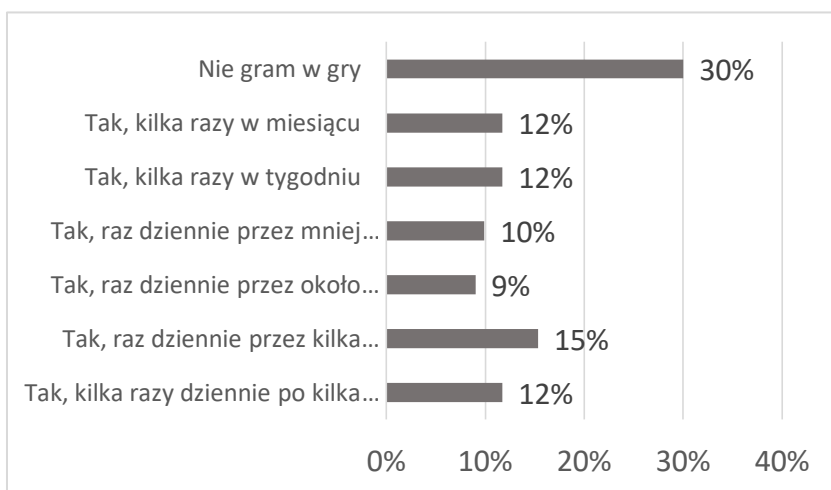
W niniejszej pracy skupiono się na 3 rodzajach aktywności, które można wiązać z objawami/ryzykiem uzależnienia: korzystanie z portali społecznościowych, granie w gry komputerowe/internetowe oraz korzystanie z różnych form hazardu internetowego.

Z portali społecznościowych korzysta 97% uczniów, z tego większość kilka-kilkanaście razy na dobę (wykres 9).



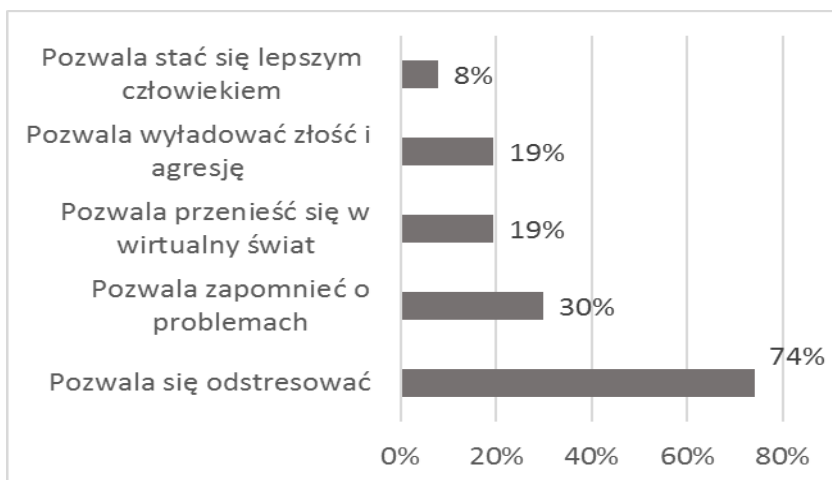
Wykres 9. Odpowiedź na pytanie: „Czy korzystasz z portali społecznościowych?” [opracowanie własne]

Korzystanie z gier komputerowych jest rzadszym zjawiskiem, tym niemniej aż 36% ankietowanych uczniów przyznaje, iż czyni to przynajmniej przez godzinę dziennie, a 27% przez kilka-kilkanaście godzin dziennie (wykres 10).



Wykres 10. Odpowiedź na pytanie: „Czy grasz w gry komputerowe/Internetowe?” [opracowanie własne]

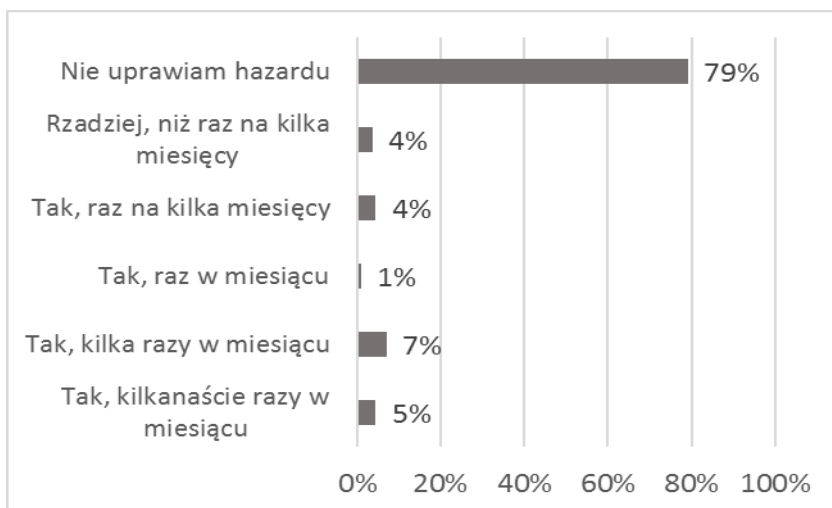
Osoby deklarujące korzystanie z gier komputerowych/internetowych traktują je głównie jako formę relaksu, odstresowania (74%) i oderwania od problemów świata rzeczywistego (30%) (wykres11).



Wykres 11. Odpowiedź na pytanie: „Co daje Ci możliwość zagrania w grę?” [opracowanie własne]

Hazard internetowy, wydaje się zjawiskiem marginalnym w polskim społeczeństwie, tymczasem 21% uczniów przyznaje, iż korzysta z tej formy aktywności, w tym 5% uczniów uprawia hazard kilkanaście razy w miesiącu (wykres 12).

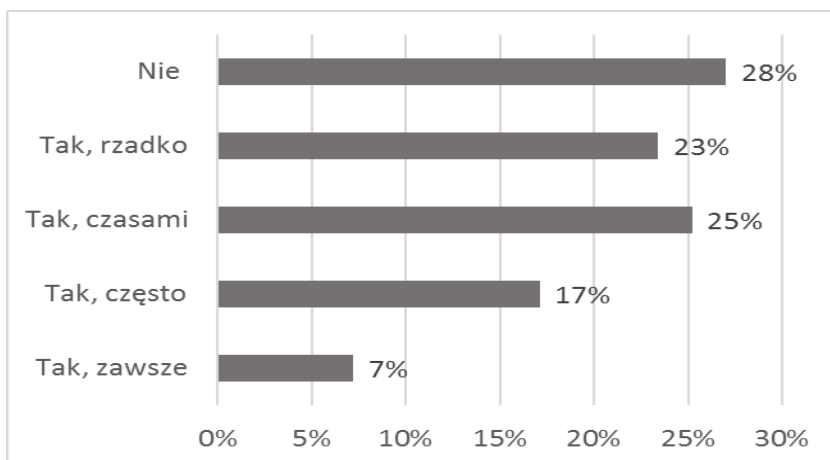
Wśród osób korzystających z różnych form hazardu internetowego, w zdecydowanej większości byli mężczyźni powyżej 17 roku życia. Najczęstszą formą hazardu były zakłady sportowe.



Wykres 12. Odpowiedź na pytanie: „Czy zdarza Ci się uprawiać hazard internetowy na pieniądze?” [opracowanie własne]

### 5.3. Obecność symptomów uzależnienia oraz poczucie uzależnienia

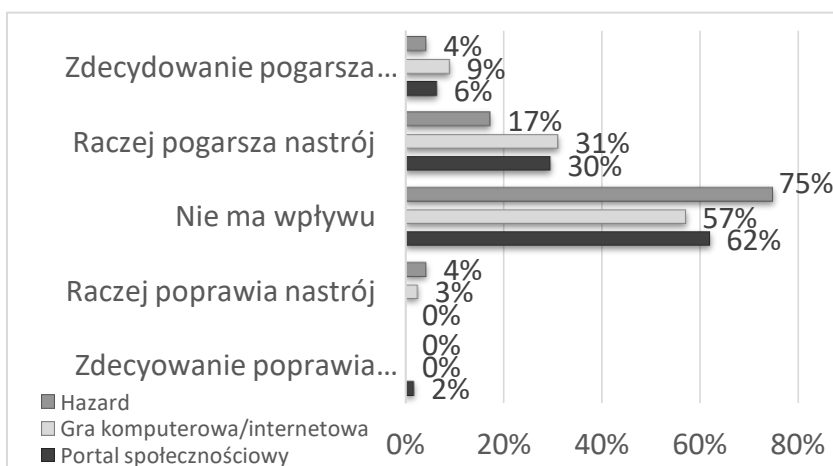
Jednym z objawów uzależnienia od Internetu jest potrzeba spędzania on-line coraz większej ilości czasu. Osoby wykazujące cechy uzależnienia często odczuwają potrzebę bycia w sieci od razu po przebudzeniu. Taką potrzebę odczuwało 72% badanych, w tym 24% „zawsze” lub „bardzo często” (wykres 13).



Wykres 13. Czy zdarza Ci się korzystać z Internetu od razu po przebudzeniu?

Ewidentnym objawem uzależnienia od Internetu może być pogorszenie samopoczucia w przypadku braku możliwości skorzystania z różnych aktywności mających związek z przebywania on-line.

Uczucie dyskomfortu (zdecydowanie pogarsza nastrój” lub „raczej pogarsza nastrój”) w razie braku dostępu do Internetu zgłasza 21% uprawiających hazard, 40% grających w gry komputerowe i 36% korzystających z portali społecznościowych (wykres 14).



Wykres 14. Odpowiedź na pytanie: „Jaki wpływ na Twój nastrój ma brak kontaktu z portalem społecznościowym, grą komputerową/internetową, hazardem?” [opracowanie własne]

Wśród ankietowanych uczniów, są osoby które identyfikują siebie jako uzależnione lub raczej uzależnione od aktywności w Internecie – w przypadku portali społecznościowych dotyczy to 16% uczniów, w przypadku gier komputerowych 9 % uczniów i 3% w przypadku hazardu internetowego (tabela 1).

Tabela 1. Odpowiedź na pytanie: „Czy uważasz że jesteś uzależniona/uzależniony od...?”  
[opracowanie własne]

	Tak	Raczej tak	Raczej nie	Nie	Nie wiem
Portal społecznościowy	7%	9%	15%	59%	10%
Gra komputerowa/internetowa	4%	5%	9%	77%	5%
Hazard	0	3%	5%	84%	8%

## 6. Dyskusja

Analiza uzyskanych danych wskazuje na to iż 93% uczniów korzystało z Internetu przynajmniej raz dziennie. Dane wyraźnie odbiegają od statystyk publikowanych w 2012 roku, kiedy to oceniano, że z Internetu codziennie korzysta 65% badanych uczniów [7].

Różnice te mogą wynikać z faktu, że badania te dzieli 4 lata – co w dobie ogromnego rozwoju technologicznego jest okresem znaczącym. W tym okresie, wzrosła dostępność urządzeń za pomocą których można łączyć się z Internetem, jak również nastąpił spadek kosztów połączenia internetowego.

Analiza danych z ostatnich lat sugeruje, że uczniowie coraz chętniej i dłużej prześiadują przed komputerem. W badaniach Piekarskiego i wsp. [7], 26% uczniów spędzała 0,5-1 godziny dziennie, 40% – 2-3 godziny, 16% – 4-5 godzin, 11% – powyżej 6 godzin dziennie. W prezentowanym przez nas materiale wartości odsetkowe wynosiły odpowiednio – 20%, 34%, 30%, 16%. Różnice te mogą wynikać między innymi z faktu, iż w obecnej chwili niemal każdy uczeń ma telefon komórkowy z nieograniczonym dostępem do Internetu, którego używa również w czasie zajęć szkolnych[7].

Badania przeprowadzone w 2011 r. przez I. Białokoz-Kalinowską i wsp. [8], wskazywały na to, iż 34% młodzieży licealnej korzystało z w tym czasie z portali społecznościowych. Obserwacje poczynione w przez K. Warzechę [9] pozwalały zakładać, iż latach 2013-2014 taką aktywność przejawiało już 88% młodzieży ponadgimnazjalnej i 87% młodzieży gimnazjalnej. Porównując te wyniki do badań własnych (97% korzystających z portali) można myśleć o tendencji wzrostowej, zwłaszcza w odniesieniu do sytuacji z roku 2011 [8].

Duże zainteresowanie takim wykorzystaniem Internetu znajduje potwierdzenie w Badaniach Gemius z 2015 roku [10], które mówią o tym, że z Internetu korzysta obecnie 29,9 mln Polaków, co daje 70% wszystkich mieszkańców, przy czym z portalu Facebook korzysta już ponad 20 mln mieszkańców Polski, to znaczy 80% wszystkich użytkowników Internetu. Osoby w wieku 15-24 lata są drugą co do wielkości grupą wiekową najczęściej korzystającą z tego portalu [10]. O popularności portali społecznościowych, a szczególności serwisu Facebook mówią inne badania Gemius przeprowadzone w marcu 2017 r. Wg najnowszych doniesień, strona ta była drugą co do



częstości ( po Google) najczęściej odwiedzaną witryną internetową – 5 951 592 003 odsłon w marcu 2017, z liczbą użytkowników – 22 850 827 [11].

Za najczęstsze powody uzasadniające tak częste korzystanie z tego typu portali uznaje się m.in.: poszukiwanie rozrywki, chęć zdobycia informacji o rówieśnikach, znajomych [12], a przede wszystkim moda i chęć nawiązania, utrzymania i poszerzenia kontaktów wirtualnych – co wynika z przemian kulturowych prowadzących do przenoszenia życia towarzyskiego, a nawet osobistego/intymnego ze świata realnego do świata wirtualnego.

Na przestrzeni kilku lat daje się zauważyć istotny spadek zainteresowania młodzieży w wykorzystywaniu Internetu do poszukiwania i pogłębiania wiedzy wymaganej do realizacji programu szkolnego. Z naszych obserwacji wynika, iż tylko 48% ankietowanych uczniów szukało w Internecie dostępu do pozyskiwania informacji potrzebnych do realizacji programu szkolnego. Badania K. Warzechy [9] wskazywały na to iż zaledwie 3 lata wcześniej, to jest w okresie 2013-2014, 90% młodzieży ponadgimnazjalnej i 85% gimnazjalnej wykorzystywało Internet do szukania informacji potrzebnych do realizowania obowiązku szkolnego.

W analizowanym materiale badawczym 16% uczniów przyznaje się do uzależnienia od portali społecznościowych, 9% do uzależnienia od gier komputerowych lub internetowych a 3% do uzależnienia od hazardu internetowego. Dla porównania, w badaniach I. Białokoz-Kalinowskiej i wsp. [8], przeprowadzonych na podstawie Testu Problematycznego Używania Internetu autorstwa dr Kimberly Young, za realnie zagrożonych uzależnieniem od Internetu uznano 20% badanych. Problem pojawienia się i narastania skali uzależnienia od Internetu został dostrzeżony w Polsce już kilka lat temu, np. w badaniach B. Pawłowskiej i E. Potembskiej [13]. Niestety mała liczba opracowań naukowych oraz fakt, iż badania dotyczą stosunkowo mało licznych grup uczniów nie pozwalają na dokonanie rzetelnej oceny dynamiki tego zjawiska w polskiej populacji.

Wśród uczniów uczestniczących w badaniu, 10% ankietowanych nie potrafi odpowiedzieć na pytanie o ich ewentualne uzależnienie od portali społecznościowych. Jest to grupa mająca wątpliwości i zapewne dostrzegająca u siebie pewne niepokojące objawy, których nie potrafi odpowiednio zdiagnozować. Ujmując ten problem inaczej, można powiedzieć, iż są to osoby które żyją w świecie niosącym realne zagrożenia, a nie mają wiedzy i/lub możliwości aby trafnie to zagrożenie ocenić. Gdzie tkwi przyczyna takiego stanu rzeczy? Na kim powinien spoczywać obowiązek doinformowania i pomocy uczniom z takimi dylematami? Jaka jest, a jaka powinna być rola rodziny szkoły, psychologa i pedagoga szkolnego, mediów, organizacji pozarządowych? Te pytania wymagają odpowiedzi.

Ważne jest, aby w sposób racjonalny podejść do zjawiska uzależnienia od Internetu. Nie zawsze bowiem, wydłużony czas spędzony przy komputerze wiąże się z ryzykiem uzależnienia, a nadmierna rozpoznawalność może przynieść więcej szkód niż korzyści. Najważniejsze jest jak najwcześniejsze, trafne rozpoznanie symptomów sugerujących problem oraz szybka reakcja na ich obecność.

Brak zaakceptowania uzależnienia jako jednostki chorobowej, a także brak jednolitych kryteriów diagnostycznych sprawia, że prowadzenie edukacji w tym zakresie jest utrudnione. W porównaniu z innymi patologicznymi zjawiskami (np.

przemocy w rodzinie, przemocy wobec kobiet, dzieci) kampanii społecznych mówiących o zagrożeniach płynących z nadmiernego użytkowania Internetu jest nadal za mało.

## 7. Wnioski

Nie ma wątpliwości, że Internet jest jednym z największych odkryć człowieka. Nieśie on ze sobą wiele zalet, jak choćby nieograniczona możliwość zdobywania informacji czy kontaktowania się z ludźmi z całego świata. Jednocześnie stanowi on duże zagrożenie, szczególnie dla młodych osób, u których mechanizmy obronne nie są w pełni rozwinięte. Jednym z zagrożeń jest uzależnienie.

Wśród uczniów korzystających z Internetu są osoby wykazujące cechy uzależnienia, a jednocześnie nieświadome zagrożenia. Wynika to z braku rozpowszechnienia informacji na temat zagrożeń jakie niesie za sobą nadmierne lub nieodpowiedzialne korzystanie z Internetu.

Należy uwrażliwić młodzież, ale również rodziców oraz kadrę pedagogiczną na narastające ryzyko rozwoju uzależnienia od różnych form aktywności przejawianej w Internecie.

## Literatura

1. Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10 <http://lista.icd10.pl/> [dostęp 13.04.2017r.]
2. Niewiadomska I., Palacz-Chrisidis A., *Zmiany kryteriów w diagnozowaniu zaburzeń związanych z hazardem oraz uzależnień chemicznych i czynnościowych*, Resocjalizacja Polska 12.2 (2016), s. 91-104.
3. Poprawa R., *Problematyczne używanie Internetu-symptomy i metody diagnozy. Badania wśród dorastającej młodzieży*, Psychologia Jakości Życia, tom 11, nr 1, 2012, s. 57-82
4. Jarczyńska J., Orzechowska A., *Siecioholizm i fonoholizm zagrożeniem współczesnej młodzieży* [w:] Uzależnienia behawioralne i zachowania problemowe młodzieży. Teoria diagnoza profilaktyka i terapia. Red. J. Jarczyńska, wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2014, s. 121-146
5. Filip M., *Nowe uzależnienia XXI wieku*, Wszechświat, t. 114, nr 4-6/2013 s. 87-94
6. Furmanek W., *Uzależnienie od komputera i Internetu (technologii internetowych)*, Dydaktyka informatyki 9 (2014) s.49-71
7. Piekarski L.A., Krajewska-Kułał E., Kowalczyk K., *Ocena zagrożenia wybranymi uzależnieniami w populacji młodzieży gimnazjalnej*, Problemy Higieny i Epidemiologii, 93(3) 2012 s. 499-509
8. Białokoz-Kalinowska I., Kierus K., Nawrocka B., Piotrowska-Jastrzębska J.D., *Uzależnienie od internetu (siecioholizm) wśród młodzieży licealnej – konsekwencje zdrowotne i psychospołeczne*, Padiatria i Medycyna Rodzinna, 7 (4) 2011 s. 372-377
9. Warzecha K., *Statystyczna analiza aktywności internetowej śląskiej młodzieży w kontekście uzależnienia od Internetu*, Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 264 (2016) s. 75-96
10. *Media społecznościowe jako kanały komunikacji – charakterystyka użytkowników* <https://www.gemius.pl/agencje-aktualnosci/media-spolesznosciowe-jako-kanały-komunikacji-charakterystyka-uzytkownikow.html> (dostęp 13.04.2017r.)
11. *Wyniki badania Gemius/PBI za marzec 2017* <https://www.gemius.pl/wszystkie-artykuly-aktualnosci/wyniki-badania-gemiuspbi-za-marzec-2017.html> (dostęp 13.04.2017r.)

12. Gülnar B., Balci S., Çakir V., *Motivations of Facebook, YouTube and Similar Web Sites Users*, Bilig, 54 (2010), s. 161-184
13. Pawłowska B., Potembska E., *Objawy zagrożenia i uzależnienia od Internetu mierzonego Kwestionariuszem do Badania Uzależnienia od Internetu, autorstwa Pawłowskiej I Potembskiej u młodzieży polskiej w wieku od 13 do 24 lat*, Current Problems of Psychiatry, 12(4) 2011, s. 439-442

## **Uzależnienie od mediów, gier komputerowych i hazardu wśród uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z województwa lubelskiego – doniesienie wstępne**

### Streszczenie

Wstęp: Od wielu lat, uzależnienia takie jak alkoholizm i nikotynizm są uważane za choroby społeczne i cywilizacyjne. W ostatnich latach, znacząco na sile przybiera problem uzależnień behawioralnych – zwłaszcza od komputera i Internetu. Problem ten jest o tyle istotny, że wielu naukowców nie uważa tego rodzajów nałogów za chorobę.

Cel pracy: Celem pracy było określenie rozmiarów uzależnienia od mediów, gier komputerowych oraz hazardu wśród uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych z województwa lubelskiego.

Materiał i metoda: Badanie zostało przeprowadzone na grupie 111 uczniów, jako pilotaż do rozprawy doktorskiej. Metodą użytą w badaniu był autorski kwestionariusz ankiety.

Wyniki: 97% badanych podało, iż korzystanie z portali społecznościowych stanowi dla nich jedną z 5 najczęściej preferowanych aktywności w wirtualnym świecie. 16% uczniów twierdzi, że może być uzależnionych od portali społecznościowych. 24% badanych deklaruje, że często, lub zawsze korzysta z Internetu zaraz po przebudzeniu. 40% uczniów zauważa pogorszenie nastroju razie braku dostępu do gry komputerowej/internetowej.

Wniosek: Wśród uczniów korzystających z portali społecznościowych są osoby wykazujące cechy uzależnienia a jednocześnie nieświadome tego zagrożenia. Należy uwrażliwiać młodzież jak również rodziców oraz kadre pedagogiczną na szereg ryzyko rozwoju uzależnienia mającego związek z przejawianą przez nich aktywnością w Internecie.

Słowa kluczowe: Internet, uzależnienie, młodzież, społeczność

## **Media, computer games and gambling addiction among middle schools and high-schools students in Lublin region-preliminary report**

### Abstract

Introduction: Alcohol and nicotine addiction have been considered social and civilization diseases for many years. In recent years, the incidence rates of behavioural addictions have increased significantly, too – especially computer and Internet addictions. This problem is so important because even some scientists do not consider such problems to be kinds of dependence.

Aim: The aim of the study was to determine the incidence rate of media, computer games and gambling dependency among young people – middle school and high-school students in Lublin region.

Material and methods: The study group consisted of 111 middle school and high-school students. It was a pilot study of the doctoral dissertation. A special original author's survey questionnaire was applied.

Results: 97% of respondents reported that participation in social networking sites was one of the five most preferred their activities in the virtual world. 16% of students claim to be addicted to social networking sites. 24% of respondents declare that they often or always use the Internet just after waking up. 40% of students feel their mood deterioration in case of lack of access to computer or Internet games.

Conclusion: Among the students who use social networking sites, there are people who both have addictive personality but are unaware of the danger. It is important to make young people, their parents and educators aware of the growing risk of addiction related to school students' activities in Internet.

Key words: Internet, addiction, young people, community

## Charakterystyka Syndromu Widzenia Komputerowego (CVS)

### 1. Wprowadzenie

Wraz z rozwojem nowych technologii, coraz powszechniej występuje długotrwały kontakt z ekranami urządzeń elektronicznych, niekiedy często z małej odległości przez długi okres czasu w ciągu dnia. Obecnie coraz częściej używa się urządzeń elektronicznych nie tylko do pracy, ale także są one często użytkowane jako źródło rozrywki. Ze względu na to, że urządzenia elektroniczne są używane obecnie powszechnie, jak wskazano wyżej, zarówno do pracy, jak i w celach rozrywkowych, szczególną uwagę należy zwrócić na symptomy chorobowe współwystępujące z nadmiernym korzystaniem z urządzeń elektronicznych. Tego rodzaju symptomy chorobowe, możliwe że niedoceniane w naukach medycznych jeszcze kilkanaście lat temu, ze względu na lawinowo rosnący czas przeznaczany na korzystanie z urządzeń elektronicznych, powinny stać się przedmiotem zainteresowania klinicystów, chociażby ze względu na stopień ich rozpowszechnienia.

Należy podkreślić, że korzystanie z ekranów elektronicznych znacząco różni się od patrzenia na materiały drukowane i jest bardziej wymagające dla oczu ze względu na rozmiar tekstu, kąt patrzenia i odległość oczu pacjenta od ekranu. Możliwe, że z tego powodu zwiększony czas wpatrywania się w ekrany urządzeń elektronicznych może prowadzić do niekorzystnych konsekwencji zdrowotnych.

Do jednych z trudności zdrowotnych, które można wiązać ze zbyt długim czasem poświęconym korzystaniu z urządzeń elektronicznych jest Syndrom Widzenia Komputerowego (CVS; Computer Vision Syndrome). CVS jest definiowany jako zespół objawów związanych z oczami i widzeniem, które wynikają z przedłużającego się widzenia z bliska i które są odczuwane w związku lub podczas używania komputera [1].

Trudno o szacowanie powszechności występowania CVS, niemniej można przedstawić dane przybliżające tę wartość. Trudności z oszacowaniem tej wartości wiążą się przede wszystkim z brakiem badań przeprowadzonych na dużych, reprezentatywnych populacjach, ponadto tego rodzaju badania bardzo szybko się dezaktualizują. Należy zwrócić uwagę na to, że charakterystyka korzystania z urządzeń elektronicznych z ekranami zmienia się w czasie, zatem wnioski płynące z nawet kilkuletnich badań mogą być już nieaktualne. Szacuje się, że syndrom może dotyczyć nawet 60 mln osób na świecie, a każdego roku przybywa milion nowych przypadków [2].

W kontekście CVS istotne wydaje się nawiązanie do uzależnień behawioralnych oraz do problemowego korzystania z urządzeń elektronicznych. Uzależnienia należą do jednych z częściej występujących zaburzeń związanych z zachowaniem, przy czym

---

<sup>1</sup> magdalena.siwak@snps.pl, I Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, www.wum.edu.pl

<sup>2</sup> oronowicz@icloud.com, Instytut Psychologii, Wydział Filozoficzny, Uniwersytet Jagielloński, www.psychologia.uj.edu.pl

wiele z uzależnień powoduje występowanie chorób somatycznych, które w znacznym stopniu obniżają satysfakcję z życia. Zakres niniejszej pracy został ograniczony do przedstawienia charakterystyki CVS, niemniej ze względu na wysoki stopień współwystępowalności symptomów chorobowych przy problemowym korzystaniu z urządzeń elektronicznych, należy zwrócić uwagę na inne symptomy.

Z uwagi na wysoki odsetek występowania CVS, ważne jest, aby zwrócić uwagę na odpowiednią profilaktykę i zwiększenie świadomości zarówno pacjentów, jak i lekarzy, tak, aby zminimalizować ryzyko niekorzystnych konsekwencji zdrowotnych, do których może doprowadzić nieleczony Syndrom Widzenia Komputerowego.

## **2. Cel pracy**

Celem niniejszej pracy jest wskazanie czynników związanych z częstszym korzystaniem z urządzeń posiadających wyświetlacze elektroniczne w kontekście wskazania ich potencjalnych konsekwencji medycznych na przykładzie Syndromu Widzenia Komputerowego (CVS). Niniejszego przeglądu dokonano na podstawie systematycznego przeglądu literatury naukowej, która obejmowała publikacje naukowe z zakresu CVS oraz problemowego korzystania z urządzeń elektronicznych.

Ukazana zostanie Charakterystyka Syndromu Widzenia Komputerowego (CVS), czynniki ryzyka, które predysponują do wystąpienia CVS, leczenie oraz profilaktykę CVS, oraz publikacje naukowe ukazujące związek pomiędzy wybranymi zmiennymi a problemowym korzystaniem z Internetu / urządzeń elektronicznych.

## **3. Ogólna charakterystyka CVS**

Symptomy występujące w CVS wiążą się zarówno z funkcjonowaniem wzroku, jednak dotyczą także innych dolegliwości zgłaszanych przez pacjenta [3]. Wskazuje się, że w Syndromie Widzenia Komputerowego występują objawy związane z funkcjonowaniem oczu, takie jak odczuwanie suchości, pieczenie, nadmierne łzawienie, zaczerwienienie, jak również objawy związane z widzeniem – zmieniona percepcja barw, zwolnienie akomodacji, wrażliwość na światło, widzenie niewyraźne i wrażenie widzenia podwójnego. Dodatkowo wymienia się bóle głowy i pleców, związane z nieprawidłową postawą podczas używania komputera.

Jak wspomniano we wprowadzeniu, ciężko jest o oszacowanie stopnia rozpowszechnienia CVS. Dane dotyczące częstości występowania syndromu są niejednoznaczne i zawierają się w zakresie od 31,9% [4], poprzez 46,3% [5], 63,4% [6], 67,4% [7], 68,5% [8] do 75-90% [9]. Zwraca uwagę, że powyższa występowalność jest znacznie zróżnicowana, co może po pierwsze, wynika z różnej metodologii zastosowanej przez badaczy, po drugie, może być wynikiem zmiany rozpowszechnienia powyższego syndromu w czasie.

Przyczyny występowania dolegliwości nie zostały przedstawione w sposób rzetelny. Przypuszcza się, że mogą być spowodowane zaburzeniem filmu łzowego przez zmniejszoną częstotliwość mrugania, zwiększoną liczbą mrugnięć niecałkowitych i, w rezultacie, zwiększeniem ekspozycji rogówki [10].

Wśród czynników predysponujących do wystąpienia CVS wymienia się dłuższy czas użytkowania urządzeń elektronicznych, płeć żeńską, współwystępowanie wady

wzroku [7]. Jako silny czynnik, który ma wpływ na rozwinięcie syndromu, wskazuje się również używanie szkieł kontaktowych [11]

Leczenie syndromu koncentruje się przede wszystkim na profilaktyce [1]. Prawidłowa postawa podczas użytkowania komputera ma kluczowe znaczenie. Wyświetlacz powinien być ustawiony w taki sposób, żeby znajdował w odległości mniej więcej wyprostowanej ręki, 15-20° poniżej linii wzroku. Dodatkowe materiały powinny być tak umieszczone, żeby spoglądanie na nie nie wymuszało ruchów głową. Zwraca się uwagę na znaczenie odpowiedniego oświetlenia, zastąpienie mocnych źródeł światła takimi o mniejszej mocy, a także zminimalizowanie odbłasków. Pomocne są specjalne ekrany odbłaskowe, a także okulary i szkła kontaktowe przystosowane do pracy komputerowej. Również ważne jest zadbanie o nawyki robienia przerw przynajmniej 15 min po każdym 2 godzinach pracy oraz intensywniejsze mruganie parę razy w ciągu dnia.

Ponadto, warto również zwrócić uwagę na wilgotność powietrza w miejscu pracy, obecność źródeł ciepła i klimatyzacji, jak i na nawodnienie pacjentów. Wskazuje się również środki nawilżające oczy, jako sposób zmniejszenia nasilenia objawów [3]. Korzystne działanie miało również doustne przyjmowanie ekstraktu z borówki bagiennej [12]. Udowodniono również, że suplementacja kwasów omega-3 powoduje znaczną poprawę w odczuwaniu objawów suchego oka oraz zmniejsza intensywność parowania łez [13].

#### **4. Korzystanie z urządzeń elektronicznych a CVS**

Podjęmując się problematyki związków między nadmiernym korzystaniem z urządzeń elektronicznych a CVS należy przedstawić ogólną charakterystykę problemowego korzystania z urządzeń elektronicznych. Jest to uzasadnione najmniej z tego powodu, żeby lekarz przyjmujący pacjenta, który zgłasza objawy CVS, znał ogólną charakterystykę dodatkowych problemów, które mogą występować u pacjenta.

Wskazuje się, że grupa korzystająca przez długi czas z urządzeń elektronicznych doświadcza trudności somatycznych oraz psychologicznych. Z punktu widzenia niniejszej pracy, warte podkreślenia jest, że nie są to jedynie trudności związane ze wzrokiem, chociaż często również jego dotyczą [14]. Wśród innych trudności o charakterze medycznym można wymienić przykładowo trudności związane ze snem [15]. Do trudności psychologicznych można zaklasyfikować między innymi niższą samoocenę, większy poziom lęku, częstsze przeżywanie stresu [16], zatem nie dziwi obserwacja częstszego doświadczania symptomów depresyjnych [17].

Należy zauważyć, że uzależnienia związane z telefonami, gramy wideo oraz Internetem są znaczącym przedmiotem zainteresowania ze strony badaczy. Przeprowadzono analizę bibliometryczną publikacji naukowych poruszających problematykę powyższych uzależnień [18]. Zauważono, że liczba publikacji naukowych wzrastała w przeciągu lat 1996-2005. Należy zauważyć, że nawet pobieżne przeszukiwanie baz danych PubMed, czy też PsycINFO pozwala na wysunięcie wniosku cytowany przegląd już w obecnej chwili można uznać za nieaktualny, niemniej ukazuje on w jak szybki sposób narastała liczba artykułów poświęconych powyższej tematyce.

Sam obraz uzależnień związanych z korzystaniem z urządzeń elektronicznych jest niezwykle złożony. Jako przykład może posłużyć złożony obraz czynników powiąza-

nych z problemowym korzystaniem z telefonów komórkowych [16]. Przykładowo zanotowano różnice w zakresie sposobu użytkowania telefonu komórkowego (poszczególnych aplikacji) a nadmiernym korzystaniem z Internetu [19]. Co interesujące, stwierdzono, że dobrymi predyktorami problemowego korzystania z telefonu komórkowego było używanie przez uczestników badania aplikacji Facebook, Pinterest oraz Instagram. Przewidując wystąpienie nadmiernego korzystania z telefonów komórkowych, należy wziąć pod uwagę aplikacje używane przez daną osobę. Ponadto nadmierne korzystanie z telefonów komórkowych nie pozostaje obojętne względem zmiennych osobowościowych. Wykazano, że poszczególne psychologiczne zmienne osobowościowe – niestabilność emocjonalna, introwersja, materializm, impulsywność – pozostają w związku z częstszym niż przeciętne użytkowanie telefonu [19].

Szczegółowego przedstawienia wymagają badania Uddina in. [17] oraz Zhenga i in. [20]. W badaniu dotyczącym zmiennych psychologicznych powiązanych z problemowym korzystaniem z Internetu wzięło udział 575 studentów [17]. Uczestnikom badania zaprezentowano stwierdzenia oraz pytania odnoszące się do szczegółowych informacji dotyczących korzystania z Internetu, ogólnych informacji o stanie zdrowia psychicznego, objawów depresyjnych. Do pomiaru zmiennej problemowego korzystania z Internetu posłużono się narzędziem Young's Internet Addiction Test, z kolei do pomiaru symptomów depresyjnych użyto Kwestionariusza Depresji Becka (BDI-2). Stwierdzono, że zmienna natężenia problemowego korzystania z Internetu (sprawdzona do postaci nominalnej) wiąże się zarówno z płcią osób badanych, rokiem studiów, czy też faktem mieszkania z rodziną. Ze względu na poważne ograniczenia metodologiczne powyższego badania (por. w dalszej części rozdziału) interpretacja powyższych wyników jest ograniczona w znacznym stopniu.

Do istotniejszych badań oraz przeprowadzonych w sposób poprawny metodologicznie, zaliczyć można badanie Zhenga i in [20]. Przeprowadzono ankietę wśród 513 osób, która zawierała pytania oraz stwierdzenia odnoszące się do czasu korzystania z Internetu oraz objawów chorobowych. Z punktu widzenia celu niniejszego rozdziału najważniejsze jest to, że objaw suchości oczu był najczęściej deklarowanym objawem wśród badanych ( $n=378$ , 73,68%; CI95% 0,7-0,78). Drugim najczęściej deklarowanym objawem były zaburzenia widzenia (declining eyesight;  $n=329$ ; 64,13%; CI95% 0,60-0,68). Stwierdzono pozytywną korelację pomiędzy częstością użytkowania Internetu a doświadczanymi symptomami chorobowymi (wszystkimi badanymi, nie tylko związanymi ze wzrokiem). Niemniej, trzeba zaznaczyć, że powyższa korelacja okazała się co prawda istotna statystycznie ( $p<0.001$ ), lecz była bardzo mała ( $r=0,236$ ).

## **5. Ograniczenia metodologiczne**

Ograniczeniem metodologicznym niniejszego przeglądu jest brak ścisłej operacjonalizacji pojęcia problemowego korzystania z urządzeń elektronicznych. Opisując tego rodzaju zachowania można mieć na myśli zachowanie o subklinicznych postaciach uzależnienia lub korzystanie z Internetu w taki sposób, że powoduje to doświadczanie określonych trudności. Pewnego sposobu myślenia o skali natężenia problemowego korzystania z Internetu dostarcza narzędzie Younga [21] do pomiaru stopnia uzależnienia od Internetu (Young's Internet Addiction Test). Narzędzie zawiera 20 stwierdzeń do których badany ma za zadanie ustosunkować się w skali od 1 do 5, zatem

maksymalna liczba punktów w powyższym teście wynosi 100, przy czym im większy wynik, tym większy stopień uzależnienia od Internetu. Wyniki od 0 do 30 mają świadczyć o nie problemowym użytkowaniu Internetu; od 31 do 49 o lekkim uzależnieniu; od 50 do 79 o umiarkowanym uzależnieniu; powyżej 80 o ciężkim uzależnieniu. Należy zauważyć, że powyższe narzędzie nie może być stosowane w warunkach klinicznych, nawet przez wykwalifikowanego psychologa, ponieważ narzędzie nie było badane w Polsce pod kątem niezbędnych kryteriów psychometrycznych.

W badaniu Uddina i in. [17], w którym użyto powyższej skali Younga, wydają się posiadać szereg ograniczeń metodologicznych. Po pierwsze, nie jest jasne dlaczego autorzy badania sprowadzili wynik ilorazowy narzędzia Younga [21] do zmiennej nominalnej i wykonali porównania statystyczne między zmiennymi nominalnymi. Co prawda, Young proponuje odpowiedni sposób przeliczania kryteriów swojego narzędzia (oferując cztery stopnie nasilenia uzależnienia od Internetu), jednak na potrzeby badań naukowych, rozsądniejsze wydaje się potraktowanie wyniku skali Younga jako zmiennej ilorazowej i wykonanie odpowiednich analiz statystycznych z tego rodzaju zmienną. Takie wyniki mogłyby dostarczyć bardziej rzetelnych wniosków o rzeczywistym efekcie między natężeniem problemowego korzystania z Internetu a badanymi przez autorów zmiennymi. Po drugie, trudno jest wnioskować o sile efektów zaobserwowanych przez autorów, ponieważ nie podano żadnego ze wskaźników wielkości efektu dla korelacji skal nominalnych. Po trzecie, na podstawie danych statystycznych, które zostały zaprezentowane przez autorów, można jedynie stwierdzić ogólnie czy zmienna natężenia korzystania z Internetu pozostaje w związku z innymi badanymi zmiennymi (np. płcią), ale z takich porównań nie można wnioskować o porównaniach szczegółowych, które mogłyby mieć znaczenie w praktyce klinicznej. Innymi słowy, można stwierdzić, że występowanie zmiennej korzystania z Internetu jest zróżnicowane względem płci, ale nie można stwierdzić czy przykładowo ciężkie natężenie uzależnienia od Internetu występuje częściej u kobiet lub u mężczyzn. Po czwarte, zastosowane narzędzie do pomiaru symptomów depresyjnych nie spełnia odpowiednich standardów stawianych narzędziom psychologicznym.

Dodatkowym utrudnieniem są niejednoznaczne kryteria diagnostyczne problemowego korzystania z urządzeń elektronicznych oraz ich symptomów, w tym różna metodologia autorów badań.

Na koniec warto jest zaznaczyć, że częstość korzystania z Internetu jest znaczącą, ale niewystarczającą zmienną do opisanie etiologii CVS. W badaniu Zhenga i in. [21], zmienna edukacji wyjaśniała zaledwie 2,2% wariacji występowania objawów chorobowych, z kolei częstość użytkowania Internetu wyjaśnia dodatkowo 4,1% wariacji. Warto jest jednak zaznaczyć, że prezentowane wyniki modelu regresji obejmowały wszystkie badane przez autorów symptomy chorobowe, a nie tylko objawy związane z CVS. Autorzy badania uwzględni wiele symptomów chorobowych, z których stosunkowo niewielka część była związana z nadużywaniem Internetu, co mogłoby tłumaczyć dlaczego wartości wariacji wyjaśnione są tak niskie.



## 6. Podsumowanie

Oceniając ryzyko CVS należy wykorzystać literaturę naukową ukazującą związek między problemowym korzystaniem z urządzeń elektronicznych a wybranymi zmiennymi, które mogą mieć znaczenie w procesie leczenia pacjenta.

W przypadku studentów różnicujące mogą być zmienne płci, faktu mieszkania z rodziną oraz rok studiów. W przypadku dodatkowego podejrzenia problemowego korzystania z telefonu, należy zwrócić uwagę na poszczególne aplikacje, które mogą w większym stopniu wiązać się z tym problemem. Dobrymi predyktorami problemowego korzystania z telefonu komórkowego jest używanie portali Facebook, Pinterest oraz Instagram, zatem to na nich powinna skupić się uwaga klinicysty.

Leczenie CVS powinno obejmować zarówno leczenie objawowe (w postaci środków nawilżających oczy) oraz leczenie przyczynowe (zmiana stylu życia, w tym leczenie uwzględniające nadmierne korzystanie przez pacjenta z urządzeń elektronicznych). Ponadto należy zaznaczyć, że ze względu na to, że warunki pracy przy komputerze mają kluczowe znaczenie dla zdrowia oczu, dlatego należy podjąć działania w zakresie zwiększenia świadomości społecznej dotyczącej tego problemu.

## Literatura

1. American Optometric Association. *Guide to the clinical aspects of computer vision syndrome*, St. Louis: Author., (1995).
2. Sen A, Richardson S. *A study of computer-related upper limb discomfort and computer vision syndrome*, Journal of Human Ergology., 36 (2007), s. 45-50.
3. Gangamma M., Rajagopala M. *A clinical study on "computer vision syndrome" and its management with Triphala eye drops and Saptamrita Lauha*, An International Quarterly Journal of Research in Ayurveda., 31 (2010), s. 236.
4. Mocchi F., Serra A., Corrias GA. *Psychological factors and visual fatigue in working with video display terminals*, Occupational and Environmental Medicine., 58 (2001), s. 267-71.
5. Bhandari DJ., Choudhary S., Doshi VG. *A community-based study of asthenopia in computer operator.*, Indian Journal of Ophthalmology., 56 (2008), s. 51-5.
6. Sanchez-Roman FR., Perez-Lucio C., Juarez-Ruiz C., Vélez-Zamora NM., Jiménez-Villarruel M. *Risk factors for asthenopia among computer terminal operators* (article in Spanish), Salud Pública de México., 38 (1996), s. 189-96.
7. Ranasinghe P. , Wathurapatha W. S., Perera Y. S., Lamabadusuriya D. A., Kulatunga S., Jayawardana N., Katulanda P. *Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors*, BMC Research Notes., 9 (2016).
8. Cheu RA. *Good vision at work*, Occupational Health & Safety., 67 (1998), s. 20-24.
9. Hayes JR., Sheedy JE., Stelmack JA., Heaney CA. *Computer use, symptoms, and quality of life*, Optometry and Vision Science., 84 (2007), s. 738-744.
10. Rosenfield M. *Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments*, Ophthalmic and Physiological Optics., 31 (2011), s. 502-515.
11. Tauste A., Ronda E., Molina M-J., Segu M. *Effect of contact lens use on Computer Vision Syndrome*, Ophthalmic and Physiological Optics., 36 (2016), s. 112-119.
12. Park YP., Gu N., Lim C-Y., Oh J-H., Chang M., Kim M., Rhee M-Y. *The effect of Vaccinium uliginosum extract on tablet computer-induced asthenopia: randomized placebo-controlled study*, BMC Complementary and Alternative Medicine., 16 (2016), s. 296.
13. Bhargava R., Kumar P., Phogat H., Kaur A., Kumar M. *Oral omega-3 fatty acids treatment in computer vision syndrome related dry eye*, Cornea., 38 (2015), s. 206-210.

14. Aggarwal K.K. *Twenty-six percent doctors suffer from severe mobile phone-induced anxiety: excessive use of mobile phone can be injurious to your health*, Indian Journal of Clinical Practice., 24 (2013), s. 7-9.
15. Mohammadbeigi A., Valizadeh F., Saadati M., Sharifimoghadam S., Ahmadi A., Mokhtari M., Ansari H. *Sleep Quality in Medical Students; the Impact of Over-Use of Mobile Cell-Phone and Social Networks*, Journal of research in health sciences., 16 (2016), s. 46-50.
16. De-Sola G.J., Rodríguez D.F.F., Rubio G. *Cell-Phone Addiction: A Review*, Frontiers in Psychiatry., 7 (2015), s. 175-175.
17. Uddin M.S., Al Mamun A., Iqbal M.A., Nasrullah M., Asaduzzaman M., Sarwar M.S., Amran M.S. *Internet Addiction Disorder and Its Pathogenicity to Psychological Distress and Depression among University Students: A Cross-Sectional Pilot Study in Bangladesh*, Psychology., 7 (2016), s. 1126-1137.
18. Carbonell X., Guardiola E., Beranuy M., Belles A. *A bibliometric analysis of the scientific literature on Internet, video games, and cell phone addiction*, Journal of the Medical Library Association., 97 (2009), s. 102.
19. Roberts J.A., Pullig C., Manolis C. *I need my smartphone: A hierarchical model of personality and cell-phone addiction*, Personality and Individual Differences., 79 (2015), s. 13-19.
20. Zheng Y., Wei D., Li J., Zhu T., Ning H. *Internet use and its impact on individual physical health*, IEEE Access., 4 (2016), s. 5135-5142.
21. Young K.S. *Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder*, CyberPsychology & Behavior., 1 (1998), s. 237- 244.

## **Charakterystyka Syndromu Widzenia Komputerowego (CVS)**

### Streszczenie

Wiele z uzależnień powoduje występowanie chorób somatycznych, które w znacznym stopniu obniżają satysfakcję z życia. Wskazuje się, że CVS (zespół zmęczenia oka) jest wynikiem nadmiernej pracy przy komputerze. Jednym z objawów powyższego syndromu jest odczuwana przez pacjenta suchość oczu.

Celem pracy jest wskazanie czynników psychologicznych związanych z częstszym korzystaniem z urządzeń posiadających wyświetlacze elektroniczne oraz wskazanie ich potencjalnych konsekwencji medycznych na przykładzie Syndromu Widzenia Komputerowego (CVS).

Leczenie CVS powinno obejmować zarówno leczenie objawowe (w postaci środków nawilżających oczy) oraz leczenie przyczynowe (zmiana stylu życia, w tym leczenie uwzględniające nadmierne korzystanie przez pacjenta z urządzeń elektronicznych).

Do ograniczeń metodologicznych niniejszego przeglądu literatury można zaklasyfikować niejednoznaczne kryteria diagnostyczne samych uzależnień oraz niewystarczającą literaturę naukową, która uwzględniałaby zmienne psychologiczne niebędące zaburzeniami.

Słowa kluczowe: CVS, uzależnienia, okulistyka, Internet

## **Computer Vision Syndrome (CVS) – characteristics**

### Abstract

A lot of them may lead to somatic diseases, that might reduce satisfaction with life. Computer Vision Syndrome is said to be the result of increased time spent on watching electronic screens. One of the signs of CVS is dryness of the eyes.

The aim of this study was to recognize the psychological factors linked to overusing the electronic devices and the potential medical consequences - somatic disorders such as Computer Vision Syndrome.

Treatment of CVS should include both symptomatic treatment (eye hydration) and causative treatment (change of lifestyle including reduction of overusing electronic devices).

To the limitations of this study one may classify unclear diagnostic criteria of addiction and insufficient number of publications that include psychological variables other than mental disorders.

Keywords: CVS, addictions, ophthalmology, Internet

## Przegląd wybranych aplikacji mobilnych dotyczących zaburzeń depresyjnych

### 1. Wprowadzenie

Obciążenie zdrowia społeczeństwa zaburzeniami i chorobami psychicznymi jest znaczne i dotyczy zarówno cierpienia, jakości życia oraz kosztów ekonomicznych. Przynajmniej 15% krajowego obciążenia związanego z polityką zdrowotną łączy się ściśle z diagnozami psychiatrycznymi. Uwzględniając szerzej zdefiniowane stany cierpienia psychicznego, złe samopoczucie psychiczne, różne formy depresji i choroby powodowane przez stres, okazuje się, że stanowią one prawie 50% finansowych nakładów państwa przeznaczonych na zdrowie. Zintegrowana, holistyczna promocja zdrowia psychicznego, obejmująca wiele profesji i sektorów, postawiona wysoko w hierarchii politycznej, zawodowej i społecznej, trwale i długofalowo finansowana jest jedynym rozwiązaniem pozwalającym nadać zdrowiu psychicznemu i pierwotnej prewencji rangę i miejsce, na które zasługują. Jest to pilne i potrzebne ze względu na rozwój społeczny oraz przemiany zachodzące w skali globalnej [1]. Kondycja psychiczna Polaków leży w gestii nie tylko ochrony zdrowia. Skala zaburzeń i ich złożone uwarunkowania, tkwiące daleko poza granicami ochrony zdrowia, wymagają wspólnego wysiłku wszystkich organów państwa, samorządów, pracodawców, organizacji pracowników najemnych i organizacji pozarządowych. Jest więc kwestią zdrowia publicznego [2]. Statystyki pokazują, iż ponad 450 milionów światowej ludności cierpi z powodu zaburzeń psychicznych. Problemy psychiczne występują jednak u znacznie większej liczby osób. Ponad 27% dorosłych Europejczyków doświadcza przynajmniej jednego z przejawów złego stanu zdrowia psychicznego w ciągu roku. Podobnie sytuacja wygląda w Polsce, gdzie systematycznie rośnie liczba osób leczonych z powodu zaburzeń psychicznych. Należy zaznaczyć, iż tendencja ta będzie jeszcze wyraźniej kształtować się w przyszłości ze względu na zwiększenie poziomu społecznych zagrożeń dla zdrowia psychicznego, takich jak bezrobocie, ubóstwo, przemoc czy rozluźnienie więzi społecznych, dlatego też niezbędnym jest kontynuowanie i podejmowanie nowych, efektywnych rozwiązań zmierzających do poprawy obecnego systemu ochrony zdrowia psychicznego w ramach wielopłaszczyznowego podejścia do problemu [3].

Zaburzenia depresyjne to grupa zaburzeń z dominującym objawem subiektywnie odczuwanego obniżenia nastroju (który może nie być okazywany) [4]. Stan ten cechuje się głównie pogorszeniem nastroju, zmniejszeniem energii i aktywności oraz zainteresowań.

---

<sup>1</sup> aleksandra.kielan@wum.edu.pl; Zakład Zdrowia Publicznego, Wydział Nauki o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny; www.zzp.wum.edu.pl

<sup>2</sup> kontakt@ewawisniewska.pl; Zakład Zdrowia Publicznego, Wydział Nauki o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny; www.zzp.wum.edu.pl

<sup>3</sup> jskonieczna90@gmail.com; Zakład Zdrowia Publicznego, Wydział Nauki o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny; www.zzp.wum.edu.pl

Od drugiej połowy XX wieku obserwuje się wyraźny wzrost liczby osób leczonych z rozpoznaniem zaburzeń depresyjnych [5]. Depresja określana jest obecnie jako choroba cywilizacyjna, która wpływa nie tylko na stan psychiczny i fizyczny jednostki oraz jej aktywność zawodową i funkcjonowanie społeczne, ale dotyka także rodzinę chorych oraz ich najbliższe i dalsze otoczenie. Zgodnie z dokumentem Światowej Organizacji Zdrowia (Mental Health Action Plan 2013-2020), depresja stanowi 4,3% globalnego obciążenia wszystkimi chorobami i jedną z największych pojedynczych przyczyn niesprawności na świecie (11% wszystkich lat życia skorygowanych niesprawnością na świecie DALY) [6]. Szacuje się, że w roku 2020 roku depresja będzie drugą najważniejszą przyczyną niepełnosprawności na świecie [7]. W Polsce, w ostatnich kilkunastu latach, dane z psychiatrycznych jednostek opieki zdrowotnej wskazują na istotny wzrost rozpowszechnienia zaburzeń psychicznych. Stwierdzono 100% wzrost w leczeniu ambulatoryjnym i 50% w leczeniu stacjonarnym [8]. Pełne dane epidemiologiczne dotyczące występowania depresji w społeczeństwie polskim zostały uzyskane w badaniu „Epidemiologia zaburzeń psychiatrycznych i dostępność psychiatrycznej opieki zdrowotnej EZOP – Polska”. W badaniu tym stwierdzono, że u 3% mieszkańców kraju w wieku produkcyjnym wystąpił w ciągu dotychczasowego życia przynajmniej jeden epizod depresyjny o dowolnym nasileniu. Według przytoczonego badania dotyczy to 766 tys. osób, które w ciągu dotychczasowego życia doświadczyły epizodu depresyjnego. Dane te nie uwzględniają jednak populacji dzieci i osób powyżej 65 roku życia. Rozpowszechnienie depresji wśród kobiet okazuje się większe we wszystkich grupach wiekowych. Rozpowszechnienie depresji wśród mężczyzn pozostaje na podobnym poziomie we wszystkich grupach wiekowych, z niewielkim wzrostem wskaźników w grupie 30-39 lat, co jest wiekiem odpowiadającym szczytowi aktywności zawodowej. Epizody depresyjne występują częściej u osób z wyższym wykształceniem, niezależnie od płci. Rozpowszechnienie depresji wzrasta wraz ze wzrostem rozmiarów miejsca zamieszkania (1,3% mężczyzn na wsi – 3,5% mężczyzn w mieście powyżej 200 tys. mieszkańców) [9]. W Polsce na depresję choruje około pół miliona osób, jednak około połowa z tej liczby nie zgłasza się do specjalistów, bojąc się stygmatyzacji i wykluczenia. Ostatecznym zagrożeniem nieleczonej depresji jest samobójstwo [10]. Depresję diagnozuje się dwukrotnie częściej u kobiet niż u mężczyzn, jednak wskaźnik dokonanych samobójstw jest siedmiokrotnie wyższy w przypadku płci męskiej [11]. W społeczeństwie pokutuje stereotyp męskości i tego, iż depresja jest niemęska. Takie podejście jest konsekwencją panujących schematów ról płciowych. W odniesieniu do perspektywy płci społeczno-kulturowej (gender) mężczyzna przedstawia się jako nie odnoszącego trudności psychicznych. Kobieta natomiast postrzegana jest częściej jako delikatna, słaba, wrażliwa, wyrażająca uczucia. Jednakże wyżej wymienione cechy są w znacznie mierze jedynie rolami jakie, zarówno kobiety i mężczyźni, przyjmują i nie są wyznacznikiem biologicznych i psychologicznych różnic. Ze względu na odmienne oczekiwania społeczne w stosunku do mężczyzn i kobiet, mężczyźni nie korzystają z możliwości rozwiązywania konfliktu, do których mają dostęp. Jeden z przykładów stanowi wsparcie bliskich i możliwość podzielenia się swoim problemem, z którego mężczyźni korzystają wyjątkowo rzadko lub nie robią tego wcale. Skutkuje to tłumieniem uczuć

i niedopuszczaniem do swojej świadomości faktu, iż bywają sytuacje w życiu, w których umiejętności radzenia sobie z nowymi i trudnymi sytuacjami są ograniczone [12].

Depresja u kobiet znacznie częściej jest przedmiotem badań naukowych niż depresja u mężczyzn – analiza danych wskazuje na stosunek 2:1 lub 3:1 [13].

Zaburzenia depresyjne leczone są najczęściej poprzez psychoterapie, farmakoterapie, elektrowstrząsy czy naświetlanie [14]. W wielu krajach rozwija się model wsparcia środowiskowego, który jest kluczowy w dobie utrudnionego dostępu do psychiatrycznej opieki zdrowotnej [15]. Przegląd form udzielania pomocy osobom z zaburzeniami psychicznymi wykazał, iż w wielu krajach europejskich wdrażane są działania na poziomie rządowym mające na celu stworzenie aplikacji mobilnych, które będą stanowiły wsparcie i pomoc dla osób z zaburzeniami depresyjnymi [16]. Minister Wielkiej Brytanii George Freeman przeznaczył £650,000 na rozwój mobilnych aplikacji skierowanych do osób będących w kryzysie psychicznym i na sieć oferującą pomoc psychiatryczną [17].

Aplikacje mHealth (ang. Mobile Health – Mobilne Zdrowie, m-zdrowie) zaliczane są do składowych eHealth. Globalne obserwatorium e-zdrowia definiuje mHealth jako „działalność w obszarze medycyny i zdrowia publicznego wykonywaną przy użyciu urządzeń mobilnych, takich jak telefony komórkowe, urządzenia do monitorowania pacjentów, palmtopy i inne urządzenia bezprzewodowe” [18].

Mobile Health jest dziedziną, która powstała niedawno i intensywnie się rozwija. Szacuje się, iż na 62 platformach z aplikacjami na rynku globalnym jest już dostępnych około 97 000 aplikacji z zakresu m-zdrowia. Blisko 70% z nich dotyczy poprawy sprawności fizycznej [19]. Dane Komisji Europejskiej potwierdzają, iż obecnie na rynku dostępnych jest ponad 100 000 aplikacji mHealth [20]. Zauważalny jest znaczny potencjał mHealth w transformacji opieki zdrowotnej, w tym zwiększenia jej jakości i wydajności [21].

W 2014 roku wartość rynku mHealth na świecie szacowana była na 10,5 mld dolarów, a prognozy wskazują, że w najbliższych latach będzie ona rosła o 33,5% rocznie [22].

IMS Institute for Healthcare Informatics w badaniu przeprowadzonym w 2015 roku, dokonał przeglądu aplikacji zdrowotnych. na podstawie wybranych kryteriów, w tym częstości ściągania danej aplikacji. 26 864 aplikacje zdrowotne zostały wybrane jako reprezentatywne dla najczęściej używanych aplikacji mHealth przez konsumentów. Najpopularniejsze okazały się aplikacje dotyczące sportu (36%), stylu życia i stresu (17%) oraz odżywiania (12%). Razem stanowią ⅔ najpowszechniejszych zdrowotnych aplikacji mobilnych. Co czwarta aplikacja jest nakierowana na konkretną jednostkę chorobową i jej leczenie [23].

Komisja Europejska, w ramach planu działania e-Zdrowie 2012-2020, publikowała tzw. Zieloną Księgę w sprawie mZdrowia. Zielona Księga podkreśla, iż m-health stanowi szansę dla osób korzystających z aplikacji, aby bardziej aktywnie zarządzać własnym zdrowiem. Środkiem umożliwiającym zarządzanie zdrowiem mają być „rozwiązania w zakresie samooceny i zdalnego monitorowania oraz analiza czynników środowiskowych, takich jak zmiany jakości powietrza, które mogą wpływać na stan zdrowia” [21].

Narzędzia mHealth dają szeroki zakres możliwości. Celem może być motywowanie użytkowników i użytkowniczek do podejmowania zachowań prozdrowotnych; przekazywanie wiedzy opartej na badaniach naukowych, przystępnej oraz przedstawionej w atrakcyjnej formie, co pozwoli na podejmowanie bardziej świadomych decyzji zdrowotnych i wzrost jakości życia.

Analiza PWC (PricewaterhouseCoopers International Limited) i GSMA (GSM Association) wykazała, iż wykorzystanie potencjału m-zdrowia mogłoby przynieść, w roku 2017, oszczędności na kwotę 99 mld EUR dla systemów opieki zdrowotnej na terenie Unii Europejskiej. Największe oszczędności (69 mld EUR) powstałyby w obszarze poprawy kondycji i profilaktyki (ang. wellness and prevention). Oszacowano, iż rozwiązania te pomogłyby prowadzić zdrowsze życie blisko 185 mln pacjentom i pacjentkom, a także zdobyć dodatkowe 158 000 lat życia [24].

Wdrożenie narzędzi z zakresu mHealth na szeroką skalę ograniczane jest przez kilka czynników. Należą do nich m.in. kwestia ochrony danych osobowych (w tym danych wrażliwych związanych ze zdrowiem jednostki), brak specyficznych przepisów prawnych, bezpieczeństwo i rzetelność aplikacji, interoperacyjność między elektronicznymi systemami zdrowotnymi, brak innowacyjnych i adekwatnych modeli zwrotu kosztów, określenie odpowiedzialności powstającej w przypadku korzystania z narzędzi m-zdrowia, środki finansowe na badania i innowacje [25].

Komisja Europejska w Zielonej Księdze podaje propozycje finansowania rozwiązań mHealth w ramach programu Horyzont 2020. Priorytetem programu są technologie mobilne i aplikacje wspierające zintegrowaną, stabilną opiekę zorientowaną na pacjenta. Kluczowe jest umożliwienie odbiorcom udziału w „zarządzaniu ich własnym zdrowiem i samopoczuciem za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych”. Europejskie partnerstwo na rzecz innowacji sprzyjającej aktywnemu starzeniu się w dobrym zdrowiu również może wspierać rozwiązania mHealth [25].

Miliard smartfonów i 100 milionów tabletów na całym świecie mogą być cennym narzędziem w zarządzaniu opieką zdrowotną [26]. Interwencje psychologiczne przeprowadzane w oparciu o telefonię komórkową pozwalają na samokontrolę w czasie rzeczywistym oraz dotarcie do szerokiej rzeczy ludzi poszukujących pomocy [27]. Prawdziwym wyzwaniem w zakresie rozwoju m-health dla osób z zaburzeniami psychicznymi jest ustalenie najlepszych praktyk na szczeblu krajowym, które są opłacalne i wspierane badaniami naukowymi. Politycy i fundatorzy muszą promować, legislować i finansować programy i interwencje, które integrują i opierają się na wspólnych ramach dotyczących aplikacji zdrowotnych. Międzynarodowe agencje mogą być źródłami niezbędnego wsparcia w zakresie koordynacji, przyczyniając się tym samym do wysokiej jakości opieki zdrowotnej dla wszystkich [28].

Badacze Uniwersytetu w Liverpool i Uniwersytetu Manchester wykazali, że korzystanie z aplikacji spowodowało znaczne zmniejszenie intensywności negatywnego nastroju i wzrost intensywności nastroju pozytywnego. Kinderman podkreśla, że aplikacje mają potencjalny korzystny wpływ na zdrowie psychiczne dzięki zastosowaniu podstawowych zasad terapii poznawczo-behawioralnej [29]. Z badania Harrison, Proudfoot, Wee, Parker, Pavolvic i Manicavasagar wynika, że objawy stresu, lęku, depresji i ogólnej psychicznej napadów uczestników zostały znacznie zmniejszone po użyciu aplikacji mobilnej myCompass. Ulepszenia odnotowano również

w zaburzeniach funkcjonowania i skuteczności działania [30]. Wykazana została również skuteczność tego typu aplikacji w przypadku młodzieży. Badacze zauważyli, iż samoobserwacja zwiększa świadomość emocjonalną młodych osób, co przekłada się na zmniejszenie objawów depresyjnych. Aplikacje mobilne, których zadaniem jest samoobserwacja są efektywną profilaktyką pierwszorzędową depresji [31].

Należy przeprowadzić więcej badań z randomizowanymi, kontrolowanymi próbami.

## 2. Cel

Celem pracy było dokonanie przeglądu wybranych aplikacji mobilnych dotyczących zaburzeń depresyjnych.

## 3. Materiał i metoda

Korzystając z platformy Google Play dokonano przeglądu 177 aplikacji mobilnych wyszukanych na podstawie ustalonych słów kluczowych w języku polskim i angielskim: depresja, zaburzenia depresyjne, zaburzenia psychiczne, kryzys psychiczny, samobójstwo (depression, depressive disorders, mental disorders, mental crisis, suicide).

Następnie w badaniu zostały przyjęte dwa szczegółowe kryteria:

1. liczba instalacji danej aplikacji >100 000
2. ocena 4,0 lub wyższa.

Na tej podstawie zostało wyszukanych 10 aplikacji, które scharakteryzowano w niniejszym artykule. Aplikacje, spełniające kryteria zostały zestawione w Tabeli 1.

Tabela 1. Aplikacje, które spełniły szczegółowe kryteria (liczba instalacji: ponad 100 000, ocena: 4,0 lub wyższa). Stan na: 20.03.2017

L.p.	Nazwa aplikacji	Ocena
1.	NoStranger	4,6
2.	SuperBetter	4,4
3.	Pacifica - Stress & Anxiety	4,4
4.	TalkLife - You're Not Alone	4,4
5.	MoodTools - Depression Aid	4,3
6.	7 Cups: Anxiety & Stress Chat	4,3
7.	What's Up? - Mental Health App	4,3
8.	Depression CBT Self-Help Guide	4,2
9.	Moodtrack Diary: Mood Tracker	4,2
10.	eMoods Bipolar Mood Tracker	4,0

Źródło: Opracowanie własne

## 4. Wyniki

NoStranger to gra symulacyjna. Interfejs przypomina klasyczny komunikator jednak jej podstawą nie jest prowadzenie typowych rozmów. Polega na dyskusji z tajemniczą osobą – Adamem. Konwersacja jest prowadzona w taki sposób, aby zmusić użytkownika do zastanowienia się nad własnym życiem i problemami.

W większości przypadków należy wybrać odpowiedź spośród kilku podanych opcji i w zależności od wyboru, dopasowywane są dalsze pytania. Czasami trzeba wykonywać również zadania poza aplikacją – wyszukać odpowiednie treści i podać odpowiedź – aby móc kontynuować grę. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

SuperBetter to złożona aplikacja przypominająca grę której celem jest kształtowanie dobrych nawyków. Służyć temu mają misje i zadania, które są do wykonania. Użytkownik na początku wyznacza sobie cel do którego codziennie będzie dążył, np. walka z depresją. Następnie otrzymuje zadania do wykonania związane z celem, a także listę wrogów – przeszkody w jego osiągnięciu. Oprócz tego dostępne są również dodatkowe zadania, tzw. „Power ups”, które mają na celu zmotywować do działania i zniwelować chwilowe znużenie jeśli takie wystąpi. Za wykonanie misji bądź zadania użytkownik otrzymuje punkty dzięki którym możliwe jest przejście na wyższy poziom, co stanowi funkcję motywującą. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

Pacifica-Stress & Anxiety jest złożoną aplikacją. Użytkownik na początku określa cel, który aplikacja ma pomóc osiągnąć, np. poprawę nastroju. Do wyboru jest wiele narzędzi: baza wiedzy z poradami i lekcjami audio, dziennik w którym użytkownik podaje poziom nastroju i emocji w danym dniu oraz szczegółowe notatki; zakładka celów szczegółowych na dany dzień wybieranych z bazy, np. wyjście na zakupy. Ponadto znajduje się zakładka śledzenia zdrowia, tj. pozwalająca na obserwację np. aktywności fizycznej każdego dnia podając w niej czas spędzony na danej aktywności. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

TalkLife – You're Not Alone tworzy społeczność. Użytkownik może porozmawiać z innymi osobami zmagającymi się z problemami natury psychicznej. Przemyślenia można publikować podając otwarcie swoje dane, bądź anonimowo. Odbiorcy mogą dyskutować na różne tematy, a także udzielać sobie wzajemnie wskazówek na podstawie własnych doświadczeń. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

MoodTools – Depression Aid jest aplikacją posiadającą wiele narzędzi. Dziennik myśli to mobilna wersja papierowego dziennika stosowanego w terapii poznawczej. Użytkownik może określić emocje, czy poziom przygnębienia towarzyszące w określonym dniu w określonej sytuacji. Dziennik aktywności to narzędzie które ma na celu zachęcić do podejmowania określonych aktywności, śledząc nastrój przed i po ich wykonaniu. Plan bezpieczeństwa zawiera elementy które użytkownik sam uzupełnia. Należą do nich: znaki ostrzegawcze, np. chęć spożycia alkoholu; strategie radzenia sobie, np. gra na gitarze; powody, dla których warto żyć, np. moja mama; przyjaciele i rodzina, np. imię najlepszego przyjaciela.

Baza wiedzy zawiera informacje nt. depresji, czy rodzajów terapii, a także gromadzi wskazówki i odesłania do źródeł internetowych. Osobnym działem jest dział video w którym można znaleźć materiały poprawiające nastrój. Każdy użytkownik może również wykonać kwestionariusz depresji PHQ-9. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

7 Cups: Anxiety & Stress Chat to aplikacja dzięki której za pomocą chatu użytkownik otrzymuje anonimowe wsparcie od wyszkolonych słuchaczy – wolontariuszy, a także od terapeutów. Możliwe również jest rozwiązanie testu. Użytkownik ma dostęp do bazy wiedzy. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.



What's Up? - Mental Health App jest złożoną aplikacją. Zawiera listę negatywnych wzorców myślenia i metod ich przewycięzania; dziennik myśli w którym użytkownik może notować myśli i uczucia; pozytywne cytaty; tracker nawyków pozwalający ustalać cele, aby ćwiczyć dobre nawyki i eliminować złe; skalę katastrofy umożliwiającą spojrzenie na problemy w lepszej perspektywie; grę z pytaniami zmuszającymi do odpowiedniego spojrzenia na problemy. Dodatkowym narzędziem jest forum. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

Depression CBT Self-Help Guide jest to aplikacja która zawiera test diagnozujący depresję bazę wiedzy w tym artykuły i materiały audio na temat depresji, 50 pozytywnych sugestii, dziennik myśli do notowania nastrojów. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

Moodtrack Diary: Mood Tracker jest aplikacją pozwalającą śledzić nastroje. Użytkownik określa jak się w danym dniu, czy w danej sytuacji czuje, opisuje wydarzenia. Dodatkowo może porozmawiać anonimowo z innymi użytkownikami. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

eMoods Bipolar Mood Tracker jest aplikacją pozwalającą śledzić nastroje, objawy, sen. Użytkownik określa jak się w danym dniu czuje, określa poziom depresyjnego nastroju, nerwowości i lęku. Aplikacja dostępna jest w języku angielskim.

## 5. Wnioski

- Przeanalizowane aplikacje charakteryzuje różnorodność pod względem proponowanych użytkowników narzędzi,
- Istnieje konieczność stworzenia aplikacji mobilnych skierowanych do osób posiadających zaburzenia depresyjne, których interface byłby dostępny w języku polskim oraz umożliwiających bezpośredni kontakt z drugim człowiekiem,
- Stworzenie aplikacji mobilnych skierowanych do osób z zaburzeniami depresyjnymi powinno stanowić priorytet w polityce zdrowotnej Polski.

## Literatura

1. Rutz W. *Orędzie na rzecz europejskiej perspektywy zdrowotnej*, w: Szafranski T. *Psychiatria dla lekarza rodzinnego.*, 1 (2016).
2. Moskalewicz J., Kiejna A., Wojtyniak B. *Epidemiologia zaburzeń psychicznych i dostępności do psychiatrycznej opieki zdrowotnej- EZOP Polska*, Warszawa: Instytut Psychiatrii i Neurologii, (2012).
3. *Projekt rozporządzenia Rady Ministrów z grudnia 2015 roku w sprawie Narodowego Programu Ochrony Zdrowia Psychicznego na lata 2016-2020*, Warszawa, (2015).
4. Gajewski P. (red.). *Choroby wewnętrzne na podstawie Interny Szczeklika*, Medycyna Praktyczna, Wydanie V, Kraków, (2013), s. 1157.
5. <http://www.clinical-depression.co.uk/dlp/depression-information/major-depression-facts/>, dostęp: 11.07.2016r., godzina: 10:00.
6. World Health Organization, *Mental Health Action Plan 2013-2020*, (2013).
7. Holden C. *Mental Health. Global Survey Examines Impact of Depression*, Science, 288 (2007), s. 39-40.
8. Moskalewicz J., Boguszewska L. *Poprawa stanu zdrowia psychicznego Polaków. Diagnoza i Rekomendacje*, w: Szymborski J. *Zdrowie publiczne i polityka ludnościowa*, Warszawa, Rządowa Rada Ludności, (2012).

9. Moskalewicz J., Kiejna A., Wojtyniak B. (red.). *Kondycja psychiczna mieszkańców Polski. Raport z badań „Epidemiologia zaburzeń psychiatrycznych i dostęp do psychiatrycznej opieki zdrowotnej - EZOP Polska*, Warszawa, Instytut Psychiatrii i Neurologii, (2012).
10. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/en/>, dostęp: 11.07.2016r., godzina: 10:30.
11. Nolen Hoeksema S. *Gender differences in depression*. *Curr Dir Psychol.*, 10(5) (2001), s. 173-176.
12. Jarosz M. *Tygodnik Przegląd* Nr 48 (726) 25.11-1.12.2013r. s. 18-21;
13. Addis ME. *Gender and depression in men*, *Clin Psychol Sci Prac.*, 15 (2008), s. 1, 53-168;
14. Święcicki Ł. *Biologiczne, nefarmakologiczne metody leczenia*. *Farmakoterapia w psychiatrii i neurologii*, 1 (2007), s. 53-55.
15. Antonucci T. C., Fuhrer R., Dartigues J.F. *Social relations and depressive symptomatology in a sample of community-dwelling French older adults*. *Psychology and Aging*, 12 (1997), s. 189-195.
16. <https://intellicare.cbits.northwestern.edu>, dostęp: 4.04.2017r. godzina: 17:30.
17. <http://www.wired.co.uk/article/mental-health-apps>, dostęp: 4.04.2017r. godzina: 18:00
18. World Health Organization. *mHealth: new horizons for health through mobile technologies - Based on the findings of the second global survey on eHealth*, Global Observatory for eHealth series, Geneva, (2011).
19. Research2Guidance. *The mobile health global market report 2013-2017: the commercialisation of mHealth apps*, (2013). <https://research2guidance.com/wp-content/uploads/2015/08/Mobile-Health-Market-Report-2013-2017-Preview.pdf>, dostęp: 20.03.2016r., godzina: 19:00.
20. Komisja Europejska. *mHealth*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/mhealth>, dostęp: 11.01.2017r., godzina: 17:00.
21. European Commission. *mHealth*; <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/mhealth>, dostęp: 20.03.2016r., godzina: 17:30.
22. Deloitte, *Mobilizing MedTech for mHealth: Market trends and potential opportunities*, (2015).
23. IMS Health. *Patient Adoption of mHealth. Report by the IMS Institute for Healthcare Informatics. Availability and profile of consumer healthcare*, (2015); dostęp: <https://www.imshealth.com/files/web/IMSH%20Institute/Reports/Patient%20Adoption%20of%20mHealth/mHealth-Apps-by-Category-2015.pdf>, dostęp: 20.03.2017r., godzina: 17:30.
24. PricewaterhouseCoopers Private Limited. *Socio-economic impact of mHealth. An assessment report for the European Union*, (2013); [http://www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2013/06/Socio-economic\\_impact-of-mHealth\\_EU\\_14062013V2.pdf](http://www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2013/06/Socio-economic_impact-of-mHealth_EU_14062013V2.pdf), dostęp: 10.03.2017r., godzina: 18:30.
25. Komisja Europejska. *Zielona księga w sprawie mobilnego zdrowia („mHealth”)*, (2014).
26. Martinez-Perez B., Torre-Diez I., Loper-Coronado M. *Mobile Health Applications for the Most Prevalent Conditions by the World Health*. *Journal of Medical Internet Research*. Vol 15, No 6 (2013).
27. Proudfoot J., Clarke J., Birch MR., Whitton AE., Parker G., Manicavasagar V., Harrison V., Hadzi-Pavlovic D., Christensen H. *Impact of a mobile phone and web program on symptom and functional outcomes for people with mild-to-moderate depression, anxiety and stress: a randomised controlled trial*. *BMC Psychiatry*, 312 (2013).
28. Heerden A., Tomlinson M., Swartz L. *Point of care in your pocket: a research agenda for the field of m-health*. *Bull World Health Organ*, 90 (2012).
29. Kinderman P., Hagan P., King S., Bowman J., Chahal J., Gan L., McKnight R., Waldon Ch., Smith M., Gilbertson J., Tai S. *The feasibility and effectiveness of Catch It, an innovative CBT smartphone app*, *British Journal of Psychiatry*, 2 (3) (2016), s. 204-209.

30. Harrison V., Proudfoot J., Wee PP., Parker G., Pavlovic D.H., Manicavasagar V. *Mobile mental health: Review of the emerging field and proof of concept study*, Journal of Mental Health, 20 (6) (2011), s. 509-524.
31. Kauer S.D., Reid S.C., Crooke A.H.D., Khor A., Hearps S.J.C., Jorm A.F., Sanci L., Patton G. *Self-monitoring Using Mobile Phones in the Early Stages of Adolescent Depression: Randomized Controlled Trial*, Journal of Medical Internet Research, 14 (3) (2012).

## Przegląd wybranych aplikacji mobilnych dotyczących zaburzeń depresyjnych

### Streszczenie

Wstęp: Depresja stanowi 4,3% globalnego obciążenia wszystkimi chorobami i jest jedną z najczęstszych pojedynczych przyczyn niesprawności. Obecnie aplikacje mobilne stanowią jedną z form wsparcia dla osób z zaburzeniami depresyjnymi.

Cel: Dokonanie przeglądu wybranych aplikacji mobilnych dotyczących zaburzeń depresyjnych oraz stworzenie rekomendacji do zaprojektowania kompleksowego narzędzia m-health dostosowanego do polskich warunków.

Materiał i metoda: Korzystając z platformy Google Play dokonano przeglądu 177 aplikacji mobilnych wyszukanych na podstawie ustalonych słów kluczowych. W oparciu o przyjęte kryteria (liczba instalacji danej aplikacji >100 000 oraz ocena 4,0 lub wyższa), wybrano 10 aplikacji, które scharakteryzowano w niniejszym artykule.

Wyniki: Opisane aplikacje dostępne są w języku angielskim. Większość z nich oferuje testy do diagnozowania depresji, dzienniki myśli oraz przekazuje podstawowe informacje na temat choroby.

### Wnioski:

1. Przeanalizowane aplikacje charakteryzują różnorodność pod względem proponowanych użytkownikom narzędzi.
2. Istnieje konieczność stworzenia aplikacji mobilnych skierowanych do osób posiadających zaburzenia depresyjne, których interfejs byłby dostępny w języku polskim oraz umożliwiających bezpośredni kontakt z drugim człowiekiem.
3. Stworzenie aplikacji mobilnych skierowanych do osób z zaburzeniami depresyjnymi powinno stanowić priorytet w polityce zdrowotnej Polski.

Słowa kluczowe: zaburzenia depresyjne, zdrowie psychiczne, m-health, aplikacje mobilne

## Review of selected mobile apps on depressive disorders

### Abstract

Introduction: Depression represents 4.3% of the global burden of all diseases and is one of the most common causes of malfunction. Currently, mobile applications are one of the form of support for people with depressive disorders.

Aim: Revision of selected mobile apps on depressive disorders and creation of recommendations to design a comprehensive m-health tool adapted to Polish conditions.

Material and method: Using the Google Play platform authors reviewed 177 mobile apps which have been searched based on established keywords. Based on the accepted criteria (the number of installations of a given app > 100,000 and the rating of 4.0 or higher), 10 applications were selected and characterized in this article.

Results: All of the applications are available in English. Most of them offer tests to diagnose depression, journals of thoughts and provide basic information about disease.

### Conclusion:

1. The analyzed applications are characterized by diversity in terms of the tools proposed to users.
  2. There is a need to create mobile apps for people with depressive disorders, whose interface would be available in Polish and allow direct contact with other people.
  3. Creating mobile apps for people with depressive disorders should be a priority in Poland's health policy.
- Keywords: depressive disorders, mental health, m-health, mobile applications

## Wpływ nadciśnienia tętniczego na występowanie otępienia

### 1. Wstęp

Według definicji WHO otępienie jest „zespołem spowodowanym chorobą mózgu, zwykle o charakterze przewlekłym lub postępującym, w którym zaburzone są funkcje poznawcze, takie jak: pamięć, myślenie, orientacja, rozumienie, liczenie, zdolności uczenia się, funkcje językowe, zdolność do porównywania, oceniania i dokonywania wyborów” [1]. Częstość występowania demencji rośnie wraz z wiekiem. W kolejnych latach przewidywany jest wzrost liczby pacjentów z tym schorzeniem, wynikający z faktu starzenia się społeczeństwa. Zjawisko to stwarza coraz większe wyzwanie dla systemów opieki społecznej i zdrowotnej. Dążenie do spadku liczby osób z otępieniem jest celem nadrzędnym naukowców zajmujących się tą tematyką. Trwają badania nad określeniem czynników ryzyka oraz czynników protekcyjnych, by móc zastosować profilaktykę zespołu otępiennego, a dzięki temu ograniczyć częstość występowania tej choroby. Obecnie udowodniono, że obecność miażdżycy, cukrzycy, choroby psychicznej, palenie papierosów oraz spożywanie alkoholu zwiększa ryzyko rozwoju otępienia [2]. Natomiast za protekcyjne uznaje się czynniki takie jak: wyższy poziom wykształcenia oraz utrzymywanie aktywności fizycznej i intelektualnej w starszym wieku [3]. Nadciśnienie tętnicze również klasyfikowane jest jako czynnik sprzyjający rozwojowi demencji. Jednak najnowsze badania udowadniają, że nie dotyczy to wszystkich grup wiekowych.

### 2. Epidemiologia

Obecnie szacuje się, że na całym świecie ponad 47 mln żyje z objawami zespołu otępiennego, a co 4 sekundy diagnozowany jest nowy przypadek tej choroby. Prognozuje się wzrost liczby osób z demencją do 75 mln w 2030 roku i 135 mln w roku 2050 [4]. W Polsce około 470 tys. osób ma obniżony poziom funkcji poznawczych w wyniku demencji. Większość chorych stanowią osoby po 60 roku życia. Rozpowszechnienie otępienia wśród osób starszych podwaja się w kolejnych 5-letnich przedziałach – od 1% w wieku 60-65 lat, do ponad 40% w przedziale powyżej 85 roku życia [5]. W badaniach wykazano, że kobiety są bardziej narażone na wystąpienie u nich demencji, co wynikać może z większego wpływu na płęć żeńską apolipoproteiny E o specyficznej budowie oraz statystycznie niższego wykształcenia [6,7].

---

<sup>1</sup> sylwiag1993@gmail.com; Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>2</sup> zak.karolinajagoda@gmail.com; Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>3</sup> alicja.kaczorowska92@gmail.com; Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

<sup>4</sup> halpiec@wp.pl; Katedra i Zakład Epidemiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

### **3. Rodzaje otępienia**

Najczęstszą przyczyną otępienia jest choroba Alzheimera (35-70% przypadków). Inne postaci demencji to: otępienie naczyniopochodne (7-15%), otępienie z ciałami Lewy'ego (5-10%), czołowo-skroniowe (5-10%) oraz mieszane (5-15%) [8, 9].

Choroba Alzheimera neuropatologicznie charakteryzuje się zanikiem neuronów, a także występowaniem blaszek amyloidowych. Nie udowodniono dotąd, jaki mechanizm patogenetyczny za to odpowiada. Zauważono natomiast korelację, że u osób z przynajmniej jednym allelem  $\epsilon 4$  genu kodującego apolipoproteinę E, występuje większe ryzyko choroby Alzheimera [10]. Otępienie alzheimerowskie charakteryzuje się różnorodną symptomatologią. Najczęściej rozpoczyna się od trudności z zapamiętywaniem najnowszych informacji i zdarzeń. Później dołącza się splątanie, afazja (trudności w nazywaniu przedmiotów, nierozpoznawanie słów), apraksja (problemy w wykonywaniu prostych czynności, np. zapinanie guzików), agnozja (niezdolność do rozpoznawania obiektów, twarzy), upośledzenie funkcji wykonawczych. Często osoba dotknięta chorobą nie jest świadoma postępujących zaburzeń [11]. Średni czas od pojawienia się pierwszych objawów do postawienia diagnozy wynosi 7 lat [12]. Okres od postawienia diagnozy do śmierci wynosi od 4 do 20 lat [11]. Pewne rozpoznanie choroby Alzheimera można postawić tylko po uprzednim przeprowadzeniu badania neuropatologicznego mózgu. Natomiast diagnozę prawdopodobną opiera się na wykluczeniu innych jednostek chorobowych, mogących być przyczyną demencji [13].

Inne rodzaje otępień są znacznie rzadsze. Otępienie naczyniopochodne wiąże się z chorobami dużych bądź małych naczyń, a także hipoperfuzją i niedotlenieniem. W celu rozpoznania tej demencji trzeba udowodnić związek czasowy między otępieniem a naczyniopochodnym uszkodzeniem mózgu [14]. Otępienie z ciałkami Lewy'ego charakteryzuje się triadą objawów: parkinsonizm, fluktuacje funkcji poznawczych oraz halucynacje wzrokowe [15]. Natomiast dla demencji czołowo-skroniowej typowe jest pojawienie się odruchów prymitywnych i tzw. objawów deliberacyjnych, nietrzymanie moczu i stolca [16].

Powyższy krótki przegląd pokazuje jak różnorodna grupa schorzeń tworzy obraz zespołu otępiennego.

### **4. Nadciśnienie tętnicze a występowanie otępienia – przegląd badań**

Przeprowadzono wiele badań naukowych na temat wpływu nadciśnienia tętniczego na otępienie. Uczeni doszukiwali się związku pomiędzy tymi dwoma dużymi problemami społecznymi, rozpatrując wzajemną zależność oraz aspekty profilaktyki i leczenia.

W większości prac badawczych zauważono korelację między wieloletnim nadciśnieniem tętniczym a upośledzeniem funkcji poznawczych i rozwojem objawów otępiennych. Za najważniejszy mechanizm w takim przypadku uważa się powstawanie zmian niedokrwiennych. Nadciśnienie tętnicze sprzyja wystąpieniu udarów mózgu, a także leukoarajozie, czyli zmianom istoty białej o charakterze postępującego zmniejszenia liczebności komórek oligodendrogleju i zawartości mieliny w aksonach ośrodkowego układu nerwowego [17,18].

Proces powstawania choroby Alzheimera w sytuacji współistnienia nadciśnienia tętniczego przeanalizowano w prospektywnym badaniu z 2012 roku, pt. „Midlife blood pressure, plasma  $\beta$ -amyloid, and the risk for Alzheimer disease: the Honolulu Asia Aging Study”. W tym celu przebadano 667 mężczyzn, a u 73 osób z tej grupy przeprowadzono pośmiertne badanie mózgu. W celu przeprowadzenia analizy posłużono się informacją, iż stężenia białka beta-amyloidowego ( $A\beta$ ) w osoczu zaczynają spadać  $\geq 15$  lat przed rozpoznaniem choroby Alzheimera. Sprawdzone więc, w jaki sposób na poziomy tego białka wpływa wielkość ciśnienia tętniczego. Wykazano związek pomiędzy niskim stężeniem białka beta-amyloidowego, nadciśnieniem tętniczym i chorobą Alzheimera, a także prawdopodobnie z otępieniem naczyniowym. Na podstawie obserwacji wybranej grupy chorych wykazano, że wzrost ciśnienia rozkurczowego w wieku średnim jest związany z niskim stężeniem białka  $\beta$ -amyloidowego w osoczu. Dysfunkcja naczyń mózgowych i uszkodzenia spowodowane przez nadciśnienie tętnicze w wieku średnim osłabia klirens  $A\beta$  w mózgu, powodując gromadzenie się amyloidu w tkance nerwowej. Naukowcy podkreślali, że profilaktyka otępienia jest kolejnym ważnym powodem, dla którego tak istotne jest leczenie nadciśnienia tętniczego [19].

Kolejne badanie potwierdzające zależność pomiędzy nadciśnieniem tętniczym a otępieniem zostało opublikowane w 2013 r. przez naukowców z Uniwersytetu Wisconsin-Madison. Do badania „The effects of ramipril in individuals at risk for Alzheimer’s disease: results of a pilot clinical trial” włączono osoby między 40 a 65 rokiem życia, które miały przynajmniej jednego rodzica z chorobą Alzheimera i u których średnie skurczowe ciśnienie krwi wynosiło 130-160 mmHg, natomiast rozkurczowe 85-100 mmHg. Wykazano, iż wysokie ciśnienie krwi w średnim wieku wiąże się z ryzykiem wystąpienia choroby Alzheimera w późniejszym życiu. Natomiast zmniejszenie ciśnienia tętniczego wiąże się z ochroną przed tym rodzajem otępienia [20].

Część naukowców postanowiło zbadać temat wpływu wartości ciśnienia tętniczego na powstawanie zmian otępiennych bardziej szczegółowo. Wysocki wraz ze współpracownikami w badaniu opublikowanym w 2013 roku udowodnili, że nadciśnienie tętnicze nie powoduje pogłębienia dysfunkcji poznawczych u wszystkich w równym stopniu. Wykazano, że wpływ ten różnił się w zależności od pierwotnego poziomu funkcji poznawczych. Naukowcy przebadali 224 osoby w wieku wynoszącym średnio 84.9 ( $\pm 7.6$ ). Oceniono ich ciśnienie tętnicze oraz stopień otępienia za pomocą Clinical Dementia Rating Scale (CDR) oraz testu Mini-Mental State Examination (MMSE). Wykazano, że w przypadku osób z łagodnymi zaburzeniami poznawczymi (CDR = 0,5) i współistniejącym nadciśnieniem tętniczym, wyniki MMSE spadały znacznie szybciej niż u osób bez nadciśnienia. Natomiast w przypadku osób bez zaburzeń funkcji poznawczych (CDR=0) oraz osób z otępieniem (CDR  $\geq 1$ ), obecność nadciśnienia tętniczego nie powodowała znacząco szybszego pogorszenia sprawności intelektualnej. Zgodnie z tymi wynikami naukowcy wyciągnęli wniosek, iż osoby z łagodnymi zaburzeniami poznawczymi mają zwiększone ryzyko dalszego spadku funkcji poznawczych w przypadku obecności nadciśnienia. Naukowcy wysunęli

przypuszczenie, że w tej grupie chorych profilaktyka i kontrola nadciśnienia tętniczego może ochronić przed pogorszeniem funkcji kognitywnych [21].

Innym aspektem jest zależność pomiędzy czasem trwania choroby nadciśnieniowej a rozwojem otępienia. W celu ustalenia tej korelacji, do badania „Blood pressure and cognition: factors that may account for their inconsistent association” włączono 758 mężczyzn z Bostonu. Co 3-5 lat oceniano ich ciśnienie tętnicze oraz przeprowadzano testy neuropsychologiczne. Wzrost czasu trwania leczenia nadciśnienia tętniczego prowadził do niższych średnich wyników testów, niezależnie od wieku chorego w chwili wystąpienia nadciśnienia. Porównując osoby z nadciśnieniem tętniczym i bez nadciśnienia, zaobserwowano istotne różnice w średnim współczynniku kognitywnym tylko u osób z długim okresem trwania choroby, niezależnie od wieku. Osoby z krótkim czasem rozpoznania nadciśnienia tętniczego nie osiągały gorszych wyników w testach niż osoby z prawidłowymi wartościami ciśnienia. Badanie to wykazało także, że nadciśnienie tętnicze w każdym wieku, także starszym, ma zawsze negatywny wpływ na funkcje poznawcze [22].

Naukowcy w prospektywnym badaniu kohortowym „Age-varying association between blood pressure and risk of dementia in those aged 65 and older: a community-based prospective cohort study” oceniali związek pomiędzy ciśnieniem krwi a ryzykiem otępienia u osób w starszym wieku oraz badali zmiany wartości ciśnienia krwi przed wystąpieniem otępienia. W badaniu wzięły udział 2356 osoby w wieku 65 lat i starsze bez rozpoznanej dotychczas demencji. Wśród najmłodszych grup wiekowych (65-74 lat podczas naboru do badania) stwierdzono większe ryzyko otępienia u osób z wysokim tętniczym ciśnieniem skurczowym (ciśnienie powyżej lub równe 160 mmHg) lub granicznie wysokim ciśnieniem rozkurczowym (80-89 mmHg) niż u osób z prawidłowym ciśnieniem krwi. Zauważono również, że ryzyko otępienia związane z ciśnieniem skurczowym zmniejszyło się wraz ze wzrastającym wiekiem. Na podstawie tych wyników postawiono wniosek, że wysokie skurczowe ciśnienie tętnicze wiąże się z większym ryzykiem otępienia u osób w wieku <75 roku życia, ale nie u osób starszych. Naukowcy podkreślili, że odpowiednia kontrola nadciśnienia tętniczego w wieku podeszłym może zmniejszyć ryzyko otępienia [23].

Powyższe dwa badania zawierają sprzeczne wnioski dotyczące wpływu nadciśnienia tętniczego na występowanie otępienia w wieku starszym. Najnowsze badania w ramach amerykańskiego programu „The 90+ Study” pokazują, że występowanie wysokiego ciśnienia tętniczego w starszym wieku jest powiązane z mniejszym ryzykiem otępienia powyżej 90. roku życia, szczególnie jeśli nadciśnienie rozwinęło się w wieku 80 lat lub później. Naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego badali zależność między wartościami ciśnienia tętniczego, wiekiem wystąpienia nadciśnienia a pojawieniem się demencji wśród 559 osób. Zauważyli oni, że u osób, które zadeklarowały pojawienie się nadciśnienia tętniczego między 80 a 89 rokiem życia, prawdopodobieństwo wystąpienia otępienia było o 43% mniejsze niż u osób z prawidłowym ciśnieniem. Natomiast wśród badanych, u których wysokie ciśnienie krwi pojawiło się w wieku 90 lat i więcej, ryzyko demencji było o 63% niższe. Dowiedziono, że związek ten był istotny statystycznie i niezależny od przyjmowania leków obniżających ciśnienie krwi [24].

## 5. Leczenie hipotensyjne a występowanie otępienia

W związku z zauważalną korelacją pomiędzy nadciśnieniem tętniczym a otępieniem, uczeni, w różnych pracach badawczych, podjęli się próby ustalenia czy leczenie hipotensyjne zmniejsza ryzyko demencji oraz jakie grupy leków są w tym aspekcie najbardziej skuteczne.

Naukowcy Haag, Hofman, Koudstaal, Breteler, Stricker, w prospektywnej analizie obserwacyjnej, zauważyli, że stosowanie leczenia przeciwnadciśnieniowego wiązało się z 8% spadkiem ryzyka demencji wśród osób poniżej lub w wieku 75 lat, podczas gdy wśród osób starszych spadek wynosił 4% [25].

W badaniu „Influence of antihypertensive therapy on cerebral perfusion in patients with metabolic syndrome: relationship with cognitive function and 24-h arterial blood pressure monitoring”, do którego włączono 54 pacjentów z zespołem metabolicznym, udowodniono zwiększenie regionalnego przepływu krwi mózgowej, korzystny wpływ na profil ciśnienia krwi oraz poprawę wskaźników funkcji poznawczych po 6 miesiącach kombinowanego leczenia hipotensyjnego [26].

W celu oceny czy leczenie diuretykami, inhibitorami konwertazy angiotensyny, blokerami receptora angiotensyny i beta-blokerami determinuje mniejsze ryzyko pojawienia się choroby Alzheimera lub łagodnych zaburzeń kognitywnych przeprowadzono analizę na grupie pacjentów w wieku 75 lat i starszych. Naukowcy dowiedli, że użycie diuretyków, inhibitorów konwertazy angiotensyny oraz blokerów receptora angiotensyny zmniejszało ryzyko choroby Alzheimera u pacjentów z niezaburzonymi funkcjami poznawczymi, podczas gdy tylko diuretyki redukowały ryzyko choroby Alzheimera u pacjentów z łagodnymi zaburzeniami kognitywnymi [27].

W pracy badawczej „Calcium channel blockers and dementia” uczeni pochylili się nad mechanizmami prowadzącymi do powstania choroby Alzheimera, aby znaleźć najlepszy sposób jej leczenia. Według nich głównym powodem neurodegeneracji jest zakłócenie wewnątrzkomórkowej homeostazy wapnia. W chorobie Alzheimera podwyższone stężenie tego pierwiastka może prowadzić do zwiększenia gromadzenia pozakomórkowego beta-amyloidowego. Wykazano *in vitro* oraz w modelach zwierzęcych, że blokada kanałów wapniowych pośrednio zmniejsza neurodegenerację poprzez zmniejszenie napływu rozpuszczalnej formy wapnia. Ponadto w przypadku otępienia naczyniowego, blokada kanałów wapniowych może poprawić funkcje poznawcze poprzez wpływ na rozszerzenie naczyń mózgowych. Wysunięto zatem przypuszczenie, iż leki z grupy blokerów kanału wapniowego (CCB) mogą być najlepszym wyborem w leczeniu osób z obydwoma jednostkami chorobowymi – nadciśnieniem tętniczym i otępieniem. W wyniku przeprowadzonej analizy ustalono, że zarówno nimodypina, jak i nilwedypina zapobiegają spadkowi funkcji poznawczych, podczas gdy inne leki CCB nie wywierały takich efektów [28].

Kolejnej oceny stosowania blokerów kanałów wapniowych dokonała Deri Hwang i współpracownicy. Ich celem było zbadanie efektów ochronnych blokerów kanałów wapniowych na otępienie wśród starszych osób z nadciśnieniem tętniczym. Analiza ta dotyczyła Koreańczyków powyżej 60 roku życia. Łącznie do badania włączono 18 423



pacjentów, w tym grupa użytkowników CCB obejmowała 13 962 osób, a grupa ich niestosująca – 4 731 osób. W grupie pacjentów leczonych CCB odnotowano 2 881 przypadków otępień (21,0%), a z kolei w drugiej grupie zanotowano 1 124 przypadków (23,8%) demencji. Z badania wywnioskowano, iż stosowanie CCB znacząco zmniejsza ryzyko otępienia wśród Koreańczyków z nadciśnieniem tętniczym [29].

Natomiast w przeglądzie „A systematic review of calcium channel blocker use and cognitive decline/dementia in the elderly” z 2014 r., w którym przeanalizowano 1978 badań dotyczących blokerów kanałów wapniowych w kontekście otępienia stwierdzono, że nie ma wyraźnych dowodów na to, że stosowanie CCB zwiększa lub zmniejsza ryzyko otępienia lub spadku funkcji poznawczych u osób w podeszłym wieku. Dane pochodziły głównie z badań kohortowych [30].

Śród dostępnych leków przeciwnadciśnieniowych naukowcy przeanalizowali także blokery receptora angiotensyny oraz blokery enzymu angiotensyny oraz porównali ich skuteczność. We wspomnianej wcześniej pracy W. Wharton, J. H. Stein, C. Korcarz zwrócili uwagę, że leczenie lekami przeciwnadciśnieniowymi, zwłaszcza inhibitorami konwertazy angiotensyny, takimi jak ramipryl, wiąże się z do 55% zmniejszeniem częstości występowania choroby Alzheimera, co sugeruje potencjalnie obiecującą rolę dla tej grupy leków w zapobieganiu tej chorobie [20].

W badaniu „Use of angiotensin receptor blockers and risk of dementia in a predominantly male population: prospective cohort analysis” przebadano 819 491 osób – głównie mężczyzn (98%) w wieku 65 lub więcej z chorobami układu krążenia. Badanych podzielono na trzy grupy w zależności od rodzaju stosowanego leczenia: I grupa – bloker receptora angiotensyny, II – lizynopryl, III – inne leki sercowo-naczyniowe. Przez okres 4 lat sprawdzano, czy poszczególne leki zmniejszają częstość występowania otępienia. Na podstawie wyników postawiono wniosek, iż blokery receptora angiotensyny (ARB) wiążą się ze znacznym zmniejszeniem częstości występowania choroby Alzheimera i demencji w porównaniu z inhibitorami enzymu konwertującego angiotensynę (ACE-I) lub innymi lekami sercowo-naczyniowymi u mężczyzn. Wykazano również, że stosowanie ACE-I łącznie z ARB odpowiada za większe efekty protekcyjne niż stosowanie leku z grupy ACE-I w monoterapii [31].

Praca przeglądowa przygotowana przez Kaiser, Lotze, Schäfer również dowiodła, że inhibitory konwertazy angiotensyny i blokery kanałów wapniowych są korzystne dla pacjentów z demencją [32].

W artykule „The treatment of hypertension in people with dementia: a systematic review of observational studies“ autorzy podkreślają, iż leczenie nadciśnienia tętniczego u osób z demencją przebiega obecnie podobnie jak u osób bez otępienia. Brakuje jednoznacznych wytycznych dotyczących sposobu leczenia i pożądanych wartości ciśnienia u osób ze współwystępowaniem tych chorób [33]. Postuluje się, że u osób w wieku starszym, docelową wartością ciśnienia krwi podczas stosowania leków hipotensyjnych powinno być 150/80 mm Hg, gdyż taka wartość jest związana z mniejszym ryzykiem zgonu z powodu udaru mózgu i niewydolności serca [34]. Odpowiednia kontrola ciśnienia tętniczego u osób starszych z osłabieniem funkcji

poznawczych jest istotna również ze względu na większe prawdopodobieństwo występowania hipotonii ortostatycznej [35] oraz hipoperfuzji mózgu [36].

Niestety do tej pory nie ma wystarczających dowodów potwierdzających, jakie ciśnienie jest optymalne, aby zapobiegać demencji.

Badaniem, które może wyjaśnić tę kwestię jest trwająca analiza SPRINT-MIND będąca podgrupą dwuczęściowego, wielośrodkowego, randomizowanego badania klinicznego SPRINT. Poprzez ocenę wyników Mini-Mental State Examination pacjentów w starszym wieku, naukowcy próbują ustalić jakie wartości skurczowego ciśnienia tętniczego – 100 mmHg, 120 mmHg czy 140 mmHg w największym stopniu pozwalają na ochronę funkcji kognitywnych. Podstawową hipotezą SPRINT-MIND jest to, że w ciągu 60 miesięcy częstość występowania otępienia będzie niższa wśród uczestników programu SPRINT przypisanych do grupy intensywnego leczenia skurczowego ciśnienia tętniczego (ciśnienie tętnicze utrzymywane poniżej 120 mm Hg) w porównaniu z ich odpowiednikami przypisanymi do ramienia standardowego leczenia skurczowego ciśnienia tętniczego (ciśnienie tętnicze utrzymywane poniżej 140 mm Hg) [37,38].

## **6. Wnioski**

Naukowcy w większości badań są zgodni, że nadciśnienie tętnicze jest czynnikiem ryzyka powstawania zmian otępiennych. Niektórzy podkreślają, że dzieje się tak po zaistnieniu określonych warunków – odpowiednio długi czas trwania nadciśnienia bądź pojawienie się go w średnim wieku. Część uczonych sugeruje, że podwyższone ciśnienie tętnicze wpływa niekorzystnie na funkcje kognitywne człowieka niezależnie od wieku, w którym zachoruje. Jednak najnowsze badania wskazują, że nadciśnienie tętnicze może chronić przed wystąpieniem zmian otępiennych, gdy wystąpi w bardzo późnym wieku.

Ze względu na brak dostatecznych dowodów, która grupa leków hipotensyjnych ma największy potencjał w zmniejszaniu ryzyka otępienia, potrzebne są dalsze badania w tym zakresie. Konieczne jest także określenie docelowych wartości nadciśnienia w grupie osób z demencją w zależności od wieku chorego. Duże nadzieje pokłada się w tej kwestii w badaniu SPRINT-MIND.

Wobec wzrastającej liczby osób starszych otępienie staje się dużym problemem medycznym i społecznym. Ważne jest więc dogłębne zbadanie czynników ryzyka i faktorów protekcyjnych w tej jednostce chorobowej, by móc zastosować prewencję pierwotną.

## Literatura

1. Barcikowska M., *Otępienie w podeszłym wieku*, [w]: Grodzicki T., Kocemba J., Skalska A. (red.), *Geriatrya z elementami gerontologii ogólnej*, Via Medica, Gdańsk 2007, 98
2. National Institutes of Health, *The Dementias: Hope Through Research*; 2013
3. Beydoun MA, Beydoun HA, Gamaldo AA: *Epidemiologic studies of modifiable factors associated with cognition and dementia: systematic review and meta-analysis*, BMC Public Health, 2014; 14:643
4. World Health Organization, *The epidemiology and impact of dementia current state and future trends*, 2015
5. World Health Organization. *Dementia: A public health priority*. Geneva: World Health Organization; 2012
6. Russ TC, Stamatakis E, Hamer M, Starr JM, Kivimäki M, Batty G. *Socioeconomic status as a risk factor for dementia death: individual participant meta-analysis of 86 508 men and women from the UK*. Br J Psychiatry 2013; 203: 10–7.
7. Rocca WA, Mielke MM, Vemuri P, Miller VM; *Sex and gender differences in the causes of dementia: A narrative review*. Maturitas 2014, 79: 196–201.
8. Albert MS, DeKosky ST, Dickson D, Dubois B, Feldman HH, Fox NC, Gamst A, Holtzman DM, Jagust WJ, Petersen RC, Snyder PJ, Carrillo MC, Thies B, Phelps CH: *The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease*. Alzheimers Dement 7, 2011: 270-279
9. Clifford RJ, Albert MS, Knopman DS, McKhann GM, Sperling RA, Carrillo MC, Thies B, Phelps CH: *Introduction to the recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease*. Alzheimers Dement 7; 2011 : 257-262.
10. Yu JT, Tan L, Hardy J; *Apolipoprotein E in Alzheimer's disease: an update*. Annu Rev Neurosci, 2014; 37:79–100.
11. Wojciech Kozubski, Paweł P. Liberski, Janusz Moryś; *Neurologia*; PZWL; Warszawa 2013
12. Tarawneh R, Holtzman DM: *The clinical problem of symptomatic Alzheimer disease and mild cognitive impairment*. Cold Spring Harb Perspect Med 2012
13. Albert MS, Dekosky ST, Dickson D, Dubois B, Feldman HH, Fox NC; *The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease*. Alzheimers Dement. 2011
14. Moorhouse P, Rockwood K. *Vascular cognitive impairment: current concepts and clinical developments*. Lancet Neurol 2008
15. Metzler-Baddeley C. *A review of cognitive impairments in dementia with Lewy bodies relative to Alzheimer's disease and Parkinson's disease with dementia*. Cortex. 2007
16. Rabinovici GD, Miller BL. *Frontotemporal lobar degeneration: epidemiology, pathophysiology, diagnosis and management*. CNS Drugs 2010
17. Schwartz GL, Bailey KR, Mosley T, Knopman DS, Jack CR, Canzanello VJ, Turner ST. *Association of ambulatory blood pressure with ischemic brain injury*. Hypertension. 2007;49:1228–1234
18. Moretti R, Torre P, Antonello RM, Manganaro D, Vilotti C, Pizzolato G. *Risk factors for vascular dementia: hypotension as a key point*. Vasc Health Risk Manag. 2008;4:395–402.
19. Shah, N.S., Vidal, J.S., Masaki, K., Petrovitch, H., Ross, G.W., Tilley, C., DeMattos, R.B., Tracy, R.P., White, L.R., Launer, L.J.; *Midlife blood pressure, plasma beta-amyloid, and*

- the risk for Alzheimer disease: the Honolulu Asia Aging Study.* Hypertension. 2012; 59:780–786
20. W. Wharton, J. H. Stein, C. Korcarz; *The effects of ramipril in individuals at risk for Alzheimer's disease: results of a pilot clinical trial;* Journal of Alzheimer's Disease, 2012, 147-156
  21. Wysocki M, Luo X, Schmeidler J, *Hypertension is associated with cognitive decline in elderly people at high risk for dementia.* Am J Geriatr Psychiatry. 2012; 20(2):179–187
  22. Power, M. C., Tchetgen, E. J., Sparrow, D., Schwartz, J. & Weisskopf, M. G. *Blood pressure and cognition: factors that may account for their inconsistent association.* Epidemiology 24, 886–893; 2013
  23. Li G, Rhew IC, Shofer JB, Kukull WA, Breitner JC, Peskind E, Bowen JD, McCormick W, Teri L, Crane PK, Larson EB. *Age-varying association between blood pressure and risk of dementia in those aged 65 and older: a community-based prospective cohort study.* J Am Geriatr Soc. 2007;55(8):1161–7
  24. Corrada MM, Hayden KM, Paganini-Hill A.; *Age of onset of hypertension and risk of dementia in the oldest-old: The 90+ Study.* Alzheimers Dement. 2017; 13:103-110
  25. Haag MD, Hofman A, Koudstaal PJ, Breteler MM, Stricker BH *Duration of antihypertensive drug use and risk of dementia. A prospective cohort study.* Neurology. 2009;72:1727-1734
  26. Efimova NY, Chernov VI, Efimova IY, Lishmanov YB, *Influence of antihypertensive therapy on cerebral perfusion in patients with metabolic syndrome: relationship with cognitive function and 24-h arterial blood pressure monitoring..;* Cardiovasc Ther. 2015; 33(4):209
  27. Yasar S, Xia J, Yao W, Furberg CD, Xue Q-L, Mercado CI, *Antihypertensive drugs decrease risk of Alzheimer disease: Ginkgo Evaluation of Memory Study.* Neurology. 2013;81(10):896–903
  28. Nimmrich V, Eckert A. *Calcium channel blockers and dementia.* Br J Pharmacol. 2013;169(6):1203-1210
  29. Deri Hwang, MD; Sunyoung Kim, MD; Hangseok Choi, PhD; In-Hwan Oh, PhD; Byung Sung Kim, PhD; Hyun Rim Choi, PhD; So Yeon Kim, MD; Chang Won Won, PhD *Calcium-Channel Blockers and Dementia Risk in Older Adults– National Health Insurance Service – Senior Cohort (2002–2013);* 2016
  30. Peters R., Booth A., Peters J. (2014) *A systematic review of calcium channel blocker use and cognitive decline/dementia in the elderly.* J Hypertens; 2014; 32: 1945-1958
  31. Li N-C, Lee A, Whitmer RA, Kivipelto M, Lawlor E, Kazis LE, *Use of angiotensin receptor blockers and risk of dementia in a predominantly male population: prospective cohort analysis* BMJ 2010;340:b5465
  32. Kaiser EA, Lotze U, Schafer HH. *Increasing complexity: which drug class to choose for treatment of hypertension in the elderly?* Clin Interv Aging. 2014
  33. Welsh TJ, Gladman JR, Gordon AL. *The treatment of hypertension in people with dementia: a systematic review of observational studies.* BMC Geriatrics. 2014;14:19
  34. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, Staessen JA, Liu L, Dumitrascu D, Stoyanovsky V, Antikainen RL, Nikitin Y, Anderson C: *Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older.* N Engl J Med. 2008, 358 (18): 1887-1898.
  35. Sonnesyn H, Nilsen DW, Rongve A, Nore S, Ballard C, Tysnes OB, Aarsland D: *High prevalence of orthostatic hypotension in mild dementia.* Dement Geriatr Cogn Disord. 2009, 28 (4): 307-313.

36. Qiu C, Winblad B, Fratiglioni L: *Low diastolic pressure and risk of dementia in very old people: a longitudinal study*. Dement Geriatr Cogn Disord. 2009, 28 (3): 213-219.
37. Odden MC, Peralta CA, Berlowitz DR, Johnson KC, Whittle J, Kitzman DW, Beddhu S, Nord JW, Papademetriou V, Williamson JD, Pajewski *Effect of Intensive Blood Pressure Control on Gait Speed and Mobility Limitation in Adults 75 Years or Older: A Randomized Clinical Trial.NM10; Systolic Blood Pressure Intervention Trial (SPRINT) Research Group*. 2017; JAMA Intern Med.
38. Wright JT Jr, Williamson JD, Whelton PK; *A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control*. N Engl J Med 2015; 373:2103-2116.

## Wpływ nadciśnienia tętniczego na występowanie otępienia

### Streszczenie

Wstęp: Otępienie to zespół objawów wywołany uszkodzeniem mózgu, charakteryzujący się licznymi zaburzeniami wyższych funkcji korowych, takich jak pamięć, myślenie, orientacja. Przewidywany w następnych latach wzrost liczby pacjentów z demencją i związany z tym wzrost kosztów leczenia, motywuje do poszukiwania czynników, które sprzyjają powstawaniu tej choroby i ich eliminowania.

Cel: Celem pracy jest przedstawienie i analiza badań na temat wpływu wartości ciśnienia tętniczego na występowanie otępienia.

Wyniki: W licznych badaniach wykazano, że nadciśnienie tętnicze, poprzez zmiany zwyrodnieniowe w naczyniach mózgowych i zmniejszoną perfuzję, może prowadzić do rozwoju otępienia. Przeprowadzone do tej pory analizy nie wyjaśniły jednak czy zastosowanie leczenia obniżającego ciśnienie zmniejsza ryzyko rozwoju zmian otępiennych. Najbardziej obiecujące wyniki uzyskano stosując antagonistów wapnia. Najnowsze badania dowodzą natomiast, że występowanie wysokiego ciśnienia tętniczego w starszym wieku jest powiązane z mniejszym ryzykiem otępienia powyżej 90 roku życia, szczególnie jeśli nadciśnienie rozwinęło się w wieku 80 lat lub później.

Wnioski: Nadciśnienie tętnicze, które wystąpiło w młodym wieku, jest klasyfikowane jako czynnik ryzyka pojawienia się otępienia w starszym wieku. Najnowsze badania ukazują, że ten sam faktor pojawiający się w późniejszym okresie życia może stać się czynnikiem protekcyjnym.

Słowa kluczowe: otępienie, nadciśnienie tętnicze, leczenie hipotensyjne

## The effect of the high blood pressure on dementia

### Abstract

Introduction: Dementia, which mainly affects the elderly and results from cerebral impairment, is characterized by inability to memorize, think and conceptualise. Since the number of individuals with dementia is constantly increasing and the cost of their treatment is on the rise, it seems plausible to pinpoint the contributing factors and find ways of their elimination.

Aim: The aim of the study is to present and analyse the researches concerning the influence of high blood pressure on the development of dementia.

Results: Numerous studies have shown that hypertension, through degenerative changes in the cerebral vessels and reduced perfusion, may lead to dementia. The conducted analyses have not yet clarified whether the use of antihypertensive treatment reduces the risk of developing dementia or not. However, the most promising results were obtained with the use of calcium antagonists. The recent studies have shown that high blood pressure in the elderly is associated with a lower risk of dementia occurring in patients older than 90, especially if hypertension develops at the age of 80 or later.

Conclusion: Hypertension which occurred at an early age, is classified as a risk factor for the occurrence of dementia in older age. The recent research shows that the same factor that emerges in later life may become a protective factor.

Keywords: dementia, hypertension, antihypertensive treatment

## Czy e-papierosy mogą być alternatywą dla papierosów tradycyjnych? Potencjalne korzyści i zagrożenia

### 1. Wstęp

Pomysł stworzenia aparatów, znanych dzisiaj jako e-papierosy (elektroniczne papierosy), narodził się na przełomie lat 50. i 60. XX wieku. Pierwszy tego typu aparat opatentował w 1958 roku Frank Bartolomeos. W kolejnych latach konstruktorzy starali się opracować własne lub usprawniać istniejące już rozwiązania, które byłyby alternatywą dla tradycyjnych papierosów. W latach 80. XX wieku pierwowzory obecnych e-papierosów pojawiły się na rynku amerykańskim, jednak Agencja Żywności i Leków (*Food and Drug Administration, FDA*) nakazała wstrzymać ich sprzedaż i wycofać je z rynku. Współczesne wersje e-papierosów powstały około roku 2003, a ich pomysłodawcą był chiński farmaceuta Hon Lik [1, 2].

Obecnie e-papierosy są najpopularniejszym przykładem elektronicznych systemów dostarczania nikotyny (*Electronic nicotine delivery systems, ENDS*). W przeciwieństwie do standardowych papierosów, e-papierosy nie palą się i nie zużywają w procesie spalania liści tytoniu. Użytkownik e-papierosów wdycha aerozol, który powstaje po odparowaniu specjalnego płynu [3]. Płyny te (potocznie określane także mianem e-liquidów) zawierają glikol propylenowy lub glicerynę (lub mieszkankę tych substancji), w których rozpuszczona jest nikotyna farmakologiczna, stosowana także w nikotynewej terapii zastępczej, oraz ewentualnie substancje aromatyczne [4]. Zawartość nikotyny w płynach stosowanych w e-papierosach wynosi zazwyczaj od 0 do 24 mg/ml [5].

W ciągu ostatnich kilkunastu lat elektroniczne papierosy stopniowo zyskiwały zwolenników i szybko pojawiły się w sprzedaży na rynkach całego świata. Działo się tak pomimo braku wiedzy na temat wpływu elektronicznych papierosów na zdrowie [6]. Do chwili obecnej wokół używania e-papierosów narosło wiele kontrowersji, a wśród naukowców nie ma zgody, co do możliwości stosowania elektronicznych papierosów jako mniej szkodliwej alternatywy dla tradycyjnych wyrobów tytoniowych oraz środka do zaprzestania palenia [7]. Część specjalistów zdrowia publicznego i medycyny wskazuje na potencjalne korzyści ze stosowania e-papierosów. Polegają one przede wszystkim na możliwości ograniczenia ekspozycji na dym tytoniowy i zawarte w nim szkodliwe substancje, a także zaprzestanie palenia wyrobów tytoniowych [8, 9]. Natomiast źródłem największych obaw związanych ze stosowaniem elektronicznych papierosów jest niepełna wiedza na temat składu płynów stosowanych w e-papierosach i możliwość występowania w nich substancji toksycznych [10]. Ponadto, w wielu krajach brakowało regulacji prawnych odnoszących się do sprzedaży

---

<sup>1</sup> m.grysztar@gmail.com, Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum, Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Promocji Zdrowia

<sup>2</sup> mmduplag@cyf-kr.edu.pl, Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum, Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Promocji Zdrowia

i dostępu do elektronicznych papierosów. W efekcie, po e-papierosy mogły sięgać osoby młode, które do tej pory nie paliły. Jak się wydaje kluczową kwestią, a jednocześnie ogromnym wyzwaniem dla współczesnego zdrowia publicznego, jest poprawa wiedzy na temat potencjalnych korzyści i zagrożeń płynących z używania elektronicznych papierosów. Szczególne znaczenie ma tutaj edukacja nastolatków i młodych dorosłych, którzy po elektroniczne papierosy sięgają najczęściej [11-14].

Z przeprowadzanych cyklicznie w Stanach Zjednoczonych badań (*National Health Interview Survey*) wynika, że na przestrzeni ostatnich lat znacząco zwiększyła się liczba osób stosujących elektroniczne papierosy. W 2011 roku, 3,3% młodzieży objętej badaniem zadeklarowało, że co najmniej raz użyło e-papierosów. W 2014 roku, odsetek ten zwiększył się do 19,8%. Natomiast w grupie młodych dorosłych (od 18 do 24 lat) wartości te w poszczególnych latach wynosiły odpowiednio 6,9% i 21,6% [15]. Z kolei w Wielkiej Brytanii, do stosowania elektronicznych papierosów przyznaje się 18,5% osób wieku od 11 do 16 lat oraz 37,3% w wieku od 15 do 16 lat [16].

Celem niniejszej pracy było dokonanie przeglądu głównych zagrożeń oraz potencjalnych korzyści wynikających ze stosowania e-papierosów, ze szczególnym odniesieniem do możliwości zastąpienia papierosów tradycyjnych przez e-papierosy w procesie zaprzestania palenia. Przeglądem objęto publikacje oryginalne i opracowania wtórne dotyczące skutków używania e-papierosów.

## **2. Postawy wobec e-papierosów i przyczyny ich stosowania**

Przy rozważaniu zagrożeń oraz potencjalnych korzyści wynikających ze stosowania elektronicznych papierosów, istotną kwestią jest zasygnalizowanie postaw, a przede wszystkim powodów sięgania po e-papierosy. Należy wyróżnić dwie podstawowe przyczyny korzystania z elektronicznych papierosów. Pierwsza dotyczy stosowania e-papierosów jako elementu wychodzenia z nałogu i zaprzestania palenia wyrobów tytoniowych. Postawa ta dotyczy najczęściej osób dorosłych, które są długoletnimi palaczami [17-19]. Druga przyczyna sięgania po e-papierosy wynika z ciekawości, chęci spróbowania czegoś nowego oraz podążania za modą i dotyczy przede wszystkim młodzieży [20, 21]. Wykazano, że ludzie młodzi sięgają częściej po elektroniczne papierosy, gdy ich rówieśnicy palą standardowe papierosy [22]. Tym samym część badaczy sugeruje, że nie ma związku pomiędzy stosowaniem przez młodzież e-papierosów, a przejściem do palenia tradycyjnych wyrobów tytoniowych [23], aczkolwiek pogląd ten jest często poddawany pod wątpliwość [24].

Należy także wspomnieć, że w Polsce znaczna część osób decydowała się na używanie e-papierosów ze względów finansowych, gdyż ich stosowanie jest tańsze niż palenie tradycyjnych papierosów. Innym, częstym powodem sięgania po e-papierosy przez Polaków była możliwość korzystania z nich w miejscach, w których obowiązywał zakaz palenia wyrobów tytoniowych [5]. Jednakże w wyniku wprowadzonych od 8 września 2016 roku zmian w Ustawie z dnia 9 listopada 1995 r. o ochronie przed następstwami używania tytoniu i wyrobów tytoniowych (Dz. U. z 2015 r. poz. 298 i 1916 oraz z 2016 r. poz. 960), w przypadku e-papierosów obowiązują teraz takie same obostrzenia jak w stosunku do zwykłych papierosów. Dotyczy to przede wszystkim zakazu sprzedaży płynów zawierających nikotynę przez Internet, osobom poniżej 18 roku życia oraz zakazu używania e-papierosów w miejscach publicznych [25].

Warto także wspomnieć o wynikach badania przeprowadzonego przez Shina i wsp. w Korei Południowej. Celem badania było określenie postaw i stosunku pracowników ochrony zdrowia do e-papierosów. Badanie polegało na sondażu internetowym. Objęto nim tych pracowników ochrony zdrowia (m.in. lekarzy, chirurgów, radiologów), którzy w swojej pracy zawodowej skupiają się na diagnostyce oraz leczeniu nowotworów płuc. Do udziału zaproszono 383 respondentów, a ostatecznie kwestionariusz wypełniło 185 osób. Uzyskane wyniki wskazują na negatywny stosunek pracowników ochrony zdrowia do e-papierosów. Aż 75,7% badanych uważało, że elektroniczne papierosy nie są bezpieczniejsze niż standardowe wyroby tytoniowe i stanowią zagrożenie dla zdrowia. Stąd też dominująca część respondentów (78,3%) nie zaleciłaby e-papierosów jako sposobu na zaprzestanie palenia. Ponadto, prawie wszyscy specjaliści objęci badaniem (97,8%) stwierdzili, że na opakowaniach e-papierosów i e-liquidów powinny być ostrzeżenia o ich szkodliwości. Należy jednak zaznaczyć, że tylko 20% osób które wzięły udział w sondażu czerpało swoją wiedzę na temat e-papierosów ze źródeł naukowych [26].

Z kolei wyniki badania przeprowadzonego w Stanach Zjednoczonych przez Kollath-Cattano i wsp. wskazują na zupełnie inną postawę lekarzy w stosunku do elektronicznych papierosów. Badaniem objęto palaczy (n=2671), którzy byli u lekarza w ciągu ostatnich 12 miesięcy. Spośród ogólnej liczby osób objętych badaniem, 15% (n=406) poradziło się lekarza w zakresie stosowania e-papierosów jako środka prowadzącego do zaprzestania palenia. W większości przypadków (n=257; 61%) lekarze polecili zastosowanie elektronicznych papierosów w celu rzucenia palenia [27].

Powyższe wyniki potwierdzają, iż istnieją znaczące różnice pomiędzy postawami wobec e-papierosów i poglądami co do ich przydatności w procesie zaprzestania palenia wyrobów tytoniowych oraz ograniczenia negatywnych skutków palenia. W takiej sytuacji, istotne znaczenie ma poszukiwanie rzetelnych dowodów naukowych na temat zagrożeń, jakie niesie ze sobą stosowanie elektronicznych papierosów. A także odpowiedź na pytanie, jakie mogą być potencjalne korzyści dla zdrowia w związku z ograniczeniem palenia standardowych papierosów na rzecz elektronicznych oraz czy e-papierosy mogą być skuteczne w rzucaniu palenia.

### **3. Zagrożenia wynikające ze stosowania e-papierosów**

Do najczęściej wymienianych zagrożeń związanych ze stosowaniem elektronicznych papierosów należy toksyczność oraz zanieczyszczenia płynów stosowanych w e-papierosach, ryzyko schorzeń układu oddechowego, ryzyko przejścia ze stosowania e-papierosów na palenie tradycyjnych wyrobów tytoniowych oraz narażenie osób z bliskiego otoczenia na aerozol będący efektem stosowania e-papierosów i zawarte w nim substancje szkodliwe. Spośród wymienionych powyżej zagrożeń, to właśnie kwestia składu płynów w nich stosowanych jest aspektem najbardziej newralgicznym, ponieważ zawarte w e-liquidach substancje (które następnie są wdychane) mogą przyczyniać się do powstawania ewentualnych schorzeń i dolegliwości.

W dwóch badaniach przeprowadzonych przez Beauvala i wsp. oraz Hess i wsp. określono zawartość metali i mikroelementów w płynach do e-papierosów [28, 29]. Beauval i wsp. przeprowadzili analizę 54 różnych płynów stosowanych w e-papierosach i dostępnych w sklepach na terenie Francji. Wszystkie płyny pochodziły od



jednego krajowego producenta. Analiza wykazała, że zawartość większości składników mogących potencjalnie negatywnie wpływać na zdrowie była poniżej progu wykrywalności przyjętej w badaniu ( $\leq 4$  ppb). W przypadku glinu (30,7 ppb), chromu (11,5 ppb), miedzi (30,6 ppb), antymonu (214 ppb) oraz cynku (510 ppb) zawartość w płynach do elektronicznych papierosów była wyższa, jednakże autorzy zwrócili uwagę, że wartości te mieszczą się w normach obowiązujących we Francji. Należy jednak pamiętać, że ilość różnych potencjalnie szkodliwych substancji dostarczanych do organizmu poprzez odparowanie płynów stosowanych w e-papierosach zależy w znacznej mierze od częstości używania elektronicznych papierosów, a o tym aspekcie bardzo często zapominają producenci, jak i użytkownicy e-papierosów [28].

Celem badania Hess i wsp. było przeprowadzenie analizy zawartości toksycznych i potencjalnie kancerogennych metali w płynach stosowanych w elektronicznych papierosach. Analizie poddano 5 różnych marek płynów, dostępnych w sprzedaży na terenie Stanów Zjednoczonych. Zawartość nikotyny w e-liquidach wahała się od 1,6 do 1,8 mg/ml. Autorzy przebadali płyny stosowane w elektronicznych papierosach na obecność kadmu, chromu, ołowiu, manganu i niklu. Ich średnia zawartość w poszczególnych płynach była różna i wynosiła: od 4,89 do 1970  $\mu\text{g/L}$  dla ołowiu; od 53,9 do 2110  $\mu\text{g/L}$  dla chromu; od 58,7 do 22 600  $\mu\text{g/L}$  dla niklu; od 28,7 do 6910,2  $\mu\text{g/L}$  dla manganu; oraz od 0,4 do 205  $\mu\text{g/L}$  dla kadmu. Hess i wsp. stwierdzili, że uzyskane wyniki wskazują na potencjalnie wysoką zawartość kancerogennych metali w płynach do e-papierosów. W związku z powyższym, długotrwałe stosowanie elektronicznych papierosów, które wykorzystują płyny z wysoką zawartością metali, może prowadzić do poważnych konsekwencji dla zdrowia [29].

Badacze zwracają także uwagę, że bardzo często płyn stosowany w elektronicznych papierosach (a tym samym wdychany aerozol, który jest efektem odparowania płynu), zawiera wysokie stężenie groźnych dla zdrowia substancji, takich jak: formaldehyd, acetaldehyd, aldehyd propionowy oraz aldehyd krotonowy [30-32]. W badaniu przeprowadzonym przez Varlet'a i wsp., formaldehyd (czyli aldehyd mrówkowy) oraz acetaldehyd (aldehyd octowy) zostały wykryte we wszystkich próbkach ( $n=42$ ) płynów stosowanych w e-papierosach poddanych analizie. Stosowanie formaldehydu w produkcji żywności jest zabronione. Jak sugeruje Varlet i wsp., w przypadku płynów do e-papierosów formaldehyd nie został prawdopodobnie użyty celowo, ale jego obecność związana jest efektem domieszki zanieczyszczeń w płynach. To z kolei uprawnia do przypuszczeń, że w procesie produkcji płynów do elektronicznych papierosów wykorzystuje się składniki o niskiej jakości. Również aldehyd propionowy oraz aldehyd krotonowy nie powinny być stosowane w produkcji e-liquidów. Zgodnie z regulacjami obowiązującymi w większości krajów europejskich, aldehyd propionowy oraz aldehyd krotonowy są traktowane jako toksyczne i potencjalnie groźne zanieczyszczenia [30].

Khlystov i wsp. oraz Leigh i wsp. zwrócili uwagę na bardzo ważną zależność. Otóż wykazali oni, że znacznie więcej substancji potencjalnie szkodliwych dla zdrowia znajduje się w aromatyzowanych (smakowych) płynach stosowanych w e-papierosach, niż w e-liquidach nie zawierających aromatów. Płyny o różnych smakach są najczęściej preferowane przez ludzi młodych. Niejednokrotnie młodzież używa aromatyzo-

wanych płynów niezawierających nikotyny (tzw. „zerówki”), mając błędne przeświadczenie o bezpieczeństwie tego produktu [31, 32].

Chatterjee i wsp. przygotowali przegląd systematyczny, którego celem była odpowiedź na pytanie, czy używanie e-papierosów przez młodzież i młodych dorosłych może doprowadzić do rozpoczęcia przez nich palenia wyrobów tytoniowych. Do analizy włączono cztery badania prospektywne, którymi objęto uczestników w średnim wieku mieszczącym się w przedziale od 14 do 21 lat. We wszystkich badaniach włączonych do przeglądu systematycznego, uczestnicy wypełniali ankietę dotyczącą stosowania przez nich e-papierosów oraz ewentualnego rozpoczęcia palenia wyrobów tytoniowych. W każdym badaniu wykazano istotną statystycznie zależność pomiędzy używaniem elektronicznych papierosów, a rozpoczynaniem palenia standardowych papierosów [24].

Natomiast w przeglądzie systematycznym opublikowanym przez Hess i wsp. dokonano oceny, czy aerozol z elektronicznych papierosów może mieć negatywne konsekwencje zdrowotne dla osób narażonych na jego bierne wdychanie. Analizą objęto 16 badań. W dziesięciu z nich wykazano, iż narażenie na bierne wdychanie aerozolu z elektronicznych papierosów może prowadzić do negatywnych konsekwencji zdrowotnych. Dwa badania uwzględnione w analizie nie zawierały wniosków w tym zakresie, a według autorów czterech badań, bierna ekspozycja na aerozol z e-papierosów nie ma związku ze zwiększonym ryzykiem zdrowotnym. Należy jednak podkreślić, że w poszczególnych badaniach stosowano różne modele oceny potencjalnego wpływu aerozolu z e-papierosów na zdrowie. W jednym badaniu, ekspozycji poddane zostały myszy, a w pozostałych badaniach przeprowadzano testy z udziałem ludzi (ochotników) lub za pomocą specjalistycznego sprzętu oceniano jakość powietrza, które zanieczyszczono aerozolem z e-papierosów. Również czas ekspozycji na aerozol i częstość pomiarów były różne. W większości badań wykazano jednak, że aerozol z e-papierosów może nieć negatywny wpływ na zdrowie osób narażonych na jego bierne wdychanie, zwłaszcza w przypadku długotrwałej ekspozycji [33].

Cho i Paik opublikowali wyniki przekrojowego badania przeprowadzonego w Korei, mającego na celu wykazanie ewentualnych zależności pomiędzy stosowaniem e-papierosów, a występowaniem astmy (zdiagnozowanej w okresie 12 miesięcy poprzedzających badanie) wśród młodzieży w wieku od 15 do 19 lat (n=35 904). Autorzy wykazali istotny statystycznie związek pomiędzy stosowaniem elektronicznych papierosów, a przypadkami nowo zdiagnozowanej astmy. Ponadto, Cho i Paik wykazali, że młodzież ze zdiagnozowaną astmą, która używała e-papierosów, znacznie częściej chorowała i przebywała na długich (powyżej 4 dni) zwolnieniach od zajęć szkolnych, niż młodzież chora na astmę, ale nie stosująca elektronicznych papierosów [34].

#### **4. Potencjalne korzyści związane z używaniem e-papierosów**

Potencjalne korzyści wynikające ze stosowania elektronicznych papierosów należy rozpatrywać wyłącznie w kontekście zastąpienia nimi tradycyjnych wyrobów tytoniowych. Należy w tym miejscu wyraźnie zaznaczyć, że e-papierosy zawierają szereg szkodliwych substancji, mogą prowadzić do uzależnienia od nikotyny oraz innych negatywnych skutków zdrowotnych, o czym była mowa we wcześniejszym rozdziale [35].

Jednakże część badaczy wskazuje, że pomimo występowania w elektronicznych papierosach substancji potencjalnie toksycznych i szkodliwych, to ich stężenie jest znacznie mniejsze niż w tradycyjnych papierosach, a przez to stosowanie e-papierosów wydaje się być bezpieczniejsze [36-39].

Azzopardi i wsp. porównywali w swoim badaniu cytotoksyczność dymu tytoniowego oraz aerozolu z elektronicznych papierosów. Wykorzystali i zaadaptowali do tego celu urządzenia, służące zazwyczaj do oceny toksyczności dymu tytoniowego. W swoim badaniu poddali ekspozycji komórki nabłonka oskrzeli na działanie aerozolu z elektronicznych papierosów oraz dymu z tradycyjnych papierosów. Ekspozycja trwała godzinę i była powtarzana od 6 do 8 razy, a ocenianym punktem końcowym była przede wszystkim żywotność komórek po ekspozycji i dobowej inkubacji w warunkach zbliżonych do panujących w ludzkim ciele. Wyniki przedstawione przez autorów sugerują, że dym tytoniowy charakteryzuje się dużo większą szkodliwością i cytotoksycznością, w oddziaływaniu na komórki nabłonka oskrzeli, niż aerozol z e-papierosów [36].

Pankow i wsp. dokonali oceny ilości benzenu w aerozolu z płynów stosowanych w elektronicznych papierosach, z uwzględnieniem różnych typów elektronicznych papierosów oraz rodzajów e-liquidów. Próby wykazały, że poziom benzenu w aerozolu z e-papierosów wynosił do 5000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Jest to znacznie mniej niż w dymie ze standardowego papierosa, w którym poziom benzenu wynosi ok. 200 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Autorzy wskazują także, że średnia zawartość benzenu w powietrzu atmosferycznym jest znacznie niższa i dla przykładu w Stanach Zjednoczonych wynosi tylko 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Podkreślili oni również, że benzen jest substancją silnie rakotwórczą i długotrwała ekspozycja na poziomie 100 i więcej  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  może prowadzić do niekorzystnych skutków zdrowotnych [39].

W artykułach opublikowanych przez Campagna i wsp. oraz Polosa i wsp. przedstawiono wyniki badań składu wydychanego powietrza oraz funkcji układu oddechowego u osób, które porzuciły palenie standardowych papierosów na rzecz elektronicznych [38, 40]. Uczestnicy obydwu badań były długoletnimi palaczami, a do interwencji opisanej przez Campagna i wsp. włączono osoby z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP). Autorzy wykazali istotną poprawę wyników oceny czynności układu oddechowego osób poddanych interwencji, czyli zamianie tradycyjnych papierosów na elektroniczne. Dotyczyło to zarówno pomiaru składu wydychanego powietrza, występowania zaostrzeń objawów POChP jak i subiektywnej oceny stanu zdrowia pacjentów. Autorzy sugerują, że zastąpienie standardowych papierosów e-papierosami może mieć pozytywny wpływ na funkcjonowaniu układu oddechowego [38, 40].

W pracy opublikowanej przez Polosa i wsp., analizie poddano wyniki badań ciśnienia tętniczego krwi osób palący tradycyjne wyroby tytoniowe oraz osób, które zamieniły palenie standardowych papierosów na używanie papierosów elektronicznych. Okres obserwacji uczestników badania wynosił 12 miesięcy. Po 6 miesiącach i po roku od wyjściowych pomiarów przeprowadzono badania kontrolne. Wykazały one, że osoby stosujące elektroniczne papierosy charakteryzowały się lepszymi wynikami pomiaru ciśnienia krwi niż osoby palące tradycyjne papierosy. Dotyczyło to zarówno ciśnienia skurczowego jak i rozkurczowego [41].

Ponadto, część badaczy sugeruje, że elektroniczne papierosy mogą być alternatywą dla standardowych papierosów, a przez to skutecznym narzędziem w profilaktyce pierwotnej i trzeciorzędowej, w odniesieniu do osób, które nie zamierzają zaprzestać palenia [42, 43]. Dautzenberg i wsp. oraz Franco i wsp. sugerują, że jeśli pomimo porad wskazujących na konieczność zaprzestania palenia, palacze nie wyrażają gotowości podjęcia takiego wysiłku, to w tym wypadku akceptowalnym rozwiązaniem może być zamiana standardowych papierosów na elektroniczne. Franco i wsp. sformułowali swoje sugestie w kontekście profilaktyki pierwotnej raka jamy ustnej. Natomiast Dautzenberg i wsp. dopuszczali e-papierosy jako alternatywę dla tradycyjnych wyrobów tytoniowych w odniesieniu do pacjentów ze zdiagnozowanym nowotworem (ze szczególnym uwzględnieniem raka płuc), którzy są poddawani leczeniu. Autorzy podkreślają, że jeśli pacjent nie zamierza całkowicie rzucić palenia, to w tym przypadku, najlepszym wyjściem byłoby namówienie go na zmianę tradycyjnych papierosów na elektroniczne. W opinii Dautzenberga i wsp. są one 20 razy mniej szkodliwe niż dostępne na rynku wyroby tytoniowe [42, 43].

Wyniki badań i poglądy opisane w tym rozdziale są także zgodne z opiniami wyrażonymi przez D’Ruiza i wsp. oraz Libermana i wsp. [37, 44]. W ich opinii stosowanie elektronicznych papierosów ma mniejsze negatywne konsekwencje niż stosowanie tradycyjnych wyrobów tytoniowych. Ponadto, D’Ruiz i wsp. uważają, że nawet częściowa zamiana standardowych papierosów na elektroniczne (i stosowanie obydwu w tym samym czasie, tzw. *dual-use*) może przynieść pozytywne efekty. Jednakże nie należy traktować e-papierosów jako produktów całkowicie pozbawionych skutków ubocznych. Przypominają oni, że elektroniczne papierosy w porównaniu ze standardowymi, wydają się być bardziej bezpieczne, ale także zawierają wiele niebezpiecznych substancji, a ich długotrwałe stosowanie może być szkodliwe [37, 44].

## 5. Skuteczność e-papierosów w zaprzestaniu palenia

W przeglądzie systematycznym *Cochrane Collaboration*, w którym uwzględniono badania randomizowane z grupą kontrolną (*randomized controlled trial, RCT*) wykazano, że e-papierosy mogą być skuteczne w procesie rzucania palenia. Autorzy zaznaczają jednak, że do meta-analizy włączono tylko 2 badania randomizowane o niskiej jakości. Tym niemniej sugerują one niewielki, ale istotny statystycznie wpływ elektronicznych papierosów na zaprzestanie palenia [45].

Do przeglądu systematycznego opublikowanego przez El Dib i wsp. włączono badania randomizowane z grupą kontrolną (n=3), oraz badania kohortowe (n=8). Spośród trzech badań randomizowanych, dwa były tymi samymi, które poddali syntezie Hartmann-Boyce i wsp.. Trzecie badanie randomizowane uwzględnione w analizie nie wykazało skuteczności elektronicznych papierosów jako strategii wspomagającej zaprzestanie palenia. Tylko jedno badanie kohortowe wykazało istotną statystycznie skuteczność e-papierosów [46].

Heydari i wsp. przeprowadzili przegląd badań, które opisują skuteczność elektronicznych papierosów jako narzędzia do rzucenia palenia. Autorzy poddali analizie artykuły (n=69) opublikowane w latach 2009-2014. Dokonali oni klasyfikacji włączonych badań ze względu na potwierdzoną (lub też nie) skuteczność e-papierosów w zaprzestaniu palenia. W efekcie, 45 artykułów zostało sklasyfikowanych do grupy,

w której nie potwierdzono, a 24 do grupy potwierdzającej skuteczność elektronicznych papierosów w procesie rzucania palenia [47].

Analiza badań wtórnych (przeглядów systematycznych i meta-analiz) nie daje jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy elektroniczne papierosy mogą być skuteczne w zaprzestaniu palenia. Analiza poszczególnych badań oryginalnych wskazuje na duże zróżnicowanie, co do uzyskanych wyników [48]. Z jednej strony mamy do czynienia z badaniami, które wykazują silny związek i wpływ elektronicznych papierosów na podejmowanie oraz skuteczność prób zaprzestania palenia [49, 50]. Z kolei inne badania negują efektywność elektronicznych papierosów [51, 52].

Jeśli uwzględnić stanowiska instytucji działających na rzecz zdrowia (np. Centers of Disease Control and Prevention oraz American College of Physicians w Stanach Zjednoczonych) można zauważyć, że coraz więcej spośród nich akceptuje i uznaje elektroniczne papierosy jako skuteczne narzędzie, pomocne w zaprzestaniu stosowania tradycyjnych wyrobów tytoniowych [53]. Natomiast Światowa Organizacja Zdrowia nie przedstawiła jeszcze jednoznacznego stanowiska na temat przydatności i skuteczności e-papierosów w rzucania palenia. Co prawda uznaje wyniki przeглядów systematycznych i meta-analiz (w tym przeгляdu opublikowanego przez Hartmann-Boyce i wsp.) sugerujących skuteczność elektronicznych papierosów, jednakże podkreśla niską jakość badań włączonych do analizy. Jak się wydaje, organizacja ta wstrzymuje się od jednoznacznych konkluzji do czasu opublikowania wyników wiarygodnych badań (analiz wtórnych, opartych na badaniach randomizowanych wysokiej jakości) dotyczących skuteczności e-papierosów w walce z nałogiem i uzależnieniem od tytoniu [54].

## **6. Podsumowanie**

Powody stosowania elektronicznych papierosów bywają różne. Ludzie młodzi najczęściej sięgają po nie z ciekawości lub pod wpływem panującej młody. Natomiast dłuгоletni palacze decydują się na korzystanie z e-papierosów ze względów finansowych, w celu ograniczenia konsekwencji zdrowotnych lub z powodu chęci zaprzestania palenia. Niewątpliwie elektroniczne papierosy oraz używane w nich płyny nie są produktami bezpiecznymi. Jednakże, wydają się mieć znacznie mniejszą toksyczność i szkodliwe działanie w porównaniu do tradycyjnych papierosów. Mając na uwadze te kwestie, stosowanie elektronicznych papierosów przez palaczy, którzy nie zamierzają porzucić palenia, wydaje się być akceptowalną alternatywą z punktu widzenia zdrowia publicznego. Ewentualna zamiana tradycyjnych wyrobów tytoniowych na e-papierosy może ograniczyć negatywne skutki zdrowotne wśród palaczy. Z kolei przydatność i skuteczność elektronicznych papierosów w strategiach ukierunkowanych na zaprzestanie palenia w dalszym ciągu pozostaje kwestią dyskusyjną i nierozstrzygniętą. Wyniki przeprowadzonych do tej pory analiz wtórnych wydają się wskazywać na pewien potencjał e-papierosów jako wsparcie prób zaprzestania palenia.

## Literatura

1. Drummond M.B., Upson D. *Electronic cigarettes. Potential harms and benefits*, Annals of the American Thoracic Society., 11(2) (2014), s. 236-234.
2. Sleight V.J. *A brief history of electronic cigarette*, Journal of Lung, Pulmonary & Respiratory Research., 3(5) (2016), e:00097.
3. [http://www.who.int/tobacco/communications/statements/electronic\\_cigarettes/en/](http://www.who.int/tobacco/communications/statements/electronic_cigarettes/en/) (dostęp: 29.03.2017).
4. Sobczak A. *Wpływ e-papierosów na zdrowie w porównaniu do papierosów tradycyjnych w świetle badań naukowych*, Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego., (2016), s. 1-3.
5. Korzeniowska K., Cieślęwicz A., Jabłecka A. *Dlaczego palimy papierosy elektroniczne?* Farmacja Współczesna., 7 (2014), s. 9-13.
6. Tan A.S.L., Mello S., Sanders-Jackson A., Bigman C.A. *Knowledge about chemicals in e-cigarette secondhand vapor and perceived harms of exposure among a national sample of U.S. adults*, Risk analysis: an official publication of the Society for Risk Analysis., Sep. 5 (2016), s. 1-11.
7. Bhardawaj S., Mitchell R.J., Qureshi A., Niazi J.H., *Toxicity evaluation of e-juice and its soluble aerosols generated by electronic cigarettes using recombinant bioluminescent bacteria responsive to specific cellular damages*, Biosensors and Bioelectronics., 90 (2017), s. 53-60.
8. Copeland A.L., Peltier M.R., Waldo K. *Perceived risk and benefits of e-cigarette use among college students*, Addictive Behaviors., 71 (2017), s. 31-37.
9. Hoek J., Thrul J., Ling P. *Qualitative analysis of young adult ENDS users' expectations and experiences*, BMJ Open., 7 (2017), e:014990.
10. Payne J.D., Michaels D., Orellana-Barrios M., Nugent K. *Electronic cigarette toxicity*, Journal of Primary Care & Community Health., 8(2) (2017), s. 100-102.
11. Huerta T.R., Walker D.M., Mullen D., Johnson T.J., Ford E.W. *Trends in e-cigarette awareness and perceived harmfulness in the U.S.*, American Journal of Preventive Medicine., 52 (3) (2017), s. 339-346.
12. Bold K.W., Kong G., Cavallo D.A., Krishnan-Sarin S. *Reasons for trying e-cigarettes and risk of continued use*, Pediatrics., 138(3) (2016), e:20160895.
13. Milicic S., Leatherdale S.T., *The associations between e-cigarettes and binge drinking, marijuana use, and energy drinks mixed with alcohol*, Journal of Adolescent Health., 60 (2017), s. 320-327.
14. Kozłowski L.T., Homish D.L., Homish G.C., *Daily users compared to less frequent users find vape as or more satisfying and less dangerous than cigarettes, and are likelier to use non-cig-alike vaping products*, Preventive Medicine Reports., 6 (2017), s. 111-114.
15. Glasser A.M., Collins L., Pearson J.L., Abudayyeh H., Niaura R.S., Abrams D.B., Villanti A.C. *Overview of electronic nicotine delivery systems: a systematic review*, American Journal of Preventive Medicine., 52(2) (2017), s. 33-66.
16. de Lacy E., Fletcher A., Hewitt G., Murphy S., Moore G. *Cross-sectional study examining the prevalence, correlates and sequencing of electronic cigarette and tobacco use among 11–16-year olds in schools in Wales*, BMJ Open., 6 (2017), e:012784.
17. Ayers J.W., Leas E.C., Allem J.P., Benton A., Dredze M., Althouse B.M., Cruz T.B., Unger J.B. *Why do people use electronic nicotine delivery systems (electronic cigarettes)? A content analysis of Twitter, 2012-2015*, PLoS One., 12(3) (2017), e:0170702.
18. Gubner N.R., Andrews K.B., Mohammad-Zadeh A., Lisha N.E., Guydish J. *Electronic-cigarette use by individuals in treatment for substance abuse: A survey of 24 treatment centers in the United States*, Addictive Behaviors., 63 (2016), s. 45-50.

19. Patel D., Davis K.C., Cox S., Bradfield B., King B.A., Shafer P., Caraballo R., Bunnell R. *Reasons for current E-cigarette use among U.S. adults*, Preventive Medicine., 93 (2016), s. 14-20.
20. Margolis K.A., Nguyen A.B., Slavit W.I., King B.A., *E-cigarette curiosity among U.S. middle and high school students: Findings from the 2014 national youth tobacco survey*, Preventive Medicine., 89 (2016), s. 1-6.
21. Park S., Lee H., Min S., *Factors associated with electronic cigarette use among current cigarette-smoking adolescents in the Republic of Korea*, Addictive Behaviors., 69 (2017), s. 22-26.
22. Hwang J.H., Park S.W., *Association between peer cigarette smoking and electronic cigarette smoking among adolescent nonsmokers: a national representative survey*, PLoS One., 11(10) (2016), e:0162557.
23. Dutra L.M., Glantz S.A., *E-cigarettes and national adolescent cigarette use: 2004–2014*, Pediatrics 139(2) (2017), e:20162450.
24. Chatterjee K., Alzghoul B., Innabi A., Meena N. *Is vaping a gateway to smoking: a review of the longitudinal studies*, International Journal of Adolescent Medicine and Health., Aug. 9 (2016), s. 1-7.
25. Ustawa z dnia 9 listopada 1995 r. o ochronie przed następstwami używania tytoniu i wyrobów tytoniowych (Dz. U. z 2015 r. poz. 298 i 1916 oraz z 2016 r. poz. 960).
26. Shin D.W., Kim Y.I., Kim S.J., Kim J.S., Chong S., Park Y.S., Song S.Y., Lee J.H., Ahm H.K., Kim E.Y., Yang S.H., Lee M.K., Cho D.G., Jang T.W., Son J.W., Ryu J.S., Cho M.J. *Lung cancer specialist physicians' attitudes towards e-cigarettes: a nationwide survey*, PLoS One., 12(2) (2017), e:0172568.
27. Kollath-Cattano C., Thrasher J.F., Osman A., Andrews J.O., Strayer S.M. *Physician advice for e-cigarette use*, Journal of the American Board of Family Medicine., 29 (2016), s. 741-747.
28. Beauval N., Howsam M., Antherieu S., Allorge D., Soyez M., Garcon G., Goossens J.F., Lo-Guidice J.M., Garat A. *Trace elements in e-liquids - development and validation of an ICP-MS method for the analysis of electronic cigarette refills*, Regulatory Toxicology and Pharmacology., 79 (2016), s. 144-148.
29. Hess C.A., Olmedo P., Navas-Acien A., Goessler W., Cohen J.E., Rule A.M., *E-cigarettes as a source of toxic and potentially carcinogenic metals*, Environmental Research., 152 (2017), s. 221-225.
30. Varlet V., Farsalinos K., Augsburger M., Thomas A., Etter J.F. *Toxicity assessment of refill liquids for electronic cigarettes*, International Journal of Environmental Research and Public Health., 12 (2015), s. 4796-4815.
31. Khlystov A., Samburova V., *Flavoring compounds dominate toxic aldehyde production during e-cigarette vaping*, Environmental Science & Technology., 50 (2016), s. 13080-13085.
32. Leigh N.J., Lawton R.I., Hershberger P.A., Goniewicz M.L. *Flavourings significantly affect inhalation toxicity of aerosol generated from electronic nicotine delivery systems (ENDS)*, Tobacco Control., 25 (2016), s. 81-87.
33. Hess I., Lachireddy K., Capon A. *A systematic review of the health risks from passive exposure to electronic cigarette vapour*, Public Health Research and Practice., 26(2) (2016), e:2621617.
34. Cho J.H., Paik S.Y. *Association between electronic cigarette use and asthma among high school students in South Korea*, PLoS One., 11(3) (2016), e:0151022.
35. Franck C., Filion K.B., Kimmelman J., Grad R., Eisenberg M.J., *Ethical considerations of e-cigarette use for tobacco harm reduction*, Respiratory Research., 17(1) (2016), e:12931-016-0370-3.

36. Azzopardi D., Patel K., Jaunky T., Santopietro S., Camacho O.M., McAughey J., Gaca M. *Electronic cigarette aerosol induces significantly less cytotoxicity than tobacco smoke*, *Toxicology Mechanisms and Methods.*, 26(6) (2016), s. 477-491.
37. D’Ruiz C.D., Graff D.W., Robinson E. *Reductions in biomarkers of exposure, impacts on smoking urge and assessment of product use and tolerability in adult smokers following partial or complete substitution of cigarettes with electronic cigarettes*, *BMC Public Health.*, 16(543) (2016), e:12889-016-3236-1.
38. Campagna D., Cibella F., Caponnetto P., Amaradio M.D., Caruso M., Morjaria J.B., Malerba M., Polosa R. *Changes in breathomics from a 1-year randomized smoking cessation trial of electronic cigarettes*, *European Journal of Clinical Investigation.*, 46(8) (2016), s. 698-706.
39. Pankow J., Kim K., McWhirter K.J., Luo W., Escobedo J.O., Strongin R.M., Duell A.K., Peyton D.H., *Benzene formation in electronic cigarette*, *PLoS One.*, 12(3) (2017), e:0173055.
40. Polosa R., Morjaria J.B., Caponnetto P., Prosperini U., Russo C., Pennisi A., Bruno C.M. *Evidence for harm reduction in COPD smokers who switch to electronic cigarettes*, *Respiratory Research.*, 17(1) (2016), e:12931-016-0481.
41. Polosa R., Morjaria J.B., Caponnetto P., Battaglia E., Russo C., Ciampi C., Adams G., Bruno C.M. *Blood pressure control in smokers with arterial hypertension who switched to electronic cigarettes*, *International Journal of Environmental Research and Public Health.*, 13 (2016), e:1123
42. Dautzenberg B., Garelik D. *Patients with lung cancer: Are electronic cigarettes harmful or useful?* *Lung Cancer.*, 105 (2017), s. 42-48.
43. Franco T., Trapasso S., Puzzo L., Allegra E. *Electronic cigarette: role in the primary prevention of oral cavity cancer*, *Clinical medicine insights. Ear, nose and throat.*, 9 (2016), 7-12.
44. Liberman J., Wann S. *E-cigarettes – what a practicing cardiologist needs to know*, *The American Journal of Cardiology.*, 119(4) (2017), s. 681-686.
45. Hartmann-Boyce J., McRobbie H., Bullen C., Begh R., Stead L.F., Hajek P. *Electronic cigarettes for smoking cessation (review)*, *Cochrane Database of Systematic Reviews.*, 9(CD010216) (2016), s. 1-94.
46. El Dib R., Suzumura E.A., Akl E.A., Gomaa H., Agarwal A., Chang Y., Prasad M., Ashoorion V., Heels-Ansdell D., Maziak W., Guyatt G. *Electronic nicotine delivery systems and/or electronic non-nicotine delivery systems for tobacco smoking cessation or reduction: a systematic review and meta-analysis*, *BMJ Open.*, 7(2) (2017), e:012680.
47. Heydari G., Ahmady A.E., Chamyani F., Masjedi M., Fadaizadeh L. *Electronic cigarette, effective or harmful for quitting smoking and respiratory health: a quantitative review papers*, *Lung India.*, 34 (2017), s. 25-28.
48. Ghosh S., Drummond M.B. *Electronic cigarette as smoking cessation tool: are we there?* *Current Opinion in Pulmonary Medicine.*, 23(2) (2017), s. 111-116.
49. Manzoli L., Flacco M.E., Ferrante M., La Vecchia C., Siliquini R., Ricciardi W., Marzuillo C., Villari P., Fiore M. *Cohort study of electronic cigarette use: effectiveness and safety at 24 months*, *Tobacco Control.*, Jun. 6 (2016), e:052822.
50. Zhuang Y.L., Cummins S.E., Sun J.Y., Zhu S.H. *Long-term e-cigarette use and smoking cessation: a longitudinal study with US population*, *Tobacco Control.*, 25(Suppl. 1) (2016), s. 90-95.
51. Hirano T., Tabuchi T., Nakahara R., Kunugita N., Mochizuki-Kobayashi Y. *Electronic cigarette use and smoking abstinence in Japan: a cross-sectional study of quitting methods*, *International Journal of Environmental Research and Public Health.*, 14 (2017), e:202.



52. Shi Y., Pierce J.P., White M., Vijayaraghavan M., Compton W., Conway K., Hartman A.M., Messer K. *E-cigarette use and smoking reduction or cessation in the 2010/2011 TUS-CPS longitudinal cohort*, BMC Public Health., 16(1) (2016), e:1105.
53. Kamat A.D., Van Dyke A.L. *Use of electronic nicotine delivery systems among adolescents: status of the evidence and public health recommendations*, Pediatric Annals., 46(2) (2016), s. 69-77.
54. WHO Framework Convention on Tobacco Control, *Electronic nicotine delivery systems and electronic non-nicotine delivery systems (ENDS/ENNDS)*, Report by WHO., FCTC/COP/7/11 (2016), s. 1-11.

## **Czy e-papierosy mogą być alternatywą dla papierosów tradycyjnych? Potencjalne korzyści i zagrożenia**

### Streszczenie

E-papierosy są najpopularniejszym przykładem elektronicznych systemów dostarczania nikotyny. Użytkownik e-papierosów wdycha aerozol, który powstaje po odparowaniu specjalnego płynu. W przeciwieństwie do standardowych papierosów, e-papierosy nie palą się i nie zużywają w procesie spalania liści tytoniu.

Celem niniejszej pracy było dokonanie przeglądu głównych zagrożeń oraz potencjalnych korzyści wynikających ze stosowania e-papierosów, ze szczególnym odniesieniem do możliwości zastąpienia papierosów tradycyjnych przez e-papierosy w procesie zaprzestania palenia. Przeglądem objęto publikacje oryginalne i wtórne opracowania dotyczące skutków używania e-papierosów.

Większość płynów stosowanych w e-papierosach zawiera nikotynę, wobec tego mają one potencjał uzależniający. W początkowym okresie wprowadzania na rynek e-papierosów, ich sprzedaż nie była objęta regulacjami prawnymi. Skutkowało to łatwym dostępem do e-papierosów młodzieży poniżej 18 lat.

Opinie na temat przydatności i możliwości zastosowania e-papierosów do wspierania zaprzestania paleniu tytoniu są zróżnicowane. Jednym z istotnych wyzwań z punktu widzenia zdrowia publicznego jest panująca wśród młodzieży moda na e-papierosy. Sprzyja jej niewątpliwie brak jednoznacznego przekazu, co do potencjalnie szkodliwego oddziaływania. Należy się zastanowić czy taki komunikat jest na obecnym etapie wiedzy o e-papierosach uzasadniony. Warto także pamiętać, że niejednokrotnie po e-papierosy sięgają osoby, które wcześniej nie paliły zwykłych papierosów.

Wyniki dostępnych badań wydają się wskazywać, że e-papierosy mogą być szansą na ograniczenie skutków zdrowotnych palenia papierosów i zwiększenie liczby osób zaprzestających palenia tytoniu.

Słowa kluczowe: e-papierosy, elektroniczne papierosy, zaprzestanie palenia.

## **Are e-cigarettes a valid option instead of traditional cigarettes?**

### **A review of potential benefits and risks**

#### Abstract

Electronic cigarettes (e-cigarettes; ECs) are a most common example of electronic nicotine delivery systems (ENDS). E-cigarettes user inhales aerosol, which is an effect of evaporation of special liquid. In comparison to traditional cigarettes, ECs do not burn or use tobacco leaves.

The aim of this paper is a review of main risks and potential benefits related to the use of ECs and their usefulness for smoking cessation. The review was prepared on the basis of recent studies reporting on the effects of ECs.

Most liquids used in the ECs contain nicotine, therefore they have an addictive potential. In the initial phase after ECs introduction to the market, their sale was not covered by any regulations. Therefore, they were easily accessible to the underage adolescents.

Opinions about the usefulness and applicability of ECs for support of smoking cessation are diversified. A growing popularity of ECs among young people became a public health challenge. The phenomenon of the use of ECs among adolescents is accompanied by the lack of clear message about harmful effects of ECs. There are some initial reports indicating such effects. Also, we have to keep in mind, that ECs are the first choice for a considerable number of people, who have not smoked traditional cigarettes. On the other hand, there are also suggestions that ECs may be an opportunity in reducing health consequences of smoking and may be effective for smoking cessation.

Keywords: e-cigarettes, electronic cigarettes, smoking cessation.

## **Akceptacja funkcjonalności e-zdrowia wśród pacjentów z astmą oskrzelową i przewlekłą obturacyjną chorobą płuc**

### **1. Wstęp**

Choroby przewlekłe są obecnie główną przyczyną chorobowości i umieralności na świecie [1]. Opieka nad pacjentami z chorobami przewlekłymi należy do jednego z największych wyzwań, które stoją przed współczesnymi systemami opieki zdrowotnej. Wynika to przede wszystkim z tego, że pacjenci cierpiący na schorzenia przewlekłe wymagają długotrwałej, wieloletniej opieki. Jak wskazują szacunki, nawet do 40% osób jest dotkniętych chorobami przewlekłymi we współczesnym społeczeństwie [2]. Warto też pamiętać, że wydatki na leczenie chorób przewlekłych, stanowią znaczącą część budżetów opieki zdrowotnej [3].

Do chorób przewlekłych układu oddechowego o największym znaczeniu ze względu na skutki zdrowotne i obciążenie systemu ochrony zdrowia należy astma oskrzelowa i przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP). Oba te schorzenia charakteryzują się występowaniem ograniczenia przepływu powietrza w drogach oddechowych, chociaż przyczyny są różne [4]. Szacuje się, że na astmę choruje nawet 300 milionów osób na całym świecie [5], w tym w Polsce prawie 4 miliony [6]. Prognozy wskazują, że w 2020 roku POChP będzie trzecią najczęstszą przyczyną zgonów na świecie oraz będzie stanowiło piątą główną przyczynę utraconych lat z powodu przedwczesnej śmierci bądź upośledzenia [7].

Rosnąca liczba zachorowań na choroby przewlekłe, może przyczynić się do ograniczenia dostępności zasobów opieki zdrowotnej. Należy mieć na uwadze, że opieka nad pacjentem chorującym przewlekłe wymaga ciągłej, intensywnej współpracy pomiędzy nim i pracownikami ochrony zdrowia. Ponadto kluczowe znaczenie dla skuteczności leczenia chorób przewlekłych ma zaangażowanie pacjenta w proces monitorowania przebiegu choroby i podejmowane decyzje terapeutyczne. Powyższe uwarunkowania skłaniają do poszukiwania nowych strategii postępowania łączących właściwą jakość opieki z efektywnością kosztową [8-10].

Wyniki wdrożenia systemów e-zdrowia wskazują na możliwość zwiększenia dostępności usług zdrowotnych, poprawy jakości życia i lepszej kontroli stanu zdrowia chorych, a także optymalizację wydatków na opiekę zdrowotną. Stąd, oczekiwania, że środowisko e-zdrowia może być skuteczną odpowiedzią na wyzwania stojące przed opieką przewlekłą [11].

Ogólna definicja e-zdrowia mówi, że jest to obszar zastosowań technologii informacyjnych i komunikacyjnych mających kontekst zdrowotny. Pierwsze definicje

---

<sup>1</sup> tubek.anna@gmail.com, Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum, Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Promocji Zdrowia, www.izp.wnz.cm.uj.edu.pl

<sup>2</sup> woźniakdorota1@gmail.com, Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum, Wydział Nauk o Zdrowiu, Studenckie Koło Naukowe Promocji Zdrowia, www.izp.wnz.cm.uj.edu.pl

<sup>3</sup> mmduplag@cyfronet.pl, Uniwersytet Jagielloński – Collegium Medicum, Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Promocji Zdrowia, www.izp.wnz.cm.uj.edu.pl

były bardziej ograniczone. Przykładowo, w 2001 roku Eysenbach nazwał e-zdrowiem „kształtującą się dziedziną pozostającą na styku informatyki medycznej, zdrowia publicznego i biznesu, odnoszącą się do usług związanych z zachowaniem zdrowia oraz do informacji przekazywanej za pośrednictwem Internetu i pokrewnych technologii” [12]. Systemy e-zdrowia wspierają interakcję pacjentów z pracownikami ochrony zdrowia i sprawne przekazywanie informacji pomiędzy placówkami medycznymi. Wśród istotnych funkcjonalności udostępnianych przez systemy e-zdrowia można także wskazać dostęp do informacji zdrowotnych, monitorowanie stanu pacjenta i typowe usługi telemedyczne, np. telekonsultacje ze specjalistą [13].

Decyzja o wdrożeniu systemu e-zdrowia nie może się opierać jedynie na przesłankach administracyjnych i ekonomicznych. Czynnikiem, który wpływa na sukces implementacji, a jest dość często zanedbywany jest akceptacja ze strony końcowych użytkowników, szczególnie pacjentów. Także w przypadku projektowania i rozwoju systemów e-zdrowia planowanych jako wsparcie opieki przewlekłej nie można zaniebać opinii pacjentów. Niejednokrotnie percepcja priorytetów dla rozwoju systemów e-zdrowia wśród pacjentów jest odmienna od spojrzenia czy to pracowników ochrony zdrowia czy to kadry zarządzającej [14].

## **2. Cel pracy**

Głównym celem pracy była analiza poziomu akceptacji funkcjonalności oferowanych przez systemy e-zdrowia wśród pacjentów z astmą oskrzelową i przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP). Ponadto, w pracy przedstawiono wyniki oceny częstości korzystania z Internetu oraz opinii na temat znaczenia środowiska e-zdrowia w tej grupie respondentów.

## **3. Materiał i metody**

W pracy zastosowano metodę sondażu diagnostycznego opierającego się na autorskim kwestionariuszu opracowanym na podstawie przeglądu piśmiennictwa i raportów dotyczących zastosowania systemów e-zdrowia w celu wsparcia pacjentów ze schorzeniami przewlekłymi. Kwestionariusz składał się z 5 części zawierających pytania dotyczące obciążeń wynikających z choroby przewlekłej, korzystania z technologii informatycznych, korzystania z Internetu w kontekście zdrowotnym, opinii na temat systemów e-zdrowia oraz metryczki. W niniejszej pracy dokonano prezentacji wyników analizy odpowiedzi na wybrane pytania dotyczące wykorzystania technologii informatycznych, znaczenia systemów e-zdrowia i akceptacji funkcjonalności e-zdrowia.

W przypadku pytań dotyczących opinii respondentów zastosowano 5-punktową skalę Likerta (od „zdecydowanie nie” do „zdecydowanie tak” z neutralną opcją odpowiedzi w środkowej pozycji). W pytaniu odnoszącym się do wykształcenia respondentów, 6 dostępnych opcji odpowiedzi (od wykształcenia podstawowego do wyższego) przekształcono na 3 kategorie: wykształcenie poniżej średniego, wykształcenie średnie lub pomaturalne oraz wykształcenie na poziomie licencjatu lub wyżej.

Kwestionariusze ankiety zostały rozesłane pocztą do uczestników szkoleń organizowanych dla pacjentów cierpiących na choroby alergiczne i układu oddechowego przez oddział krakowski Polskiego Towarzystwa Zwalczenia Chorób Alergicznych. Ankiety rozesłano do 1000 uczestników w okresie od listopada-grudnia 2012; wypełnione

ankiety odesłało do maja 2013 – 95 adresatów. Badanie przeprowadzono po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (nr decyzji KBET/107/B/2011 z 30 czerwca 2011 roku).

Analizę statystyczną wyników ankiet przeprowadzono przy pomocy oprogramowania Statistica v.12.5 PL (StatSoft Inc, Tulsa, OK, USA). Częstości poszczególnych opcji odpowiedzi zostały podane, jako odsetki wszystkich ważnych odpowiedzi bez uwzględniania brakujących danych. Różnice pomiędzy akceptacją dla poszczególnych funkcjonalności oferowanych przez systemy e-zdrowia przeprowadzono przy pomocy procedury ANOVA Friedmana. W analizie post-hoc do oceny różnic pomiędzy parami rodzajów funkcjonalności zastosowano test Wilcoxon. Przyjęto poziom istotności 0,05.

## 4. Wyniki

### 4.1. Charakterystyka społeczno-demograficzna badanej grupy

Wśród respondentów, którzy odesłali wypełnione kwestionariusze były 62 osoby chorujące na astmę oskrzelową lub POChP. Ostatecznie w analizie uwzględniono tylko 57 kwestionariuszy, gdyż 5 z nich wykluczono ze względu na znaczące braki odpowiedzi na pytania. Kobiety stanowiły 70,2% (n=40) respondentów. Średni wiek respondentów ( $\pm$ odchylenie standardowe, SD) wynosił 44,7 $\pm$ 18,9 lat; 40,8 $\pm$ 17,8 lat wśród kobiet i 53,7 $\pm$ 18,7 lat wśród mężczyzn. Dane dotyczące charakterystyki społeczno-demograficznej respondentów przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 2. Charakterystyka społeczno-demograficzna pacjentów z astmą oskrzelową lub POChP

Zmienna	n	%
Płeć		
kobiety	40	70,2
mężczyźni	17	29,8
Miejsce zamieszkania		
miasto > 500 000 mieszkańców	23	40,4
miasto 100 000-500 000 mieszkańców	7	12,3
miasto 10 000-100 000 mieszkańców	9	15,8
miasto < 10 000 mieszkańców	5	8,8
wieś	13	22,8
Wykształcenie		
poniżej średniego	8	14,0
średnie lub pomaturalne	22	38,6
licencjat lub wyższe	27	47,4
Status rodzinny		
niezamężna/nieżonaty	21	36,8
zamężna/żonaty	30	52,6
wdowa/wdowiec	5	8,8
związek partnerski	1	1,8
Liczba osób w gospodarstwie domowym		
1	8	14,0
2	13	22,8
3	13	22,8
>3	23	40,4

Źródło: Opracowanie własne

## **4.2. Korzystanie z Internetu**

Samodzielne korzystanie z Internetu zadeklarowało 84,9% (n=45) respondentów, 5,7% (n=3) używało go przy pomocy innych osób, a 9,4% (n=5) w ogóle nie korzystało z Internetu. Okres używania Internetu trwający poniżej 2 lat wskazało 6,4% (n=3), >2 do 5 lat – 14,9% (n=7), >5 do 10 lat – 42,6% (n=20), a okres powyżej 10 lat – 36,2% (n=17). Codziennie Internetu używało 78,7% (n=37) respondentów; kilka razy w tygodniu, ale nie codziennie 14,9% (n=7); kilka razy w miesiącu, ale nie w każdym tygodniu 4,3% (n=2), a mniej więcej raz na miesiąc 2,1% (n=1). Najczęściej respondenci korzystali z Internetu w domu (78,9%, n=45) i w pracy (31,6%, n=18). Z dostępu bezprzewodowego korzystało tylko 17,5% (n=10) ankietowanych.

## **4.3. Znaczenie e-zdrowia**

Z pojęciem telemedycyny lub e-zdrowia spotkało się 36,8% (n=21) respondentów, a 42,1% (n=24) zadeklarowało, że nie zetknęło się z takimi określeniami. Osoby, które nie potrafiły udzielić odpowiedzi na to pytanie stanowiły 21,1% (n=12). Większość respondentów zgodziła się, że systemy informatyczne i Internet mają istotne znaczenie dla nowoczesnej ochrony zdrowia: 29,8% (n=17) odpowiedzi „zdecydowanie tak” i 45,6% (n=26) „raczej tak”. Tylko 21,1% (n=12) respondentów zadeklarowało, że nie potrafi udzielić zdecydowanej odpowiedzi, a odpowiedź „raczej nie” wskazały tylko 2 osoby (3,5%). W odpowiedzi na pytanie, czy w Polsce nie ma na razie miejsca dla systemów wspierających opiekę medyczną na odległość, blisko połowa respondentów zadeklarowała, że zgadza się z tym stwierdzeniem (17,9%, n=10, odpowiedzi „zdecydowanie tak” i 25,0%, n=14 – „raczej tak”). Aż 35,7% (n=20) respondentów wskazało odpowiedź „nie jestem pewny/a; nie wiem”, a tylko 21,4% z nich nie zgodziło się ze stwierdzeniem (n=12).

## **4.4. Akceptacja funkcjonalności e-zdrowia**

W Tabeli 2 przedstawiono rozkład opinii respondentów na temat możliwości realizacji poszczególnych usług związanych z opieką medyczną za pośrednictwem Internetu. Respondenci wyrażali swoją opinię odnośnie następujących usług: 1) konsultacje z lekarzem; 2) możliwość kontaktu z lekarzem lub pielęgniarką z doświadczeniem w leczeniu choroby w celu wyjaśnienia wątpliwości dotyczących leczenia; 3) kontrolowanie parametrów życiowych na odległość, np. ekg, czynności serca i oddechowej; 4) rejestracja na wizytę w gabinecie lekarskim/poradni; 5) dziennik elektroniczny do kontroli przebiegu choroby przewlekłej; 6) gromadzenie wyników badań i dokumentacji medycznej na osobistym koncie internetowym dostępnym z każdego miejsca; 7) dostęp do zasobów edukacyjnych dostosowanych do potrzeb pacjenta; 8) zgłaszanie nasilenia dolegliwości choroby do lekarza; 9) dostęp do wyników badań oznaczonych w laboratorium diagnostycznym; 10) zgłoszenie zapotrzebowania na odnowienie recepty do lekarza prowadzącego.

Tabela 3. Struktura odpowiedzi na pytanie o akceptację funkcjonalności e-zdrowia związanych z opieką nad pacjentem z przewlekłą chorobą wśród pacjentów z astmą oskrzelową lub POChP (n, %)

Funkcjonalność e-zdrowia*	Zdecydowanie nie	Raczej nie	Nie jestem pewny/a; nie wiem	Raczej tak	Zdecydowanie tak
1	7 (12,3)	11 (19,3)	7 (12,3)	21 (36,8)	11 (19,3)
2	5 (9,3)	4 (7,4)	10 (18,5)	20 (37,0)	15 (27,8)
3	8 (14,0)	16 (28,1)	4 (7,0)	17 (29,8)	12 (21,1)
4	3 (5,3)	4 (7,0)	1 (1,8)	6 (10,5)	43 (75,4)
5	6 (11,1)	2 (3,7)	7 (13,0)	12 (22,2)	27 (50,0)
6	5 (8,9)	3 (5,4)	4 (7,1)	12 (21,4)	32 (57,1)
7	2 (3,5)	1 (1,8)	3 (5,3)	14 (24,6)	37 (64,9)
8	4 (7,4)	6 (11,1)	11 (20,4)	16 (29,6)	17 (31,5)
9	4 (7,1)	1 (1,8)	2 (3,6)	19 (33,9)	30 (53,6)
10	5 (9,1)	3 (5,5)	3 (5,5)	14 (25,5)	30 (54,5)

\* Numery funkcjonalności e-zdrowia w tekście rozdziału

Źródło: Opracowanie własne

Różnice pomiędzy akceptacją dla realizacji poszczególnych usług medycznych za pośrednictwem Internetu poddano analizie metodą ANOVA ( $\chi^2$  ANOVA=122,0791, n=50, df=9, p<0,001). Otrzymane wyniki zestawiono w Tabeli 3.

Wśród pacjentów z astmą oskrzelową lub POChP największą akceptację uzyskały aplikacje umożliwiające rejestrację na wizytę w gabinecie lekarskim (4,48±1,13) oraz dostęp do zasobów edukacyjnych (4,46±0,97). Z najmniejszą akceptacją ze strony respondentów spotkała się funkcjonalność dająca możliwość kontrolowania parametrów życiowych na odległość, np. ekg, czynności serca i oddechowej (3,14±1,47).

Tabela 4. Poziom akceptacji dla realizacji poszczególnych usług medycznych przy pomocy systemów e-zdrowia wśród pacjentów chorujących na astmę oskrzelową lub POChP

Funkcjonalność e-zdrowia*	Średnia ranga**	Suma rang**	Średni poziom akceptacji (SD)***	Usługi o istotnie różnym poziomie akceptacji****
4	7,10	335,00	4,48 (1,13)	1-3,5-6,8,10
7	7,01	350,50	4,46 (0,97)	1-3,5-10
9	6,35	317,50	4,28 (1,14)	1-3,5,7-8
6	6,27	313,50	4,16 (1,27)	1-4,7-8
10	5,83	291,50	4,10 (1,33)	1-4,7-8
5	5,72	286,00	4,02 (1,32)	1-4,7,9
2	4,71	235,50	3,74 (1,17)	1,3-7,9-10
8	4,61	230,50	3,66 (1,27)	3-4,6-7,9-10
1	3,80	190,00	3,32 (1,30)	2,4-7,9-10
3	3,60	180,00	3,14 (1,47)	2,4-10

SD – odchylenie standardowe, \* Numery funkcjonalności e-zdrowia w tekście rozdziału, \*\* Wartości średnich i sum rang w analizie wariancji Friedmana, \*\*\* Poziom akceptacji wyrażony w 5-punktowej skali Likerta, przypisano wartości od 1 do 5 (od „zdecydowanie nie” do „zdecydowanie tak” z neutralną opcją odpowiedzi w środkowej pozycji), \*\*\*\* Różnice pomiędzy parami rodzajów funkcjonalności w teście post-hoc – test Wilcoxon (p<0,05)

Źródło: Opracowanie własne

## **5. Dyskusja**

Badanie ujawniło, że zdecydowana większość pacjentów chorujących na przewlekłe choroby układu oddechowego (90,6%) korzysta z Internetu, czy to samodzielnie czy też przy pomocy innych osób. Odsetek ten jest znacznie większy niż dla całej populacji. Według Centrum Badania Opinii Społecznej (CBOS) w tym samym roku kiedy respondenci odsyłali ankiety, czyli w 2013, regularne korzystanie z Internetu zadeklarowało 60% dorosłych Polaków. W 2016 roku procent ten wzrósł do 65 [15]. Według Głównego Urzędu Statystycznego, w 2013 roku dostęp do Internetu posiadało 71,9% polskich gospodarstw domowych, a w 2016 roku już 80,4% [16].

O pojęciach takich jak telemedycyna czy e-zdrowie nie słyszało aż, 42,1% respondentów, dodatkowo 21,1% ankietowanych udzieliła odpowiedzi „nie jestem pewny/a; nie wiem”. Z raportu „Postawy Polaków wobec technologii teleinformatycznych w medycynie” opracowanego przez TNS OBOP wynika, że aż 65% Polaków nigdy nie słyszało o telemedycynie. Ponadto, 67% osób nie zdaje sobie sprawy z możliwości korzystania z usług telemedycznych w Polsce [17].

Jedną z najbardziej akceptowalnych funkcjonalności była możliwość dostępu do zasobów edukacyjnych dostosowanych do potrzeb pacjenta (średni poziom akceptacji 4,46±0,97). Podobne wyniki dostarczyło badanie przeprowadzone w 2016 roku wśród osób z astmą oskrzelową zarejestrowanych w serwisie internetowym TacyJakJa.pl. Autorzy wykazali, że osoby niedawno zdiagnozowane poszukują sposobów samokontroli choroby w dostosowanych do ich potrzeb serwisach internetowych [18]. Spośród funkcjonalności systemów e-zdrowia najmniej akceptowalna przez respondentów była, możliwość kontrolowania parametrów życiowych na odległość oraz konsultacje z lekarzem. Mimo uzyskania jednego z najniższych średnich poziomów akceptacji w porównaniu do innych uwzględnionych funkcjonalności, konsultacje z lekarzem były aprobowane aż przez 56,1% respondentów. Podobny poziom akceptacji konsultacji z lekarzem za pośrednictwem Internetu lub wideotelefonu opisał Staniszewski i wsp. W badaniu tych autorów tego typu funkcjonalność systemów e-zdrowia była akceptowana przez ponad 60% badanych. Ponadto, większość respondentów była skłonna zapłacić za taką usługę [19].

Grupa pacjentów z astmą oskrzelową i POChP, którzy zostali objęci badaniem, była niewielka, dlatego trudno uogólniać uzyskane wyniki na wszystkich pacjentów w Polsce dotkniętych przewlekłymi chorobami obturacyjnymi układu oddechowego. Ponadto, należy mieć na uwadze, że respondentami były osoby, które wzięły udział w szkoleniach organizowanych przez oddział krakowski Polskiego Towarzystwa Zwalczenia Chorób Alergicznych. Można założyć, że pacjenci uczestniczący w szko-

leniach charakteryzują się większą wiedzą na temat nowych metod wspierania leczenia przewlekłego, stąd akceptacja dla funkcjonalności systemów e-zdrowia mogła być większa niż wśród pacjentów, którzy nie uczestniczyli w spotkaniach edukacyjnych.

## 6. Wnioski

Zdecydowana większość pacjentów chorujących na astmę oskrzelową lub POChP codziennie samodzielnie korzysta z Internetu, najczęściej w domu. Również większość respondentów potwierdza istotność znaczenia systemów informatycznych i Internetu dla nowoczesnej ochrony zdrowia. Jednak blisko połowa ankietowanych uważa, że w Polsce nie ma na razie miejsca dla systemów wspierających opiekę medyczną na odległość. Także blisko połowa ankietowanych nie spotkała się z pojęciem telemedycyny lub e-zdrowia. W przypadku akceptacji poszczególnych funkcjonalności e-zdrowia pacjenci wykazują większą akceptację dla rozwiązań wspierających realizację usług medycznych niż dla funkcjonalności zastępujących bezpośredni kontakt z lekarzem.

## Literatura

1. World Health Organization, *Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*, 2009, [Dok. elekt.] [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf) (data dostępu: 29.03.2017).
2. Duplaga M. *The Assessment of Differences in Acceptance of e-Health Applications Between Physicians and Patients with Chronic Diseases*, eTELEMED: The Sixth International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine, 5 (2014), s. 263-266.
3. DeVoi R., Bedroussian A. *An Unhealthy America: The Economic Burden of Chronic Disease*, Milken Institute, October 2007 [Dokt. elekt.] [http://assets1c.milkeninstitute.org/assets/Publication/ResearchReport/PDF/chronic\\_disease\\_report.pdf](http://assets1c.milkeninstitute.org/assets/Publication/ResearchReport/PDF/chronic_disease_report.pdf) (data dostępu: 24.03.2017).
4. Imaoka H., Suetomo M., Hoshino T. *Dutch Hypothesis and British Hypothesis in Bronchial Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)*, Journal of General and Family Medicine, 17 (2016), s. 272-275.
5. Bateman E.D., Hurd S.S., Barnes P.J., Bousquet J., Drazen J.M., FitzGerald M., Gibson P., Ohta K., O'Byrne P.O., Pederson S.E., Pizzichini E., Sullivan S.D., Wenzel S.E., Zar H.J. *Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary*, European Respiratory Journal, 31 (2008), s. 143-178.
6. Śliwczyński A., Brzozowska M., Ilthchew P., Czeleko T., Kucharczyk A., Jędzejczyk T., Jahnz-Różyk K., Marczak M. *Epidemiology of asthma in Poland in urban and rural areas, based on provided health care services*, Pneumonologia I Alergologia Polska, 83 (2015), s. 178-187.
7. Raheison C., Girodet P-O. *Epidemiology of COPD*, European Respiratory Review, 18 (2009), s. 213-221.
8. Kennedy A., Rogers A., Bower P. *Support for self care for patients with chronic disease*, British Medical Journal, 335 (2007), s. 968-970.
9. Greenhalgh T. *Chronic illness: beyond the expert patient*, British Medical Journal, 338 (2009), s. 629-631.



10. Coye M.J., Haselkorn A., DeMello S. *Remote Patient Management: Technology-Enabled Innovation And Evolving Business Models For Chronic Disease Care*, Health Affairs, 28 (2009), s. 126-135.
11. Duplaga M., Grysztar M. *Poglądy lekarzy na temat przydatności systemów e-zdrowia*, Hygeia Public Health, 48 (2013), s. 553-559.
12. Eysenbach G. *What is e-health?*, Journal of Medical Internet Research, 3 (2001), e20.
13. Arning K., Ziefle M. *Different Perspectives on Technology Acceptance: The Role of Technology Type and Age*, USA: Symposium of the Austrian HCI and Usability Engineering Group: HCI and Usability for e-Inclusion, 2009, s. 20-41.
14. Duplaga M. *A cross-sectional study assessing determinants of the attitude to the introduction of eHealth services among patients suffering from chronic conditions*, BMC Medical Informatics and Decision Making, 2015, s. 15-33.
15. Centrum Badań Opinii Społecznej. *Komunikat z badań. Korzystanie z Internetu*, 2016, [Dok. elekt.] [http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2016/K\\_092\\_16.PDF](http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2016/K_092_16.PDF) (data dostępu: 29.03.2017).
16. Główny Urząd Statystyczny. *Spoleczeństwo informacyjne w Polsce w 2016 r.*, 2016 [Dok. elekt.] <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2016-roku,2,6.html> (data dostępu: 29.03.2017).
17. TNS OBOP. *Postawy Polaków wobec technologii teleinformatycznych w medycynie*, 2007.
18. Lange J., Zdziechowska K., Krauze A. *Charakterystyka chorych z astmą oskrzelową poszukujących wsparcia w samokontroli choroby w serwisie internetowym*, Alergia Astma Immunologia, 21 (2016), s. 69-75.
19. Staniszewski A., Bujnowska-Fedak M.M. *Korzystanie z Internetu medycznego i usług z zakresu e-zdrowia w opinii publicznej Polaków w 2007 roku*, Przewodnik Lekarza, 1 (2008), s. 287-289.

## **Akceptacja funkcjonalności e-zdrowia wśród pacjentów z astmą oskrzelową i przewlekłą obturacyjną chorobą płuc**

### **Streszczenie**

Wstęp. Rozwój systemów e-zdrowia jest motywowany dążeniem do zwiększenia dostępności usług zdrowotnych, poprawy jakości życia i lepszej kontroli stanu zdrowia chorych. Ich implementację powinna poprzedzać ocena akceptacji ze strony potencjalnych użytkowników.

Cel pracy. Porównanie poziomu akceptacji funkcjonalności oferowanych przez systemy e-zdrowia wśród pacjentów z astmą oskrzelową i przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP).

Materiał i metody. W pracy zastosowano metodę sondażu diagnostycznego opierającego się na kwestionariuszu rozesłanym pocztą do uczestników szkoleń organizowanych dla pacjentów cierpiących na choroby alergiczne i układu oddechowego przez oddział krakowski Polskiego Towarzystwa Zwalczenia Chorób Alergicznych. Ankiety rozesłano do 1000 uczestników; wypełnione ankiety odesłało 95 uczestników szkoleń.

Wyniki. Badaniem objęto 62 respondentów chorujących na astmę oskrzelową lub POChP. W tej grupie największą akceptację uzyskały aplikacje umożliwiające rejestrację na wizytę u lekarza (średni poziom akceptacji±odchylenie standardowe, 4,48±1,13) oraz dostęp do zasobów edukacyjnych (4,46±0,97). Kontrolowanie parametrów życiowych na odległość było najmniej akceptowane (3,14±1,47).

Wnioski. Pacjenci chorujący na astmę oskrzelową lub POChP wykazują większą akceptację dla funkcjonalności e-zdrowia wspierających realizację usług medycznych niż dla funkcjonalności zastępujących bezpośredni kontakt z lekarzem.

Słowa kluczowe: e-zdrowie, telemedycyna, Internet, pacjenci, akceptacja e-zdrowia

## **Acceptance of e-health functionalities among patients with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease**

### **Abstract**

**Introduction.** The development of e-health systems is motivated an increased accessibility of health services, improved quality of life and better monitoring of patients' health status. However, their implementation should be preceded by the assessment of the acceptance of potential users.

**Aim.** The aim of the study was the comparison of the level of acceptance of e-health functionalities among patients suffering from bronchial asthma or Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).

**Material and methods.** The study was based on the survey performed with a questionnaire sent by post to participants of trainings for patients suffering from allergic and respiratory diseases organized by Krakow Chapter of the Polish Society For Fighting Allergic Diseases. Questionnaires were sent to 1000 participants; completed surveys were returned by only 95 participants.

**Results.** The analysis reported here was carried out on the data from 62 patients suffering either from bronchial asthma or COPD. In this group, the highest acceptance was gained by the applications enabling online booking of a visit to physician's office (mean level of acceptance±standard deviation, 4.48±1.13) and access to educational resources (4.46±0.97). Telemonitoring of physiological parameters revealed the lowest acceptance (3.14±1.47).

**Conclusions.** Patients with chronic airway obturative disorders show higher acceptance of e-health applications supporting care processes than these substituting direct contact with a physician.

**Key words:** e-health, telemedicine, Internet, patients, e-health acceptance

# **Zakażenia szpitalne w aspekcie prawnym. Odpowiedzialność cywilna podmiotów leczniczych i osób wykonujących zawody medyczne**

## **1. Zarys problemu**

Zakażenia, do których dochodzi w trakcie leczenia stanowią istotną przyczynę wielu chorób infekcyjnych. Typowym przykładem są zakażenia wirusami wywołującymi wirusowe zapalenie wątroby. Według raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), do zakażenia wirusem HCV najczęściej dochodzi, poza stosowaniem narkotyków, właśnie podczas przeprowadzania zabiegów medycznych naruszających ciągłość tkanek, a także przy transfuzji krwi i preparatów krwiopochodnych [1]. W Polsce zakażenia szpitalne stanowią natomiast podstawową przyczynę transmisji wirusa zapalenia wątroby typu C [2, 3]. Wśród zakażeń, do których dochodzi w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych, można wyróżnić także zakażenia wirusem HIV, bakteriami gronkowca złocistego, paciorkowcami, pałeczkami ropy błękitnej, czy też bakteriami E. Coli. Mogą one wiązać się z poważnymi następstwami zdrowotnymi, a nawet prowadzić do śmierci. Należy przy tym zwrócić uwagę, iż problem zakażeń szpitalnych dotyczy nie tylko pacjentów, ale też osób wykonujących zawody medyczne, które z racji podejmowanych czynności są wyeksponowane na różne czynniki chorobotwórcze [4].

Obserwując rozwój medycyny na przestrzeni wieków można dostrzec, że infekcje, do których dochodzi w związku z leczeniem stanowią istotną przyczynę niepowodzeń w procesie leczenia, a zapobieganie tego rodzaju zdarzeniom od lat jest wyzwaniem dla osób wykonujących zawody medyczne [5]. Zakażenia szpitalne są przy tym problemem złożonym, bowiem nie jest możliwa ich całkowita eliminacja, a wszelkie działania zapobiegawcze w tym zakresie mogą prowadzić jedynie do ograniczenia tego zjawiska [6].

## **2. Odpowiedzialność prawna za zakażenia szpitalne**

Zakażenia szpitalne mogą skutkować odpowiedzialnością prawną osób wykonujących zawody medyczne. Można w tym zakresie wyróżnić odpowiedzialność karną ponoszoną np. na podst. art. 155 Ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny [7] (dalej k.k.) za nieumyślne spowodowanie śmierci, na podst. art. 156 k.k. za nieumyślne spowodowanie ciężkiego uszczerbku na zdrowiu, na podst. art. 157 k.k. za spowodowanie średniego bądź lekkiego uszczerbku na zdrowiu bądź też za spowodowanie rozstroju zdrowia dziecka poczętego (art. 157a k.k.). Osoby wykonujące zawody medyczne mogą ponosić również odpowiedzialność dyscyplinarną (np. określoną

---

<sup>1</sup> ginszt@gmail.com, aplikant radcowski, Okręgowa Izba Radców Prawnych w Lublinie

<sup>2</sup> apolinary.ginszt@umlub.pl, Zakład Rehabilitacji i Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, <https://www.umlub.pl/uczelnia/struktura-organizacyjna/szczegoly,207.html>, biegły sądowy przy Sądzie Okręgowym w Lublinie

w art. 41 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. o izbach lekarskich [8], zgodnie z którym członkowie samorządu lekarzy podlegają odpowiedzialności zawodowej przed sądami lekarskimi za postępowanie sprzeczne z zasadami etyki i deontologii zawodowej oraz za naruszenie przepisów o wykonywaniu zawodu lekarza) lub pracowniczą (art. 108 Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy [9]).

Zarażenie biologicznym czynnikiem chorobotwórczym może skutkować także odpowiedzialnością cywilną, która wiąże się z obowiązkiem naprawienia wyrządzonej szkody. Należy w tym miejscu wskazać, iż nie chodzi o każde zakażenie, które zostanie zdiagnozowane podczas procesu leczenia. Zgodnie z Ustawą z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu i zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi [10], zakażeniem szpitalnym jest zakażenie, które wystąpiło w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych, w przypadku, gdy choroba: a) nie pozostawała w momencie udzielania świadczeń zdrowotnych w okresie wylegania albo b) wystąpiła po udzielaniu świadczeń zdrowotnych, w okresie nie dłuższym niż najdłuższy okres jej wylegania.

W aktualnym stanie prawnym osobie poszkodowanej wskutek zakażenia szpitalnego przysługują różne drogi dochodzenia roszczeń. W niniejszym artykule omówiona została specyfika sądowych procesów cywilnych. Należy jednak zaznaczyć, iż dochodzenie roszczeń przez poszkodowanych może odbywać się także w trybie ad ministracyjnym, przed wojewódzką komisją do spraw orzekania o zdarzeniach medycznych. Zgodnie z art. 67a Ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta [11], tryb ten jest właściwy w przypadku uszkodzenia ciała, rozstroju zdrowia, śmierci bądź zakażenia pacjentka biologicznym czynnikiem chorobotwórczym spowodowanych niezgodnym z aktualną wiedzą medyczną leczeniem, diagnostyką lub zastosowaniem produktu leczniczego (wyrobu medycznego).

### **3. Podstawy odpowiedzialności cywilnej**

Nie każde zdarzenie polegające na zakażeniu biologicznym czynnikiem chorobotwórczym w trakcie leczenia wiązać się będzie z ponoszeniem odpowiedzialności cywilnoprawnej. Muszą zaistnieć wynikające z odpowiednich norm prawnych przesłanki. W zakresie odpowiedzialności cywilnej można wyróżnić dwa reżimy odpowiedzialności: odpowiedzialność deliktową, tj. z tytułu wyrządzenia szkody czynem niedozwolonym, niezależnie od tego, czy pomiędzy stronami istniał stosunek zobowiązaniowy, oraz odpowiedzialność kontraktową, tj. z tytułu niewykonania bądź niewłaściwego wykonania zobowiązania.

Należy mieć na uwadze, iż w przeciwieństwie do odpowiedzialności karnej, zawodowej czy pracowniczej, której podlegają jedynie osoby fizyczne, odpowiedzialność cywilną mogą ponosić również osoby prawne (np. Samodzielne Publiczne Zakłady Opieki Zdrowotnej, podmioty lecznicze w formie spółek kapitałowych) oraz jednostki organizacyjne niebędące osobami prawnymi, które posiadają zdolność prawną (np. podmioty lecznicze w formie spółek osobowych).

## **4. Odpowiedzialność kontraktowa**

W przypadku, kiedy świadczenia medyczne udzielane są na podstawie zawartej z pacjentem umowy, podstawę żądań może stanowić art. 471 Ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny [12], statuujący odpowiedzialność kontraktową. Zgodnie z tym przepisem „dłużnik obowiązany jest do naprawienia szkody wynikłej z niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązania, chyba że niewykonanie lub nienależyte wykonanie jest następstwem okoliczności, za które dłużnik odpowiedzialności nie ponosi”. Mimo pewnych korzyści płynących z tego przepisu dla roszczonego, w postaci braku obowiązku wykazania przyczyn, dla których zobowiązanie nie zostało wykonane prawidłowo, przepis ten nie stanowi często podstawy roszczeń pacjentów. Dotyczą one bowiem najczęściej szkód osobowych oraz wynagradzania szkód niemajątkowych, których dochodzenie w reżimie odpowiedzialności kontraktowej jest co do zasady niemożliwe (choć zagadnienie to od lat pozostaje przedmiotem dyskusji [13-16]). W sytuacji, w której nienależyte wykonanie zobowiązania doprowadzi do rozstroju zdrowia, uszkodzenia ciała czy też śmierci, stanowić będzie ono nie tylko naruszenie obowiązku umownego, ale także czyn niedozwolony, skutkujący odpowiedzialnością deliktową [17].

## **5. Odpowiedzialność z tytułu czynów niedozwolonych**

### **5.1. Podstawy prawne odpowiedzialności z tytułu czynów niedozwolonych**

Podstawową normą prawną statuującą odpowiedzialność deliktową jest art. 415 k.c., zgodnie z którym „kto z winy swej wyrządzi drugiemu szkodę, obowiązany jest do jej naprawienia”. Przepis ten dotyczy odpowiedzialności za winę „własną” tj. osoby, która udzielała świadczeń medycznych (np. lekarza prowadzącego w ramach działalności gospodarczej lekarską praktykę indywidualną). Na podstawie art. 415 odpowiadać mogą także podmioty lecznicze za „błędy organizacyjne”, polegające na „zaniedbaniu przez szpital ciężących na nim obowiązków w zakresie należytej organizacji procesu leczenia oraz na wadliwym funkcjonowaniu instytucji leczniczej jako całości, które niezależnie od działań lekarza i personelu medycznego prowadzą do wyrządzenia pacjentowi szkody” [18]. W przypadku możliwości przypisania winy organom szpitala, odpowiedzialność kształtować się będzie natomiast na podst. art. 416 k.c.

Podmioty lecznicze oraz osoby prowadzące gabinety lekarskie mogą ponosić odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez zatrudnionych pracowników na podst. art. 430 k.c., zgodnie z którym za szkody wyrządzone przez podwładnych odpowiedzialność ponosi ten, kto powierza wykonanie czynności. W takiej sytuacji pracownicy podlegają ochronie wynikającej z art. 120 Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy [19] (k.p.), według którego do naprawienia szkody zobowiązany jest wyłącznie pracodawca, wobec czego jedynie on może być adresatem roszczeń. Należy mieć jednak na uwadze, iż pracodawca może następnie pociągnąć pracownika do odpowiedzialności pracowniczej, ograniczonej do wysokości trzymiesięcznego wynagrodzenia (art. 119 k.p.), a w przypadku umyślnego wyrządzenia szkody osobie trzeciej – bez ograniczeń (art. 122 k.p.).

Cechą charakterystyczną procesów medycznych jest także możliwość ponoszenia odpowiedzialności przez podmiot leczniczy w przypadku wystąpienia tzw. winy

anonimowej, czyli zaniedbania niezidentyfikowanej osoby spośród personelu medycznego [20].

Odmienne kształtować się będzie odpowiedzialność podmiotów leczniczych oraz osób wykonujących zawody medyczne w przypadku, kiedy łączy je nie stosunek pracy, ale stosunek cywilnoprawny (zatrudnienie na podstawie zamówienia, na kontrakcie). W takim przypadku, zgodnie z art. 27 ust. 7 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej [21], za szkodę wyrządzoną przy udzielaniu świadczeń w zakresie zamówienia podmioty te ponosić będą odpowiedzialność solidarną, wobec czego roszczenia mogą być kierowane do nich łącznie, lub też do każdego z osobna.

## **5.2. Przesłanki odpowiedzialności z tytułu czynów niedozwolonych**

Zgodnie z art. 415 k.c., obowiązek naprawienia szkody wynika z zawinionego Wyrządzenia szkody. Dotyczy to także odpowiedzialności na podst. art. 430 k.c., który znajduje zastosowanie w przypadku zawinionego wyrządzenia szkody przez pracownika, chociaż odpowiedzialność pracodawcy kształtuje się wówczas na zasadzie ryzyka [22].

Na podstawie art. 415 k.c. można wyróżnić następujące przesłanki odpowiedzialności cywilnej: powstanie szkody, zaistnienie zawinionego zachowania oraz istnienie związku przyczynowego pomiędzy szkodą a zawinionym zachowaniem.

## **5.3. Szkoda, przysługujące roszczenia oraz krąg podmiotów uprawnionych do rekompensaty**

Pierwszą z wymienionych przesłanek jest wystąpienie szkody, przez którą rozumie się uszczerbek w prawnie chronionych dobrach i interesach. W przypadku zakażeń szpitalnych będzie ona wiązać się z doznaniem rozstroju zdrowia bądź uszkodzeniem ciała. Poszkodowanemu przysługiwać będą przede wszystkim roszczenia wymienione w art. 444 k.c. Będzie on mógł żądać rekompensaty poniesionych z powodu zakażenia kosztów (w szczególności kosztów leczenia), renty z tytułu utraty zdolności do pracy, zwiększonych potrzeb lub zmniejszenia widoków powodzenia na przyszłość. Roszczenia mogą również obejmować utracone dochody (art. 361§ 2 k.c.). Kluczowym roszczeniem przysługującym w przypadku wystąpienia uszkodzenia ciała lub rozstroju zdrowia jest żądanie zapłaty odpowiedniej sumy pieniężnej tytułem zadość uczynienia za doznaną krzywdę.

W przypadku śmierci spowodowanej zakażeniem szpitalnym, do wysuwania roszczeń uprawnieni będą najbliżsi członkowie rodziny poszkodowanego. Mogą oni żądać m. in. odszkodowania z tytułu znacznego pogorszenia sytuacji życiowej, czy też różnego rodzaju rent (art. 446 § 2, 3 k.c.). Ich roszczenia obejmować mogą także wynagrodzenie własnej krzywdy związanej z utratą bliskiej osoby (art. 446 § 4 k.c.) lub też zadośćuczynienie z tytułu naruszenia dobra osobistego w postaci prawa do życia rodzinnego (art. 448 k.c. w zw. z art. 24 § 1 k.c. [23, 24, 25]).

Przy określaniu kręgu osób uprawnionych do rekompensaty należy uwzględnić aktualne tendencje orzecznicze. Wydane w ostatnim czasie wyroki Sądu Najwyższego skłaniają się ku możliwości uzyskania zadośćuczynienia przez osoby, które na skutek

poważnego uszkodzenia ciała bądź rozstroju zdrowia osoby bliskiej doznały własnej krzywdy [26, 27, 28].

Należy także wskazać na kwestię dotyczącą roszczeń osób, u których doszło do zakażenia biologicznym czynnikiem chorobotwórczym w sposób pośredni. Niektóre z chorób mogą bowiem zostać przeniesione w sposób nieświadomy przez zarażonych pacjentów na inne osoby, niebędące bezpośrednio poddawane świadczeniom medycznym. Takie zdarzenie nie będzie miało co prawda charakteru zakażenia szpitalnego, jednak może stanowić jego następstwo w ciągu przyczynowo-skutkowym. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, iż w sprawach dotyczących zaniechania poinformowania pacjenta i jego najbliższych o nosicielstwie przez pacjenta wirusa HIV [29] czy HCB [30], roszczenia zarażonych pośrednio członków rodziny uznawane były za zasadne.

Jeżeli dojdzie do zakażenia szpitalnego u kobiety w ciąży, które wywoła uszkodzenie ciała lub rozstrój zdrowia *nasciturusa* (mającego się urodzić), będzie on mógł, z chwilą urodzenia dochodzić własnych roszczeń z tego tytułu, zgodnie z art. 446<sup>1</sup> k.c. Jeżeli jednak zakażenie spowoduje śmierć nienarodzonego dziecka, to zgodnie z orzecznictwem Sądu Najwyższego [31-33], będzie ono mogło zostać uznane za zmarłego (choć może to zależeć od tego, czy *nasciturus* był w fazie rozwoju umożliwiającej samodzielne życie [34, 35]). W takiej sytuacji, osoby, które doznały krzywdy wskutek śmierci nienarodzonego dziecka (np. rodzice *nasciturusa*, dziadkowie) mogą żądać przyznania zadośćuczynienia pieniężnego.

#### **5.4. Zawinione zachowanie wyrządzające szkodę**

Zgodnie z przywołanymi wyżej normami prawnymi, podstawą przypisania określonemu podmiotowi odpowiedzialności cywilnej jest wystąpienie zawinionego zachowania, które może polegać na działaniu bądź też na zaniechaniu. W nauce prawa przyjmuje się, że na pojęcie winy składają się dwa elementy: obiektywny i subiektywny. Element obiektywny winy rozumiany jest jako bezprawność działania, to znaczy jego sprzeczność z obowiązującym porządkiem prawnym, przy czym uznaje się, że „porządek prawny obejmuje przy tym nakazy i zakazy wynikające z normy prawnej, lecz także nakazy i zakazy wynikające z norm moralnych i obyczajowych, określanych jako zasady współżycia społecznego lub dobre obyczaje” [36]. Zachowanie bezprawne to też takie, które „przekracza potrzebę ostrożności wymaganą przez zasady współżycia między ludźmi” [37].

Element subiektywny winy dotyczy natomiast stosunku woli i świadomości podmiotu do jego zachowania. Może się on przejawiać w postaci umyślnego działania lub zaniechania w celu wyrządzenia szkody, a także niedbalstwa, lekkomyślności czy też niedołożenia należytej staranności.

Należy zwrócić szczególną uwagę na wysokie standardy staranności, nakładane na osoby wykonujące zawody medyczne. Podyktowane jest to charakterem czynności leczniczych, które dotyczą życia i zdrowia ludzkiego oraz ich skutków. O zawinięciu lekarza będą więc decydować brak odpowiedniej wiedzy i umiejętności praktycznych, odpowiadających wzorcowi należytej staranności, a także niezręczność, nieuwaga [38].

W zakresie omawianego zagadnienia zawinionym zdarzeniem wyrządzającym szkodę mogą być także zaniedbania organizacyjne podmiotu leczniczego. W szczegól-

ności mogą one dotyczyć nieprawidłowości higieniczno-sanitarnych, nieprzestrzegania procedur zapobiegania wystąpienia zakażeń szpitalnych oraz innych obowiązków, w szczególności wynikających z Ustawy z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi.

### 5.5. Związek przyczynowy

Podstawą prawną ustalającą zakres odpowiedzialności jest art. 361 § 1 k.c., zgodnie z którym zobowiązany do odszkodowania ponosi odpowiedzialność tylko za normalne następstwa działania lub zaniechania, z którego szkoda wynikła.

Ustalenie wystąpienia adekwatnego związku przyczynowego pomiędzy szkodą a zachowaniem odbywa się w dwóch etapach. Pierwszy etap polega na przeprowadzeniu testu *conditio sine qua non*, czyli ustaleniu, czy szkoda powstałaby, gdyby nie wystąpiło zdarzenie zawinione. W przypadku odpowiedzi negatywnej, podmiot, który dopuścił się zawinonego zachowania nie będzie ponosić odpowiedzialności z uwagi na to, że szkoda nie wynikła z tego zdarzenia. Jeżeli natomiast rozumowanie to doprowadzi do wniosku, że nieprawidłowe zachowanie stanowiło warunek konieczny powstania szkody, należy ustalić, czy szkoda jest adekwatnym, normalnym następstwem zawinonego zachowania. Następstwa normalne są to takie, które przy uwzględnieniu zasad doświadczenia życiowego oraz wiedzy naukowej zazwyczaj, w danych okolicznościach występują. Może przy tym być to związek przyczynowy pośredni, pod warunkiem, że kolejne ogniwa zdarzeń również należą do normalnych, adekwatnych następstw.

Ustalenie związku przyczynowego w procesach dotyczących zakażeń szpitalnych jest zadaniem niezwykle trudnym. Nie jest bowiem możliwe ściśle wykazanie momentu i drogi przedostania się infekcji do organizmu [39]. Należy wziąć pod uwagę również to, że nawet przy prawidłowo prowadzonym procesie leczenia, w placówkach spełniających wszelkie standardy sanitarne i higieniczne dochodzi do zakażeń szpitalnych. Z tego względu przeprowadzenie testu *conditio sine qua non* niekiedy nie pozwoli w sposób pewny ustalić, czy rzeczywiście szkoda nie powstałaby, gdyby nie doszło do nieprawidłowości w leczeniu. Dlatego też ciężar dowodu w tego typu sprawach przedstawia się w sposób szczególny.

### 6. Ciężar dowodu w sprawach dotyczących zakażeń szpitalnych

Zgodnie z art. 6 k.c., ciężar udowodnienia faktu spoczywa na osobie, która z faktu tego wywodzi skutki prawne. Podmiotem obowiązany do wykazania w procesie cywilnym opisanych powyżej przesłanek jest roszczęcy. Skuteczne dochodzenie roszczeń wymaga więc, aby zostały udowodnione: powstanie szkody oraz jej zakres, zaistnienie zawinonego zdarzenia oraz łączący je adekwatny związek przyczynowy.

Istotne znaczenie dowodowe w procesach lekarskich ma dokumentacja medyczna, do której prowadzenia, przechowywania oraz udostępniania pacjentom zobowiązane są osoby wykonujące zawody medyczne oraz podmioty lecznicze. Wszelkie uchybienia w tym zakresie, w postaci braków, nieczytelności, nieodnotowania istotnych z punktu prowadzonego leczenia zdarzeń oraz wyników badań w znaczący sposób utrudniają postępowanie dowodowe, w szczególności w zakresie ustalenia drogi i momentu zakażenia organizmu. Należy jednak w tym miejscu zaznaczyć, iż w orzecznictwie



wyrażany jest pogląd, zgodnie z którym „ewentualne, niedające się usunąć braki w dokumentacji lekarskiej nie mogą być wykorzystane w procesie na niekorzyść pacjenta” [40, 41]. Okoliczności dotyczące procesu leczenia mogą zostać wyjaśnione przeprowadzeniem innych dowodów, np. w postaci zeznań świadków. Mimo znaczącej roli dokumentacji medycznej, „żadne z przepisów prawa materialnego (...) nie nakazują nadawania dokumentacji medycznej wyższej mocy dowodowej niż dowodom osobowym” [42].

Nierzadko w procesach dotyczących zakażeń szpitalnych jako dowody wskazywane są także dokumenty dotyczące przeprowadzanych w placówkach medycznych kontroli higieniczno-sanitarnych. Udokumentowana okoliczność wdrożenia i stosowania odpowiednich procedur sanitarnych przemawia na korzyść podmiotu leczniczego [43, 44]. Z drugiej strony, negatywne wyniki kontroli sanitarnych mogą stanowić podstawę do uznania odpowiedzialności za zakażenie szpitalne [45].

Z uwagi na złożoność tej materii, niezwykle istotne znaczenie mają opinie biegłych, którzy korzystając z wiadomości specjalnych, wiedzy medycznej oraz doświadczenia zawodowego mogą udzielić sądowi informacji niezbędnych do ustalenia i oceny okoliczności sprawy. Pomimo tego, iż opinia biegłego, podobnie jak i inne dowody, podlegają swobodnej ocenie sądu, w sprawach dotyczących zakażeń szpitalnych często ma ona „decydujące znaczenie i nierzadko na wnioskach w niej zawartych opiera się konstrukcja końcowego orzeczenia sądu [46].

Ustalenie odpowiedzialności za zakażenie szpitalne jest „zadaniem trudnym, bowiem w grę wchodzi złożone procesy biologiczne, nie zawsze poddające się obserwacji i dokumentacji” [47]. Zazwyczaj można mówić jedynie o pewnym stopniu prawdopodobieństwa zakażenia w konsekwencji zawinionego zachowania.

W braku bezpośrednich środków dowodowych stosowane mogą być domniemania faktyczne na podst. art. 231 Ustawy z 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego [48], zgodnie z którym „sąd może uznać za ustalone fakty mające istotne znaczenie dla rozstrzygnięcia sprawy, jeżeli wniosek taki można wyprowadzić z innych ustalonych faktów”. Orzeczenie sądu może więc zostać oparte na domniemaniu faktycznym, „pod warunkiem, że domniemanie to stanowi wniosek logicznie wynikający z prawidłowo ustalonych faktów stanowiących jego przesłanki, jest prawdopodobny w świetle zebranego materiału dowodowego oraz zgodny z zasadami nie tylko logiki, ale i doświadczenia życiowego” [49].

Ponadto, często w procesach medycznych stosowany jest dowód *prima facie* („na pierwszy rzut oka”). Konstrukcja ta pojmowana jest w doktrynie niejednolicie. Niekiedy uznaje się, że jej zastosowanie prowadzi do przerzucenia ciężaru dowodu, a według innych koncepcji przyjmuje się, że stanowi ona złagodzenie standardu dowodowego [50, 51].

Reguła *prima facie* odgrywa istotną rolę przy ustalaniu, czy do zakażenia doszło w szpitalu, czy też poza środowiskiem szpitalnym (w warunkach domowych, w pracy, u fryzjera), bądź w innej placówce leczniczej oraz czy zakażenie stanowi normalne następstwo zawinionego zachowania. Pozwala ona „na przyjęcie faktu, który najpewniej miał miejsce, jako wykazanego w danej sprawie na podstawie mniejszego stopnia prawdopodobieństwa, bądź faktu, z którego zazwyczaj wynika skutek w postaci szkody” [52].

Niekiedy złagodzenie ciężaru dowodu oraz przyjęcie domniemania znajduje zastosowanie przy ustalaniu, czy w ogóle doszło do zawinionego zachowania stanowiącego podstawę odpowiedzialności, pod warunkiem, iż wniosek taki można w sposób logiczny wyprowadzić z całokształtu okoliczności faktycznych [53].

## **7. Praktyczne aspekty spraw dotyczących zakażeń szpitalnych**

Jedną z podstawowych kwestii dotyczącą ustalenia odpowiedzialności za zakażenie szpitalne jest to, że rysuje się ona na zasadzie winy, a nie ryzyka. Obowiązek lekarza, personelu medycznego czy też podmiotu leczniczego polega na podjęciu prawidłowych działań, zgodnych z wiedzą i sztuką wykonywania zawodu w celu osiągnięcia rezultatu w postaci poprawy, a także nie pogorszenia stanu zdrowia pacjenta. Sam skutek w postaci nieosiągnięcia pożądanego rezultatu nie statuuje odpowiedzialności. Jak wskazano w wyroku z Sądu Apelacyjnego w Warszawie z 3 marca 1998 r., I ACA 14/98 [54], wymagania wysokiej staranności, jakiej oczekuje się od lekarzy, nie mogą przekładać się na przypisywanie im obowiązków praktycznie niemożliwych do wykonania. Z pewnego rodzaju czynnościami medycznymi nieodłącznie wiąże się bowiem zwiększone ryzyko powstania szkody, którego niejednokrotnie nie da się wyłączyć ani uniknąć, nawet przy zachowaniu maksymalnej staranności.

Zasada ta trafnie odnosi się do spraw dotyczących zakażeń szpitalnych, które, jak wskazano powyżej, są zjawiskiem niemożliwym do całkowitego wyeliminowania nawet przy zachowaniu najwyższej staranności. Warto w tym zakresie przywołać wyrok Sądu Najwyższego z dnia 14 stycznia 2016 r., I CSK 1031/14 [55]. Rozpatrywana sprawa dotyczyła zakażenia gronkowcem złocistym szczepu MSSA rany pooperacyjnej i mostka po przeprowadzeniu zabiegu wszczepienia by-passów. Wystąpienie objawów zakażenia, okres wylegania właściwy dla gronkowca oraz przede wszystkim umiejscowienie zakażenia nie pozostawiały wątpliwości, iż do zakażenia doszło w związku z prowadzonym leczeniem. Powód doznał trwałego uszczerbku na zdrowiu w postaci deformacji klatki piersiowej, stał się osobą całkowicie niezdolną do pracy, a jego aktywność życiowa uległa znacznemu ograniczeniu. Postępowanie dowodowe nie wykazało jednak żadnych uchybień w zakresie prowadzonego leczenia. W ocenie biegłych zakażenie rany pooperacyjnej stanowi drugie (po zgonie pacjenta) powikłanie pooperacyjne wszczepienia by-passów. Z danych statystycznych wynikało natomiast, że procent zakażeń pooperacyjnych w tym szpitalu jest niewysoki w stosunku do statystycznie występujących tego rodzaju powikłań. Z tego względu roszczenia powoda zostały uznane za niezasadne. W zasadnieniu wyroku SN wskazano, iż „obowiązek zapewnienia pacjentowi maksimum bezpieczeństwa w toku leczenia szpitalnego i podejmowania czynności operacyjnych nie może prowadzić do zmiany zasady odpowiedzialności z zasady winy w zasadę ryzyka”.

W rozpatrywanej sprawie istotne znaczenie miał stan zdrowia powoda, który powodował utratę właściwej odporności, wobec czego nawet przy dochowaniu należytej staranności mogło dojść do zakażenia gronkowcem.

Zły stan zdrowia oraz osłabienie odporności pacjenta zwiększające ryzyko zakażenia nierzadko wpływają na ustalenie odpowiedzialności cywilnej. Zagadnienie to poruszone zostało w sprawie rozpatrywanej przez Sąd Najwyższy w wyroku z 5 lutego

2014 r., V CSK 140/13 [56]. Dotyczyła ona roszczeń powódki, która była wielokrotnie hospitalizowana i leczona operacyjnie w jednym ze szpitali. W przeciągu kilku lat została poddana endoprotezoplastyce kolana, oraz dwukrotnemu zespoleniu złamania kości udowej. Na poszczególnych etapach leczenia z ran pooperacyjnych wyizolowano m. in. bakterie *Enterococcus faecalis* oraz gronkowca złocistego szczepu MRSA. Wskutek powikłań wykonano amputację kończyny dolnej. Kilka tygodni później, wskutek stanu fizycznego oraz samoistnych schorzeń powódka zmarła. U powódki występowały niestabilność układu krążenia – spadki i wyżki ciśnienia tętniczego, niestabilność metaboliczna – rozchwiana cukrzyca, odwodnienie, zaburzenia jonowe, niedotlenienie tkanek, a także nietrzymanie moczu. W sprawie zostały powołane liczne opinie biegłych. W jednej z nich odniesiono się do samoistnego stanu zdrowia powódki wskazując, iż to że była ona osobą „z licznymi chorobami współistniejącymi, które w istotnym stopniu zwiększały ryzyko zakażenia nie mogła jednak w żaden sposób służyć usprawiedliwieniu ewentualnych nieprawidłowości, ponieważ pacjent ma prawo do prawidłowego postępowania, niezależnie od stanu ogólnego. Nietrzymanie moczu u pacjentki mogło sprzyjać zakażeniu, ale z racji lokalizacji musiałyby się to wiązać z niewłaściwą opieką pielęgniarską nad nią”.

Ponadto, w zakresie ustalenia przyczyn zakażenia zwrócono uwagę na wyniki kontroli sanitarnej pozwanego szpitala, przeprowadzonej niedługo po hospitalizacji powódki. Wykazała ona uchybienia w zakresie warunków sanitarnych, polegające m. in. na przechowywaniu w pojemnikach ze sterylnym materiałem medycznym materiału przeznaczonego do sterylizacji.

Przestrzeganie reżimu sanitarnego odgrywa istotną rolę przy ustalaniu, czy doszło do zawinienia podmiotu leczniczego czy też personelu medycznego. Wypełnianie procedur higieniczno-epidemiologicznych poddane zostało ocenie w wyroku Sądu Apelacyjnego w Krakowie z dnia 25.11.2015 r., I ACa 1096/15 [57]. Sprawa dotyczyła zakażenia gronkowcem złocistym w związku z przeprowadzoną operacją zespolenia kości kulszowej i łonowej. Ustalając czy doszło do zawinienia, ocenie poddano wiele okoliczności dotyczących leczenia: „w pozwanym szpitalu w okresie hospitalizacji powoda nie stwierdzono u innych chorych przebywających w Oddziale Urazowo-Ortopedycznym zakażenia gronkowcem złocistym, strona pozwana w zakresie stosowanych środków sterylizujących i dezynfekujących zarówno na salach operacyjnych, jak i w salach pacjentów spełniała wszelkie aktualne wymogi i standardy, powód był operowany w sali klimatyzowanej, sprzątej przez profesjonalną firmę sprzątającą, dysponującą pełną gamą środków dezynfekujących, zaś środowisko Sali operacyjnej było monitorowane bakteriologicznie, a do dezynfekcji skóry pacjenta używany był preparat na bazie alkoholu. Ranę operacyjną zaopatrzono opatrunkiem jałowym, personel używał właściwych narzędzi i stosował się do procedur dezynfekcji rąk. W pozwanym szpitalu zostały opracowane i wdrożone przez Zespół ds. Zakażeń Szpitalnych procedury i standardy obowiązujące w profilaktyce zakażeń szpitalnych, nadto posiadał on certyfikat ISO”. Nie stwierdzono więc zaniedbań w zakresie warunków higienicznych i sanitarnych. Ustalono jednak, iż nie wdrożono odpowiedniej antybiotykoterapii podczas zabiegu operacyjnego. W ocenie sądu, okoliczność ta z wysoką dozą prawdopodobieństwa stanowiła przyczynę zakażenia gronkowcem złocistym,

wobec czego ustalono istnienie adekwatnego związku przyczynowego pomiędzy nieprawidłową antybiotykoterapią a zakażeniem.

Jak wynika z przedstawionego powyżej wyroku, przyczyna powstania zakażenia została ustalona jako wysoce prawdopodobna. Wiąże się to z obniżeniem standardu dowodu w sprawach dotyczących zakażeń szpitalnych w zakresie ustalania związku przyczynowego. Stwierdzenie w sposób pewny, co dokładnie stanowiło przyczynę zarażenia pacjenta nie jest przecież możliwe. W wyroku Sądu Najwyższego z 13 czerwca 2000 r., V CKN 34/00 [58] wskazano, iż „nie można bowiem stawiać przed powodem nierealnego wymagania ścisłego wykazania momentu i drogi przedostania się infekcji do organizmu”, wobec czego „wykazanie znacznego prawdopodobieństwa związku przyczynowego między określonymi działaniami szpitala a zakażeniem pozwala przyjąć, iż powód spełnił obowiązek wynikający z art. 6 k.c.”. W podobnym tonie wypowiedział się Sąd Apelacyjny w Krakowie w wyroku z 14 października 1992 r., I ACr 374/92 [59], w którym wskazano, iż „Zakład leczniczy jest obowiązany do dołożenia należytej staranności w celu ochrony przed niebezpieczeństwem zakażenia chorobą zakaźną. Jeżeli naruszenie tego obowiązku powoduje zwiększenie ryzyka infekcji i z tym właśnie ryzykiem wiąże się choroba zakaźna pacjenta, zakład leczniczy ponosi odpowiedzialność za doznaną przez pacjenta szkodę, chyba że przeprowadzi dowód, że szkoda ta jest następstwem innych okoliczności.”

Wystąpienie zaniedbań placówki leczniczej czy personelu medycznego świadczących o winie nie stanowi jedynie jednej z przesłanek odpowiedzialności. Może być również podstawą do domniemania, że zakażenie jest jego następstwem, chociaż niemożliwe jest pewne ustalenie związku przyczynowego pomiędzy nimi. Złożoność tego zagadnienia obrazuje wyrok Sądu Najwyższego z dnia 15 marca 2013 r., V CSK 163/12 [60], dotyczący rozpoznanego u noworodka zakażenia gronkowcem złocistym szczepu MSSA w obrębie stawu biodrowego w 4 tygodnie po porodzie (w roku 1996). W postępowaniu dowodowym ustalono, iż kontrole sanitarne wykazały szereg zaniedbań, mianowicie zagrzybienie ścian z odpadającą farbą na korytarzach, w łazience oddziału położniczego, w rogach sal porodowych, część łóżek pacjentów była poobijana, z łuszczącą się farbą, brak było dostatecznej ilości bielizny, pieluch, ręczników, ścierek. Przez okres trzech miesięcy oddział nie dezynfekował pieluch z oddziału noworodkowego, brakowało rękawic, worków i ręczników jednorazowego użytku, w gabinetach i laboratorium używano środków czystości o niskiej jakości, brakowało narzędzi chirurgicznych, a część z nich była zniszczona i skorodowana, większość materacy wymagała wymiany. Z uwagi na liczne zaniedbania, inspekcja sanitarna stwierdziła utrzymujące się zakażenie epidemiologiczne. Sąd Okręgowy uznał zasadność roszczeń powódki przyjmując, iż powódka wykazała z pewnym, bliżej nieokreślonym prawdopodobieństwem, że do zakażenia doszło w pozwanym szpitalu. Odmienne sprawa ta została oceniona przez Sąd Apelacyjny, który wskazał, iż do zakażenia gronkowcem mogło dojść także poza szpitalem. Rozpatrując skargę kasacyjną powódki Sąd Najwyższy cofnął sprawę do ponownego rozpoznania wskazując, iż Sąd Apelacyjny nie przedstawił argumentacji, która przemawiałaby za przyjęciem, że inne niż wskazane przez Sąd pierwszej instancji źródło zakażenia jest bardziej prawdopodobne.

Ustalenie przyczyny zakażenia jest znacząco utrudnione w przypadku leczenia w wielu placówkach medycznych. Każde z tych miejsc stanowić może bowiem źródło zakażenia. Problem tego typu rozpatrywany był w sprawie zakończonyj wyrokiem Sądu Najwyższego z dnia 4 listopada 2005 r., V CK 182/05 [61]. Sprawa ta dotyczyła roszczeń powoda związanych z zakażeniem wirusem HCV, które rozpoznano u niego w roku 2001. Powód swoje roszczenie skierował do szpitala, w którym przebywał w roku 1989. Poddany był wówczas intensywnemu leczeniu w związku z rozległymi poparzeniami, m. in. wykonano przeszczep skóry, a także kilkakrotnie przetaczano mu krew. Biegli nie byli w stanie określić przybliżonego okresu czasu, w którym mogło dojść do zakażenia. Z dokonanych ustaleń wynikało także, że w okresie między tym leczeniem a wykryciem zakażenia powód kilkakrotnie miał pobieraną krew oraz wrywane zęby. Chociaż w ocenie biegłych najbardziej prawdopodobnym miejscem zakażenia była pozwana placówka (biegli ustalili 60% stopień prawdopodobieństwa), roszczenia powoda nie zostały uwzględnione. Stwierdzono, iż ustalony stopień prawdopodobieństwa jest zbyt niski, a do zakażenia w tak długim okresie czasu mogło dojść przy wykonywaniu procedur medycznych w innych placówkach, czy też poza środowiskiem szpitalnym. Ocenę tą poparto tym, że „nie wskazano przecież jakichkolwiek uchybień, które miałyby miejsce podczas leczenia”.

Problem zakażeń szpitalnych nie dotyczy jedynie pacjentów. Z uwagi na wykonywane czynności, osobami mocno wyeksponowanymi na ryzyko zakażenia są także lekarze, pielęgniarki oraz inne osoby wykonujące zawody medyczne. Zagadnienie to obrazuje wyrok Sądu Najwyższego z dnia 11 maja 2005 r., III CK 652/04 [62]. Dotyczył on roszczeń powódki wykonującej przez wiele lat zawód pielęgniarki, najpierw jako instrumentariuszka na bloku operacyjnym, a następnie w zakładzie ortodoncji. W 1999 roku rozpoznano u niej zakażenie wirusem HCV, a także ustalono, że w przeszłości przebyła wirusowe zapalenie wątroby typu B. Powołani w sprawie biegli stwierdzili, iż najprawdopodobniej do zakażenia doszło u powódki w latach 1990-1998 lub wcześniej, tj. w okresie, w którym wykonywała pracę zawodową w pozwanym szpitalu. Z zeznań świadków wynikało, iż w szpitalu tym zdarzały się braki zaopatrzenia w drobny sprzęt jednorazowego użycia i rękawiczki jednorazowego użytku oraz że dochodziło w nim do takich zakażeń u innych osób, chociaż z informacji Powiatowej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej wynikało, iż nie zarejestrowano tego rodzaju zdarzeń. Sąd Okręgowy uznał zasadność roszczeń powódki, natomiast Sąd Apelacyjny uznał, iż do braków w wyposażeniu dochodziło zbyt rzadko, aby przypisać pozwanemu winę. Ponadto wskazano, iż nie ma pewności, że to właśnie w następstwie tych zaniedbań doszło u powódki do zakażenia. Sąd Najwyższy uchylił wyrok i przekazał sprawę do ponownego rozpoznania, wskazując, iż domniemania faktyczne w procesach dotyczących zakażeń szpitalnych należy stosować nie tylko w odniesieniu do pacjentów, ale także personelu medycznego. Ponadto podkreślono, iż „poprawnie funkcjonujące placówki służby zdrowia winny tak zorganizować swą pracę i zapewnić takie środki, by zminimalizować ryzyko zakażenia pracowników”, a „podstawowe zasady etyczne nakazują zapewnić bezpieczne warunki pracy osobom, które narażają swe zdrowie dla ratowania zdrowia innych osób”.

## Literatura

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs164/en/> (dostęp: 14.04.2017 r.).
2. Stępień M., Rosińska M., *Ogniska wirusowego zapalenia wątroby typu C w Polsce w latach 2003-2013. Procedury medyczne najczęstszą drogą przenoszenia zakażeń HCV*, Przegląd Epidemiologiczny (3) 2015, s. 585-590.
3. Tomaszewicz K., Kiciak S., Murias-Bryłowska E., *Współczesne poglądy na zagadnienie możliwości transmisji wirusa zapalenia wątroby typu C w placówkach opieki medycznej*, Hepatologia (15) 2015, s. 60-64.
4. Dyk - Duszyńska A., *Ekspozycja zawodowa pracowników medycznych na wirusy zapalenia wątroby typu B (HBV) i C (HCV) oraz ludzki wirus niedoboru odporności (HIV)*, Poznań 2013, s. 8.
5. Jachutna E., *Rozwój pielęgniarstwa epidemiologicznego. Rys historyczny, część I*, Pielęgniarstwo XXI wieku, (1) 2011, s. 39.
6. Denys A., *Zakażenia szpitalne w wybranych oddziałach, Część II*, Warszawa 2013, s. 20.
7. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny, Dz. U. 1997 nr 88 poz. 553.
8. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. o izbach lekarskich, Dz. U. 1989 nr 30 poz. 158.
9. Ustawa z dnia z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy, Dz. U. 1974 Nr 24 poz. 141.
10. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi, Dz. U. 2008 nr 234 poz. 1570.
11. Ustawa z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, Dz. U. 2009 nr 52 poz. 417.
12. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny, Dz. U. 1964 nr 16 poz. 93.
13. Pajor T., *Odpowiedzialność dłużnika za niewykonanie zobowiązania*, Warszawa 1982, s. 136-137.
14. Sobolewski P., *Zadośćuczynienie za niewykonanie zobowiązania*, Monitor Prawniczy, (24) 2007, s. 1386-1388.
15. Strugała R., *Naprawienie szkody niemajątkowej w reżimie kontraktowym – perspektywa kodyfikacyjna*, (w:) *Księga dla naszych kolegów. Prace prawnicze poświęcone pamięci doktora Andrzeja Ciska, doktora Zygmunta Masternaka i doktora Marka Zagrosika*, J. Mazurkiewicz (red.), Wrocław 2013, s. 405-412.
16. Nesterowicz M., *Prawo medyczne. Komentarze i glosy do orzeczeń sądowych*, Warszawa 2017, s. 80.
17. Wyr. SA w Gdańsku z 23.04.2013 r., I ACa 721/12, POSP.
18. Bączyk – Rozwadowska K., *Odpowiedzialność zakładu leczniczego za winę organizacyjną w doktrynie i orzecznictwie sądowym*, Prawo i Medycyna (48/49) 2012.
19. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy, Dz. U. 2016, nr 24, poz. 141.
20. Uchw. SN z 15.02.1971 r., III CZP 33/70, OSN 1971, poz. 59.
21. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej, Dz. U. 2011, nr 112, poz. 654.
22. Syska M., *Deliktowa odpowiedzialność zakładu opieki zdrowotnej za szkodę wyrządzoną przez lekarza jako podwładnego a czynności podejmowane w ramach „prywatnej praktyki lekarskiej”*, Prawo i Medycyna (4) 2011.
23. Uchw. SN z 22.10.2010 r., III CZP 76/10, BOSN.
24. Uchw. SN z 13.07.2011 r., III CZP 32/11, BOSN.
25. Post. SN (7) z 27.06.2014 r., III CZP 2/14, BOSN.
26. Wyr. SA w Warszawie z 18.01.2016 r., VI ACa 1405/14, niepubl.
27. Wyr. SN z 9.08.2016 r., II CSK 719/15, BOSN.
28. Wyr. SN z 10.02.2017 r., V CSK 291/16, niepubl.
29. Nesterowicz M., *Prawo medyczne. Komentarze i glosy do orzeczeń sądowych*, Warszawa 2017, s. 400-401.

30. Wyr. SA w Poznaniu z 9.05.2002 r., ACa 221/02 z glosą M. Nesterowicza, Prawo i Medycyna (1) 2004, s. 116.
31. Wyr. SN z 9.03.2012 r., I CSK 282/11, BOSN.
32. Wyr. SN z 26.11.2014 r., III CSK 307/13, BOSN.
33. Post. TK z 25.03.2015 r., Ts 216/13, OTK.
34. Wyr. SN z 13.05.2015 r., III CSK 286/14, BOSN.
35. Rabka K., Andrzejewicz M., *Zadoścuczynienie za śmierć nienarodzonego*, Rzeczpospolita, <http://www.rp.pl/Rzecz-o-prawie/303049997-Zadoscuczynienie-za-smierc-nienarodzonego.html> (dostęp: 14.04.2017 r.).
36. Bieniek G., *Czyny niedozwolone*, (w:) *Komentarz do Kodeksu cywilnego, Księga trzecia Zobowiązania Tom 1*, Stańczak M. (red.) Warszawa 2011, s. 308.
37. Bieniek G., *Czyny niedozwolone*, (w:) *Komentarz do Kodeksu cywilnego, Księga trzecia Zobowiązania Tom 1*, Stańczak M. (red.) Warszawa 2011, s. 308.
38. Wyr. SN z 10.02.2010 r., V CSK 287/09, LEX nr 786561.
39. Wyr. SN z 13.06.2000 r., V CKN 34/00, LEX nr 52689.
40. Wyr. SN z 15.10.1997 r., III CKN 226/97, LEX nr 1110924.
41. Nesterowicz M., *Prawo medyczne. Komentarze i glosy do orzeczeń sądowych*, Warszawa 2017, s. 824.
42. Wyr. SA w Krakowie z 17.09.2013 r., I ACa 763/13, POSP.
43. Wyr. SN z 14.01.2016 r., I CSK 1031/14, BOSN.
44. Wyr. SA w Krakowie z 25.11.2015 r., I ACa 1096/15, POSP.
45. Wyr. SN z 15.03.2013 r., V CSK 163/12, BOSN.
46. Chowaniec C., *Opinia biegłego w postępowaniu cywilnym – odszkodowawczym w sprawach zakażeń szpitalnych, szczególnie wirusowym zapaleniem wątroby typu B i C*, Arch. Med. Sąd. Krym. (4) 2005, s. 251
47. Chowaniec C., *Opinia biegłego w postępowaniu cywilnym – odszkodowawczym w sprawach zakażeń szpitalnych, szczególnie wirusowym zapaleniem wątroby typu B i C*, Arch. Med. Sąd. Krym. (4) 2005, s. 252.
48. Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego, Dz. U. 1964 nr 43, poz. 296.
49. Bagińska E., *Odpowiedzialność deliktowa w razie niepewności związku przyczynowego. Studium prawnoporównawcze*, Toruń 2013, s. 85.
50. Bagińska E., *Odpowiedzialność deliktowa w razie niepewności związku przyczynowego. Studium prawnoporównawcze*, Toruń 2013, s. 92.
51. Białkowski M., *Dowód prima facie w postępowaniu cywilnym dotyczącym szkód powstałych w związku z leczeniem*, Palestra (3-4) 2014, s.115.
52. Bagińska E., *Odpowiedzialność deliktowa w razie niepewności związku przyczynowego. Studium prawnoporównawcze*, Toruń 2013, s. 93.
53. Wyr. SN z 17.05.2007 r., III CSK 429/06, BOSN.
54. Wyr. SA w Warszawie z 03.03.1998 r., I ACa 14/98, Wokanda 1998, nr 10, poz. 44.
55. Wyr. SN z 14.01.2016 r., I CSK 1031/14, BOSN.
56. Wyr. SN z 05.02.2014 r., V CSK 140/13, BOSN.
57. Wyr. SA w Krakowie z 25.11.2015 r., I ACa 1096/15, POSP.
58. Wyr. SN z 13.06.2000 r., V CKN 34/00, LEX nr 52689.
59. Wyr. SA w Krakowie z 14.10.1992 r., I ACr 374/92.
60. Wyr. SN z 15.03.2013 r., V CSK 163/12, BOSN.
61. Wyr. SN z 04.11.2005 r., V CK 182/05, BOSN.
62. Wyr. SN z 11.05.2005 r., III CK 652/04, BOSN.

## **Zakażenia szpitalne w aspekcie prawnym. Odpowiedzialność cywilna podmiotów leczniczych i osób wykonujących zawody medyczne**

### **Streszczenie**

Zakażenia, do których dochodzi w trakcie leczenia stanowią istotną przyczynę chorób infekcyjnych. Nie ulega wątpliwości, że ich całkowite wyeliminowanie jest niemożliwe, a wszelkie działania w tym zakresie prowadzą jedynie do zmniejszenia ryzyka ich wystąpienia. Obecnie zakażenia szpitalne stanowią jedną z głównych podstaw roszczeń pacjentów względem podmiotów leczniczych oraz osób wykonujących zawody medyczne. Z uwagi na rosnącą liczbę procesów sądowych w tej materii, w artykule niniejszym przedstawione zostały medyczne oraz prawne aspekty sporów dotyczących zakażeń szpitalnych.

W tym celu dokonano analizy orzecznictwa oraz literatury dotyczącej odpowiedzialności za zakażenia szpitalne. Pozwala ona odpowiedzieć na pytania dotyczącego tego, czy zawsze podmiot leczniczy odpowiada za zakażenie szpitalne ilekroć do niego dojdzie, jakie reguły dowodowe rządzą postępowaniem cywilnym w sprawach dotyczących zakażeń szpitalnych, jakie są podstawy uznania odpowiedzialności placówek medycznych, jakie okoliczności faktyczne wskazywane są przez roszczących, a także jakie okoliczności przemawiają na korzyść podmiotu leczniczego.

Wnioski płynące z przeprowadzonej analizy mogą stanowić podstawę do poprawy jakości leczenia, ograniczenia ryzyka wystąpienia zakażeń szpitalnych, a także zwiększenia świadomości w zakresie procedur medycznych oraz odpowiedzialności cywilnej podmiotów leczniczych.

Słowa kluczowe: zakażenia szpitalne, odpowiedzialność cywilna, odpowiedzialność szpitala, choroby zakaźne

## **Hospital-acquired infections in legal context. Civil liability of healthcare entities and medical practitioners**

### **Abstract**

Infections acquired during treatment in clinical settings constitute a significant cause of infectious diseases. It is without doubt that a total elimination of hospital-acquired infections is impossible, thus, every action taken in this matter may only reduce the risk of developing of such an infection. Hospital-acquired infections currently constitute a fundamental claim made by patients against healthcare entities and medical practitioners. Thus, this article will be devoted to medical as well as legal aspects of litigations concerning healthcare-associated infections.

To explore the subject, the most important court decisions along with literature devoted to hospital-acquired infections were analysed. The analysis will help to establish whether a healthcare entity is always responsible for healthcare-associated infections whenever acquired, what rules of evidence apply to litigations, when medical entities are considered liable for such infections, what factual circumstances are presented by plaintiffs as well as what circumstances are in favour of a medical entity.

Conclusions drawn from the analysis can provide a basis for improving the quality of treatment, reducing the risk of healthcare-acquired infections and increasing the awareness of medical procedures along with civil liability of medical entities.

Keywords: hospital-acquired infections, civil responsibility, hospital's liability, infectious diseases



## **Finansowanie Szpitalnych Oddziałów Ratunkowych w Polsce**

### **1. Wstęp**

Zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi system Państwowe Ratownictwo Medyczne (PRM) został stworzony, aby zapewnić pomoc każdej osobie znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Jednym z elementów tego systemu są szpitalne oddziały ratunkowe. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie aktualnych uwarunkowań prawnych regulujących finansowanie świadczeń realizowanych w szpitalnych oddziałach ratunkowych.

### **2. Finansowanie szpitalnych oddziałów ratunkowych**

Aktualnie finansowanie świadczeń realizowanych w szpitalnych oddziałach ratunkowych regulują następujące zarządzenia Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia:

- ZARZĄDZENIE NR 69/2016/DSM PREZESA NARODOWEGO FUNDUSZU ZDROWIA z dnia 30 czerwca 2016 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć;
- ZARZĄDZENIE Nr 79/2016/DSOZ PREZESA NARODOWEGO FUNDUSZU ZDROWIA z dnia 28 lipca 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków wypłaty należności i rozliczania kwoty zobowiązania wynikających z realizacji postanowień rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków umów;
- ZARZĄDZENIE NR 115/2016/DSM PREZESA NARODOWEGO FUNDUSZU ZDROWIA z dnia 24 listopada 2016 r. zmieniające zarządzenie w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć;
- ZARZĄDZENIE Nr 118/2016/DSM PREZESA NARODOWEGO FUNDUSZU ZDROWIA z dnia 2 grudnia 2016 r. zmieniające zarządzenie zmieniające zarządzenie w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy

---

<sup>1</sup> anka.tyranska@gumed.edu.pl, II Zakład Radiologii, Wydział Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl

<sup>2</sup> mrobakowska@gumed.edu.pl, Zakład Zdrowia Publicznego i Medycyny Społecznej, Wydział Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny, www.gumed.edu.pl

<sup>3</sup> probak13@o2.pl, Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Gdański, www.ug.edu.pl

<sup>4</sup> slszakdaniel@gumed.edu.pl, Katedra i Klinika Medycyny Ratunkowej, Wydział Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny

w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć;

Zarządzenie nr 69/2016/DSM Prezesa Narodowego Funduszu zdrowia z dnia 30 czerwca 2016 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć zostało wprowadzone na podstawie art. 102 ust. 5 pkt 21 i 25 oraz art. 146 ust. 1 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 581, z późn. zm.1). Wspomniane zarządzenie określa przedmiot postępowania w sprawie zawarcia i realizacji umowy o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej oraz szczegółowe warunki umowy o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć. Zgodnie z treścią zarządzenia przedmiotem wspomnianego postępowania jest wyłonienie świadczeniodawców, którzy będą udzielali świadczeń w rodzaju leczenie szpitalne, odpowiednio w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym lub w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć, odpowiednio na obszarze terytorialnym: województwa, więcej niż jednego powiatu, powiatu, więcej niż jednej gminy, gminy, więcej niż jednej dzielnicy, dzielnicy. Ponadto zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień, określonym w rozporządzeniu (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) – (Dz. Urz. W. L 340 z 16.12.2002 r., str. 1 i n., Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 6, t. 5, str. 3, z późn. zm.) oraz zgodnie z art. 141 ust. 4 ustawy, przedmiotem postępowania w celu zawarcia umowy, który reguluje wspomniane zarządzenie objęty jest kod 85110000-3 oznaczający usługi szpitalne i podobne. Świadczenia w szpitalnej izbie przyjęć (IP) oraz szpitalnym oddziale ratunkowym (SOR) stanowią odrębne zakresy świadczeń – w przypadku, gdy świadczeniodawca w ramach IP zapewnia całodobową opiekę lekarską i pielęgniarską we wszystkie dni tygodnia, natomiast w przypadku SOR wyodrębnioną całodobową opiekę lekarską i pielęgniarską, niezależną od całodobowej opieki lekarskiej i pielęgniarskiej zapewnianej w innych komórkach organizacyjnych. Zakresy świadczeń w SOR i IP u tego samego świadczeniodawcy w tej samej lokalizacji są kontraktowane alternatywnie. W SOR świadczeniodawca zapewnia realizację procedur medycznych objętych programem specjalizacji w medycynie ratunkowej, w szczególności procedur medycznych wymienionych w załączniku nr 5 oraz badań laboratoryjnych wymienionych w załączniku 4 do omawianego zarządzenia. Fundusz zawiera umowy wyłącznie ze świadczeniodawcami posiadającymi oddziały szpitalne i inne komórki opieki szpitalnej, których kody charakteryzujące specjalność komórki organizacyjnej przedsiębiorstwa podmiotu leczniczego, są określone w rejestrze, w części VIII systemu kodu resortowych kodów identyfikacyjnych odpowiadających lub zawierających się w zakresach, określonych w załączniku nr 1 do omawianego zarządzenia [1].

Przedmiot umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie świadczeń w szpitalnym oddziale ratunkowym lub w zakresie świadczeń w izbie przyjęć, stanowi realizacja, w ramach poszczególnych zakresów określonych w załączniku nr 1 do omawianego zarządzenia, świadczeń udzielanych świadczeniobiorcom przez świadczeniodawcę,

finansowanych przez Fundusz. Wzór umowy stanowi załącznik nr 2 do omawianego zarządzenia. Odstępstwa od wzoru umowy wymagają pisemnej zgody Prezesa Funduszu [1].

Świadczeniodawca realizujący umowę, obowiązany jest spełniać wymagania określone w omawianym zarządzeniu oraz w przepisach odrębnych, w tym w szczególności w rozporządzeniu. Konieczność spełnienia wspomnianych wcześniej wymagań dotyczy każdego miejsca udzielania świadczeń, w którym realizowana jest umowa [1].

Świadczenia opieki zdrowotnej w poszczególnych zakresach, wskazanych w załączniku nr 1 do omawianego zarządzenia, mogą być wykonywane przez świadczeniodawcę z udziałem podwykonawców udzielających świadczeń na zlecenie świadczeniodawcy, wymienionych w „Wykazie podwykonawców”, stanowiącym załącznik nr 3 do umowy, której wzór stanowi załącznik do omawianego zarządzenia. Przepisy dopuszczają zlecenie podwykonawcy udzielania jedynie części zakresu świadczeń będących przedmiotem umowy. Świadczenia mogą być udzielane wyłącznie przez podwykonawcę spełniającego warunki określone w omawianym zarządzeniu oraz w przepisach odrębnych. Umowa zawarta pomiędzy świadczeniodawcą a podwykonawcą zawiera zastrzeżenie o prawie Funduszu do przeprowadzenia kontroli podwykonawcy w zakresie wynikającym z umowy dotyczącej udzielania świadczeń opieki zdrowotnej zawartej z Funduszem, na zasadach określonych w ustawie o świadczeniach. Fundusz obowiązany jest do poinformowania świadczeniodawcy o rozpoczęciu i zakończeniu kontroli wszystkich podmiotów biorących udział w udzielaniu świadczeń (w szczególności podwykonawcy) oraz o jej wynikach. Zmiana warunków udzielania świadczeń przez podwykonawców, mająca wpływ na dostępność do świadczeń, zgłaszana jest przez świadczeniodawcę do Oddziału Funduszu w terminie umożliwiającym zmianę umowy, nie później jednak niż 14 dni przed wystąpieniem tej zmiany [1].

Fundusz nie finansuje świadczeń opieki zdrowotnej udzielanych w związku z prowadzeniem eksperymentu medycznego, w tym badania klinicznego, których finansowanie określają odrębne przepisy. Świadczeniodawca obowiązany jest do prowadzenia i udostępniania na żądanie Funduszu rejestru zakażeń zakładowych. Przy udzielaniu świadczeń, świadczeniodawca obowiązany jest do weryfikacji, z uwzględnieniem przepisów art. 50 ustawy o świadczeniach stawa o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych, prawa świadczeniobiorcy do świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych. W celu realizacji wspomnianego wyżej obowiązku świadczeniodawca obowiązany jest do uzyskania we właściwym Oddziale Funduszu upoważnienia do korzystania z usługi Elektronicznej Weryfikacji Upoważnień Świadczeniobiorców umożliwiającej występowanie o sporządzenie dokumentu potwierdzającego prawo do świadczeń, zgodnie z art. 50 ust. 3 ustawy o świadczeniach. W celu uzyskania stosownego upoważnienia świadczeniodawca składa w Oddziale Funduszu wnioski, w terminie 3 dni roboczych od dnia podpisania umowy o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej. W przypadku niedopełnienia przez świadczeniodawcę wspomnianego obowiązku z przyczyn leżących po stronie świadczeniodawcy, Fundusz może nałożyć na świadczeniodawcę karę umowną. W przypadku nieprzerwanej kontynuacji przez

świadczeniodawcę udzielania świadczeń na podstawie kolejnej umowy zawartej z Funduszem, upoważnienie uzyskane w związku z zawarciem poprzedniej umowy, zachowuje ważność [1].

Świadczenia opieki zdrowotnej, objęte umową, udzielane są osobiście przez osoby posiadające określone kwalifikacje, wymienione w załączniku nr 2 do umowy – „Harmonogram – zasoby”. Świadczeniodawca zapewnia dostępność do świadczeń zgodnie z „Harmonogramem – zasoby”, stanowiącym załącznik nr 2 do umowy [1].

Warunki rozliczania świadczeń określone są w Ogólnych warunkach umów oraz w umowie. Liczba i cena jednostek rozliczeniowych oraz kwota zobowiązania Funduszu są określone w planie rzeczowo-finansowym, którego wzór stanowi załącznik nr 1 do umowy. Świadczenia opieki zdrowotnej objęte przedmiotem umowy finansowane są na podstawie ryczału dobowego, określonego dla zakresu świadczeń, zgodnego z załącznikiem nr 1 do omawianego zarządzenia. Świadczeniodawca obowiązany jest do sprawozdawania w raporcie statystycznym w szczególności następujących danych:

- rozpoznania zasadniczego i nie więcej niż trzech rozpoznań współistniejących, według ICD-10,
- istotnych procedur medycznych łącznie z datą ich wykonania według wskazanej przez Fundusz na dany okres sprawozdawczy wersji ICD-9.

Wspomniane dane winny być zgodne z danymi zawartymi w prowadzonej dokumentacji medycznej. Świadczeniodawca gromadzi i przekazuje Funduszowi dane o świadczeniach udzielonych poszczególnym osobom, w zakresie i na zasadach określonych w przepisach odrębnych, w zarządzeniach wydanych przez Prezesa Funduszu na podstawie tych przepisów oraz w umowie. Dane o świadczeniach opieki zdrowotnej udzielonych poszczególnym osobom Świadczeniodawca obowiązany jest przekazać zgodnie z zakresami świadczeń i kodami świadczeń, określonymi w planie rzeczowo-finansowym, stanowiącym załącznik nr 1 do umowy [1].

Udzielając świadczeń w SOR lub IP, świadczeniodawca obowiązany jest do przekazania sprawozdania wykonanych procedur medycznych według ICD-9, zgodnie z wykazem określonym odpowiednio w załączniku nr 3 lub w załączniku nr 7 do omawianego zarządzenia. Sprawozdanie wykonania procedury z kategorii wyższej uwarunkowane jest koniecznością wykazania wykonania procedur z każdej z kategorii niższych, z zastrzeżeniem wskazanym w ust. 3. W sytuacji udzielania świadczeń w SOR sprawozdanie procedur z kategorii V lub VI uwarunkowane jest wykazaniem wykonania przynajmniej jednej procedury z danej kategorii oraz minimum trzech procedur z różnych kategorii z przedziału I-IV [1].

Kalkulacji ceny jednostki rozliczeniowej w SOR dokonuje się z uwzględnieniem liczby pacjentów i rodzaju zrealizowanych procedur medycznych oraz potencjału wykonawczego, rozumianego jako: personel medyczny, wyposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną, a także możliwości diagnostyczno-terapeutyczne. Finansowanie świadczeń udzielanych w SOR odbywa się w oparciu o stawkę ryczału dobowego (R), którego wysokość stanowi suma trzech składowych zgodnie ze wzorem:

$$R = S + R_s + R_f \quad (1)$$

gdzie: S – stawka bazowa,  $R_s$  – składowa ryczałtu za strukturę,  $R_f$  – składowa ryczałtu za funkcję [1].

Stawka bazowa określana jest przez dyrektora Oddziału Funduszu w oparciu o minimalne wymagania w zakresie wyposażenia, organizacji oraz minimalnych zasobów kadrowych, wskazane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz. U.z 2015 r. poz. 178). W przypadku świadczeniodawców posiadających w strukturze centrum urazowe lub centrum urazowe dla dzieci stawka bazowa korygowana jest o współczynnik 1,1. Składowa ryczałtu za strukturę stanowi iloczyn dobowej wartości stawki bazowej dla SOR i wskaźnika (%) spełnionych dodatkowych warunków (organizacyjnych i kadrowych), określonych na podstawie ankiety, której wzór stanowi załącznik nr 6 do omawianego zarządzenia. Składowa ryczałtu za funkcję określana jest według poniższego wzoru, z uwzględnieniem liczby pacjentów zakwalifikowanych do odpowiedniej kategorii stanu zdrowia pacjenta, na podstawie wykonanych procedur medycznych określonych w załączniku nr 3 do omawianego zarządzenia oraz wag poszczególnych kategorii [1]:

$$R_f = \frac{a}{l_d} \times \sum_{i=1}^6 P_i \times W_i \quad (2)$$

gdzie: a – stawka za punkt (w SOR przyjmuje się wartość 1 punkt – 52 zł),  $l_d$  – liczba dni w okresie przyjętym do kalkulacji (wskazany jest przyjęcie do kalkulacji okresu zawierającego dane sprawozdawcze z pełnych 12 miesięcy, a w przypadku ich braku, do obliczeń przyjmuje się dane sprawozdawcze z minimum 3 kolejnych miesięcy),  $P_i$  – liczba pacjentów zakwalifikowanych do odpowiedniej kategorii stanu zdrowia pacjenta. Składowa uwzględnia:

- pacjentów zakwalifikowanych do kategorii V i VI przyjętych w trybie nagłym w wyniku przekazania przez zespół ratownictwa medycznego;
- b) pacjentów, dla których świadczenie w SOR nie zakończyło się hospitalizacją w tej samej placówce,

$W_i$  – waga odpowiedniej kategorii, określona w poniższej tabeli:

Tabela 1. Kategorie zdrowia pacjenta w SOR [1]

Kategoria	Zakres świadczeń udzielanych pacjentom	Waga
I	Ocena stanu pacjenta (triage), podstawowa diagnostyka (badania laboratoryjne – pakiet podstawowy, EKG), porada lekarska, opieka pielęgniarska, farmakoterapia	1,5
II	Rozszerzona diagnostyka (badania laboratoryjne – pakiet dodatkowy, RTG przeglądowe, USG), konsultacja, małe zabiegi	4
III	Rozszerzona diagnostyka obrazowa, monitorowanie podstawowych czynności życiowych, farmakoterapia (dożylna, doszpikowa), mały zabieg operacyjny w trybie ambulatoryjnym, badanie inwazyjne (nakłucie lędźwiowe, nakłucie jam ciała), inne badania dodatkowe	5,5

IV	Czynności związane z podtrzymaniem funkcji życiowych, rozszerzona diagnostyka, prowadzenie infuzji dożylnych, endoskopia, resuscytacja (ALS z użyciem urządzeń mechanicznych)	8
V	Jednodniowa hospitalizacja pacjenta w SOR – monitorowanie funkcji życiowych, rozszerzona diagnostyka obrazowa (angiotomografia, trauma scan, TK w znieczuleniu ogólnym u dzieci)	12
VI	Jednodniowa hospitalizacja pacjenta na stanowisku IT – monitorowanie funkcji życiowych pacjenta wg karty wzmożonego nadzoru - stanowiącej odpowiednio załącznik nr 8 i 9 do zarządzenia, monitoring, sztuczna wentylacja, farmakoterapia, dalsza diagnostyka, damage control	14

W sytuacji wykonania na rzecz pacjenta kilku procedur medycznych, podstawę zakwalifikowania pacjenta do odpowiedniej kategorii stanu zdrowia stanowią procedury, którym przypisano najwyższą kategorię odpowiednio w:

- w załączniku nr 3 do zarządzenia – w przypadku SOR;
- w załączniku nr 7 do zarządzenia – w przypadku IP [1].

Wykonanie w SOR na rzecz pacjenta co najmniej trzech procedur z kategorii IV stanowi podstawę do zakwalifikowania pacjenta do kategorii V, pod warunkiem, że procedury należą do różnych kategorii głównych, zgodnie z klasyfikacją ICD-9. Dla świadczeniodawców rozpoczynających udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej w zakresie SOR lub IP składowa ryczałtu za funkcję przyjmuje wartość najniższej obowiązującej w województwie składowej ryczałtu za funkcję. W przypadku świadczeniodawcy, który zakończył udzielanie świadczeń w IP i rozpoczyna udzielanie świadczeń w SOR wyliczenie stawki za funkcję odbywa się w oparciu o sprawozdawczość dotychczas funkcjonującej IP. Po upływie minimum 3 kolejnych miesięcy, licząc od pierwszego dnia realizacji umowy w zakresie SOR/IP przez świadczeniodawcę, o którym mowa w ust. 14, dokonuje się weryfikacji stawki ryczałtu dobowego na podstawie danych sprawozdawczych. W prowadzonej dokumentacji medycznej pacjentów hospitalizowanych na stanowisku intensywnej terapii w SOR wymagane jest prowadzenie karty wzmożonego nadzoru, której wzór stanowi załącznik nr 8 lub załącznik 9 do omawianego zarządzenia [1].

Umowy o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej w rodzaju: leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć zawarte przed dniem wejście w życie omawianego zarządzenia zachowały swoją ważność przez okres, na jaki zostały zawarte. Do oświadczeń przekazywanych przez świadczeniodawców stosuje się przepisy zarządzenia Nr 70/2015/DSOZ Prezesa NFZ, z dnia 16 października 2015 r. zmieniającego zarządzenia Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia określające warunki zawierania i realizacji umów w poszczególnych rodzajach świadczeń, w związku z wejściem w życie rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków umów. Omawiane zarządzenie stosuje się do:

- postępowań w sprawie zawarcia umowy o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej, przeprowadzanych zgodnie z art. 146 ustawy o świadczeniach,
- ustalenia kwoty zobowiązania i warunków finansowania oraz określenia szczegółowych warunków w umowach, zawartych przed dniem wejścia w życie niniejszego zarządzenia zgodnie z art. 146 ustawy o świadczeniach.

Zarządzenie weszło w życie z dniem 1 lipca 2016 r. [1]. Omawiane zarządzenie było poprzedzone zarządzeniem Nr 89/2013/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 19 grudnia 2013 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju: leczenie szpitalne, które utraciło moc obowiązującą z dniem wejścia w życie art. 1 pkt 53 ustawy z dnia 22 lipca 2014 r. o zmianie ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 1138 i 1491 oraz z 2015 r. poz. 2198) [1].

Natomiast Zarządzenie nr 118/2016/DSM Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 2 grudnia 2016 r. zmieniające zarządzenie zmieniające zarządzenie w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć oraz Zarządzenie nr 115/2016/DSM Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 24 listopada 2016 r. zmieniające zarządzenie w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć są dokumentami wprowadzającymi zmiany i uszczegóławiające kilka zapisów w omawianym wcześniej Zarządzenie nr 69/2016/DSM Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 30 czerwca 2016 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć [2], [3].

Zarządzenie nr 79/2016/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 28 lipca 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków wypłaty należności i rozliczania kwoty zobowiązania wynikających z realizacji postanowień rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków umów zostało ogłoszone na podstawie art. 102 ust. 5 pkt 21 i 25 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 581, z późn.zm.1) oraz § 2 ust. 8, w zw. z § 4 ust. 7 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 14 października 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej (Dz. U. poz. 1628) (skrót OWU) [4].

Omawiane zarządzenie stanowi, iż wypłata należności i rozliczanie kwoty zobowiązania wynikającej ze zmiany umów w poszczególnych rodzajach świadczeń opieki zdrowotnej, w tym świadczeń w zakresie szpitalne oddziały ratunkowe, następuje na zasadach określonych w przepisach załącznika do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 8 września 2015 r. w sprawie ogólnych warunków umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej (Dz. U. poz. 1400 i poz. 1628). Warunkiem realizacji wspomnianych postanowień jest przekazanie przez świadczeniodawcę do

właściwego ze względu na miejsce zawarcia umowy oddziału wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia, podpisanej zmienionej umowy o udzielenie świadczeń opieki zdrowotnej wraz z kopią:

- porozumienia w sprawie comiesięcznego sposobu podziału środków, o którym mowa w § 2 ust. 4 pkt 1 w zw. z § 4 ust. 7 rozporządzenia zmieniającego OWU, albo
- pozytywnej opinii co do sposobu podziału środków, o której mowa w § 2 ust. 4 pkt 2 w zw. z § 4 ust. 7 rozporządzenia zmieniającego OWU, albo
- określonego przez świadczeniodawcę – sposobu podziału środków, o którym mowa w § 2 ust. 6 w zw. z § 4 ust. 7 rozporządzenia zmieniającego OWU [4].

Świadczeniodawca zobowiązany jest do comiesięcznego przekazywania do właściwego ze względu na miejsce zawarcia umowy oddziału wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia dokumentacji rozliczeniowej razem z potwierdzeniem realizacji:

- porozumienia, o którym mowa w § 2 ust. 4 pkt 1 w zw. z § 4 ust. 7 rozporządzenia zmieniającego OWU; albo
- pozytywnie zaopiniowanego sposobu podziału środków, o którym mowa w § 2 ust. 4 pkt 2 w zw. z § 4 ust. 7 rozporządzenia zmieniającego OWU; albo
- określonego przez świadczeniodawcę sposobu podziału środków, o którym mowa w § 2 ust. 6 w zw. z § 4 ust. 7 rozporządzenia zmieniającego OWU [4].

Wspomniane dokumenty powinny być przekazane w formie pisemnej w postaci papierowej lub w postaci elektronicznej pod warunkiem potwierdzenia autentyczności jego pochodzenia oraz integralności i czytelności jego treści bezpiecznym podpisem elektronicznym znakowanym elektronicznym znacznikiem czasu świadczonym przez kwalifikowanego dostawcę usług zaufania w rozumieniu przepisów rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 910/2014 z dnia 23 lipca 2014 r. w sprawie identyfikacji elektronicznej i usług zaufania w odniesieniu do transakcji elektronicznych na rynku wewnętrznym oraz uchylające dyrektywę 1999/93/WE (Dz. U. UE L 25 z 28.08.2014 s. 73) oświadczenia, którego wzór stanowi załącznik nr 3 do omawianego zarządzenia [4].

Wykaz produktów rozliczeniowych finansowanych przez Narodowy Fundusz Zdrowia na podstawie rozporządzenia zmieniającego OWU dla poszczególnych typów umów określony jest w załączniku nr 4 do omawianego zarządzenia [4].

### **3. Podsumowanie**

Podsumowując powyższe rozważania na temat aktualnych regulacji prawnych dotyczących finansowania szpitalnych oddziałów ratunkowych jako elementów systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne w Polsce należy zauważyć, że regulacje obejmują swoim zakresem wiele aspektów jednocześnie. Przede wszystkim ustawa o szpitalnych oddziałach ratunkowych w dość szczegółowy sposób opisuje kwestie dotyczące organizacji, wyposażenia i funkcjonowania tych jednostek.



## **Literatura**

1. Zarządzenie nr 69/2016/DSM Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 30 czerwca 2016 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć <http://www.nfz.gov.pl/zarządzenia-prezesa/zarządzenia-prezesa-nfz/zarządzenie-nr-692016dsm,6512.html>
2. Zarządzenie nr 118/2016/DSM Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 2 grudnia 2016 r. zmieniające zarządzenie zmieniające zarządzenie w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć <http://nfz.gov.pl/zarządzenia-prezesa/zarządzenia-prezesa-nfz/zarządzenie-nr-1182016dsm,6542.html>
3. Zarządzenie nr 115/2016/DSM Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 24 listopada 2016 r. zmieniające zarządzenie w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umowy w rodzaju leczenie szpitalne w zakresie: świadczenia w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zakresie: świadczenia w izbie przyjęć <http://nfz.gov.pl/zarządzenia-prezesa/zarządzenia-prezesa-nfz/zarządzenie-nr-1152016dsm,6539.html>
4. Zarządzenie nr 79/2016/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 28 lipca 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków wypłaty należności i rozliczania kwoty zobowiązania wynikających z realizacji postanowień rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków umów <http://www.nfz.gov.pl/zarządzenia-prezesa/zarządzenia-prezesa-nfz/zarządzenie-nr-792016dsoz,6521.html>

## **Finansowanie Szpitalnych Oddziałów Ratunkowych w Polsce**

### **Streszczenie**

Zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi system Państwowe Ratownictwo Medyczne (PRM) został stworzony, aby zapewnić pomoc każdej osobie znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Jednym z elementów tego systemu są szpitalne oddziały ratunkowe. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie aktualnych uwarunkowań prawnych regulujących finansowanie świadczeń realizowanych w szpitalnych oddziałach ratunkowych.

Słowa kluczowe: ratownictwo medyczne, szpital,

## **Financing of Hospital Emergency Departments in Poland**

### **Abstract**

According to applicable legal regulations, the State Medical Rescue (PRM) system was created to provide help to anyone in a state of emergency. One part of this system is the hospital emergency department. The purpose of this paper is to present the current legal conditions governing the financing of hospital emergency services.

Keywords: Emergency Service, Hospital,

## Indeks Autorów

Berger M.....	104	Nowak M.....	27
Boratyński W. ....	53	Oronowicz W. ....	132
Czarny-Działak M. ....	65	Pawlikowska-Łagód K. ....	41
Dąbska O. ....	41	Piecewicz-Szczęsna H. ....	148
Dupłaga M.....	158, 170	Robakowska M. ....	7, 193
Gacek M. ....	27	Robakowski P. ....	7, 193
Gajek S.....	148	Sak W.....	111
Ginszt A. ....	179	Schab K.....	78
Ginszt J. ....	179	Siwak M.....	132
Ginszt M.....	104	Skonieczna J. ....	139
Góreczna J. ....	118	Skrzypczak K. ....	90
Grysztar M.....	158	Sowa M.....	118
Gustaw W.....	90	Stanisławska I.....	65
Humeniuk E. ....	41	Ślęzak D.....	7, 193
Jaje N. D. ....	16	Trusiuk A. ....	16
Joško E.....	41	Tubek A. ....	170
Kaczorowska A.....	148	Tyrańska-Fobke A. ....	7, 193
Kielan A.....	139	Urbańczuk M.....	78
Kołątaj B.....	118	Wielądek M.....	16
Kołątaj W. ....	118	Wiśniewska E.....	139
Kwella N.....	16	Woźniak D.....	170
Łyp M.....	65	Żak K. ....	148
Marczak M. ....	104	Żochowska S. ....	53
Michalak-Majewska M. ....	90		