

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ FIZJOTERAPII

Barbara Cieślik

ZABURZENIA NASTROJU I FUNKCJI SEKSUALNYCH
U MĘŻCZYŹN Z CHOROBAŃ WIEŃCOWAŃ
PODDANYCH REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ

Rozprawa doktorska

wykonana w Katedrze Terapii Zajęciowej Akademii Wychowania Fizycznego
we Wrocławiu oraz
Katedrze Patofizjologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

Promotorzy:

dr hab. Joanna Szczepańska-
Gieracha

dr hab. Dariusz Kałka

WROCŁAW 2019

Spis treści

WYKAZ SKRÓTÓW UŻYWANYCH W TEKŚCIE	3
I WSTĘP	6
I 1. Kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna	6
I 2. Depresja a choroby układu sercowo-naczyniowego.....	11
I 3. Fizjologia erekcji	16
I 4. Zaburzenia erekcji u pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego.....	18
I 4. Zaburzenia erekcji a depresja u pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego.....	22
II CEL PRACY	26
III PYTANIA BADAWCZE.....	26
IV MATERIAŁ I METODY BADAWCZE.....	27
IV 1. Osoby badane.....	27
IV 2. Metody	32
VI 2.1. Kwestionariusz oceny życia płciowego mężczyzn	32
VI 2.2. Inwentarz Depresji Beck'a	32
VI 2.3. Kwestionariusz Framingham	33
VI 2.4. Ankieta własna.....	34
IV 3. Metody statystyczne.....	35
V WYNIKI.....	36
V 1. Obecność zaburzeń erekcji a wybrane parametry socjodemograficzne i kliniczne	36
V 2. Obecność zaburzeń nastroju a wybrane parametry socjodemograficzne i kliniczne	56
V 3. Obecność zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju a wybrane parametry socjodemograficzne i kliniczne	68
VI DYSKUSJA	71
VII WNIOSKI.....	92
VIII PIŚMIENNICTWO	93
STRESZCZENIE	111
ABSTRACT.....	114
SPIS RYCIN	117
SPIS TABEL.....	119
ZAŁĄCZNIKI	120

WYKAZ SKRÓTÓW UŻYWANYCH W TEKŚCIE

ACC	American College of Cardiology (Amerykańskie Kolegium Kardiologów)
ACEI	Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors (inhibitory konwertazy angiotensyny)
ACS	Acute Coronary Syndrome (ostry zespół wieńcowy)
AHA	American Heart Association (Amerykańskie Stowarzyszenie Kardiologiczne)
ARB	Angiotensin Receptor Blockers (blokery receptora angiotensyny)
BDI	Beck Depression Inventory (Inwentarz Depresji Beck'a)
BMI	Body Mass Index (wskaźnik masy ciała)
CABG	Coronary Artery Bypass Graft (pomostowanie aortalno-wieńcowe)
CBT	Cognitive Behavioral Therapy (terapia poznawczo-behawioralna)
CCB	Calcium Channel Blockers (blokery kanału wapniowego)
CGI	Clinical Global Impression Scale (Skala Ogólnego Wrażenia Klinicznego)
cGMP	Cyclic Guanosine Monophosphate (cykliczny monofosforan guanozyny)
CR	Cardiac Rehabilitation (rehabilitacja kardiologiczna)
CVD	Cardio-Vascular Diseases (choroby układu sercowo-naczyniowego)
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (klasyfikacja zaburzeń psychicznych Amerykańskiego Towarzystwa Psychiatrycznego)
ED	Erectile Dysfunction (zaburzenia erekcji)
EF	Ejection Fraction (frakcja wyrzutowa)
ESC	European Society of Cardiology (Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne)
HDL	High-density Lipoprotein (lipoproteina o wysokiej gęstości)
HF	Heart Failure (niewydolność serca)

HR	Heart Rate (częstość akcji serca)
HRR	Heart Rate Reserve (rezerwa częstotliwości rytmu)
IHD	Ischaemic Heart Disease (choroba niedokrwienna serca)
IF-6	Interleukin-6 (interlaukina-6)
IF-17	Interleukin- 17 (interlaukina-17)
IIEF-5	International Index of Erectile Function-5 (kwestionariusz oceny życia płciowego mężczyzn)
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire (Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej)
LTPA	Leisure Time Physical Activity, (Siedzący tryb życia)
LVEDD	Left Ventricular End Diastolic Diameter (wymiar rozkurczowy lewej komory serca)
MET	Metabolics equivalent of Task (równoważnik metaboliczny)
MI	Myocardial Infarction (zawał mięśnia sercowego)
NANC	Non-adrenergic-non-cholinergic (neurony nieadrenergiczno-niecholinergiczne)
NIH	National Institutes of Health (Narodowy Instytut Zdrowia)
NO	Nitric Oxide (tlenek azotu)
NYHA	New York Heart Association (Nowojorskie Towarzystwo Kardiologiczne)
OR	Odds Ratio, (iloraz szans)
PCI	Percutaneous Coronary Interventions(przezińska interwencja wieńcowa)
PDE-5	5-phosphodiesterase (fosfodiesteraza typu 5)
PHQ-9	Patient Health Questionnaire-9 (Kwestionariusz Zdrowia Pacjenta - 9)
PTCA	Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (przezińska angioplastyka wieńcowa)
PTSD	Posttraumatic Stress Disorder (zespół stresu pourazowego)

TALEIA-400A	Test for Axial Evaluation and Interview for Clinical, Personnel, and Guidance Applications-400A (kwestionariusz TALEIA-400A)
TNF-α	Tumor Necrosis Factor α (czynnik martwicy nowotworów α)
WHO	World Health Organization (Światowa Organizacja Zdrowia)
VO_{2max}	Maximal Oxygen Consumption (pułap tlenowy)
VO_{2peak}	Peak Oxygen Uptake (szczytowe zużycie tlenu)
Vt	Próg wentylacji
ZE	Zaburzenia erekcji
ZN	Zaburzenia nastroju

I WSTĘP

Choroby układu sercowo-naczyniowego (ang. *Cardio-Vascular Diseases, CVD*) stanowią najczęstszą przyczynę zgonów na świecie. W 2008 roku zmarło z tego powodu 17,3 mln osób, w tym na chorobę niedokrwienną serca 7,3 mln. Przewiduje się, że w 2030 r. na świecie liczba zgonów z powodu CVD wyniesie 25 mln. W Polsce w 2010 roku CVD były przyczyną zgonów 174 003 osób, w tym 81 484 mężczyzn oraz 92 519 kobiet. Stanowiło to 46,8% wszystkich zgonów wśród mężczyzn oraz 53,2% zgonów wśród kobiet. Dane opublikowane w 2003 roku przez Światową Organizację Zdrowia (ang. *World Health Organization, WHO*) wskazują, że poziom przedwczesnej umieralności z powodu chorób układu krążenia w Polsce był 2,5-krotnie wyższy niż w pozostałych krajach Unii Europejskiej (Al Khaja i wsp., 2016; Cieślik, 2014; Zdrojewicz i wsp., 2013).

Choroba niedokrwienna serca (ang. *Ischaemic Heart Disease, IHD*), niewydolność serca (ang. *Heart Failure, HF*) i migotanie przedsionków to trzy najważniejsze wyzwania dla kardiologii początku XXI wieku (Kutarski, 2007). Choroby te stanowią ogromne obciążenie dla systemów finansowych państw, gdyż znaczna i coraz większa część środków wydatkowana jest na leczenie inwazyjne, farmakologiczne, rehabilitację kardiologiczną oraz zabezpieczenie świadczeń związanych z niepełnosprawnością wynikającą z epidemiologii chorób układu sercowo-naczyniowego.

I 1. Kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna

Współczesna rehabilitacja kardiologiczna jest kompleksowym działaniem obejmującym trening fizyczny, rehabilitację psychiczną oraz wdrażanie metod wtórnej prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego. Najważniejszym celem rehabilitacji kardiologicznej jest zmniejszenie śmiertelności i chorobowości u pacjentów z CVD, ale do jej celów należy również zapobieganie niesprawności, poprawa kondycji psychofizycznej i jakości życia (Cieślik, 2016; Deskur-Śmielecka i wsp., 2008; Wenger, 2008). Do szczegółowych celów psychoterapii należą:

- redukcja negatywnych emocji: lęku, depresji i gniewu;
- wytworzenie pozytywnego nastawienia do choroby, siebie samego, pracy i celów życiowych,

- zmiana „filozofii życiowej”, stylu życia i aktywne zwalczanie czynników stanowiących ryzyko nawrotu choroby (Guzińska i wsp., 2007; Kubica, 2009).

Programy kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej i wtórnej prewencji są obecnie uważane za standard w postępowaniu z pacjentami z chorobą niedokrwioną serca lub niewydolnością serca, w tym szczególnie z osobami po ostrych zespołach wieńcowych (ang. *Acute Coronary Syndrome, ACS*) i/lub rewaskularyzacji mięśnia sercowego. Stosowanie tej formy leczenia u pacjentów z CVD rekomendowane jest przez Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ang. *European Society of Cardiology, ESC*), Amerykańskie Stowarzyszenie Kardiologiczne (ang. *American Heart Association, AHA*) i Amerykańskie Kolegium Kardiologów (ang. *American College of Cardiology, ACC*) (Jankowski i wsp., 2013).

Z badań prowadzonych przez Cieślik i wsp., (2017) wynika, że uczestnictwo w programie kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej poprawia jakość życia pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych. Do badań zakwalifikowano 64 osoby [48 mężczyzn i 16 kobiet w wieku od 40 do 82 lat (śr. $65,5 \pm 8,6$)]. Badane osoby zostały podzielone na dwie grupy: grupa A- obejmowała pacjentów, u których wykonano zabiegi kardiochirurgiczne w krążeniu pozaustrojowym, 36 osób (56,25% badanych) oraz grupa B - pacjenci po zabiegach kardiochirurgicznych, podczas których nie zastosowano krążenia pozaustrojowego, 28 osób (43,75% badanych). Ocena jakości życia za pomocą kwestionariusza MacNew pokazała istotne statystycznie polepszenie poziomu jakości życia po rehabilitacji we wszystkich domenach: socjalnej 5,22 vs 4,34; emocjonalnej 5,50 vs 4,94; fizycznej 5,17 vs 4,23 i globalnej 5,30 vs 4,57 ($p \leq 0,5$).

Rehabilitacja kardiologiczna (ang. *Cardiac Rehabilitation, CR*) dzieli się na trzy etapy: szpitalny, poszpitalny i ambulatoryjny późny. Wczesna rehabilitacja szpitalna trwa od 7 do 14 dni. Obejmuje rehabilitację szpitalną odbywającą się na oddziałach intensywnej opieki medycznej, pooperacyjnych, kardiologicznych czy chorób wewnętrznych. Pierwszy etap rehabilitacji trwa do momentu wypisania pacjenta do domu. Rehabilitacja poszpitalna trwa od 4 do 12 tygodni. Może odbywać się jako: rehabilitacja szpitalna, rehabilitacja ambulatoryjna wczesna, rehabilitacja wczesna w warunkach domowych. Późna rehabilitacja ambulatoryjna powinna trwać do końca życia (Piepoli i wsp., 2014; Przysada i wsp., 2014). CR została szczegółowo opracowana i podzielona na poszczególne modele,

które są realizowane w zależności od stanu klinicznego pacjenta i przebiegu choroby. Na podstawie wieloletnich obserwacji stwierdzono, że regularnie prowadzona rehabilitacja, zarówno w okresie hospitalizacji, jak i w formie ambulatoryjnej, powoduje wiele korzystnych zmian w układzie sercowo-naczyniowym pacjenta. Pozwala ona na szybki powrót do zdrowia poprzez zwiększenie wydolności fizycznej i tolerancji wysiłkowej chorego (Jureczko i Włoka, 2013).

Podstawą kwalifikacji pacjenta do modelu rehabilitacji kardiologicznej (tabela 1) jest próba wysiłkowa, która umożliwia ustalenie zakresu wstępnych obciążeń pracą podczas treningu. Najczęstszym kryterium jest ustalenie docelowej częstotliwości rytmu serca. Według zaleceń AHA z 2001 r., za docelową częstotliwość rytmu serca, podczas umiarkowanie intensywnego wysiłku, można przyjąć 40-60% rezerwy częstotliwości rytmu (ang. *Heart Rate Reserve, HRR*). Wartość ta określana jest na podstawie próby wysiłkowej wg wzoru: [(maksymalna częstotliwość rytmu – spoczynkowa częstotliwość rytmu) x (40-60%)] + spoczynkowa częstotliwość rytmu]. To 40-60% oznacza odsetek intensywności wysiłku w stosunku do maksymalnej wydolności, tzn. pułapu tlenowego (ang. *Maximal Oxygen Consumption, VO_{2max}*). W oparciu o aktualne zalecenia, natężenie wysiłku określa się jako lekkie, jeżeli obciążenie wynosi <40% VO_{2max}, umiarkowane tj. 40-60% VO_{2max}, ciężkie tj. 60-85% maksymalnej wydolności (Dziduszko-Fedorko i Zawadzka-Byoeko, 2004).

Tabela 1. Modele ćwiczeń w II etapie rehabilitacji kardiologicznej
(Fortuna, 2012)

MODEL			
A	B	C	D
KWALIFIKACJA			
>7 MET I klasa NYHA	>5 MET II klasa NYHA	3-5 MET II – III klasa NYHA	<3 MET III-IV klasa NYHA
CZAS TRWANIA			
50-70 minut dziennie	45-60 minut dziennie	30-45 minut dziennie	30 minut dziennie

Przeciwwskazania do przystąpienia do próby wysiłkowej dzielą się na:

a) **bezwzględne:**

- świeży zawał serca (< 2 doby),
- niestabilna choroba wieńcowa,

- nieopanowane zaburzenia rytmu serca,
- ostra zatorowość płucna,
- niekontrolowana niewydolność serca,
- ostre zapalenie mięśnia serca lub osierdzia,
- świeże procesy zakrzepowe,
- zwężenie głównej lewej tętnicy wieńcowej,
- zwężenie zastawki aortalnej,
- niesprawność fizyczna badanego, która uniemożliwia bezpieczne wykonanie próby,
- brak zgody chorego na badanie,

b) względne:

- umiarkowane zwężenie zastawek,
- ciężkie nadciśnienie tętnicze (>200/110 mmHg),
- bradyarytmie lub tachyarytmie,
- kardiomiopatia przerostowa,
- psychiczny stan chorego uniemożliwiający prawidłowe i bezpieczne wykonanie testu,
- ciąża (Fortuna, 2012).

Podczas kwalifikacji pacjentów do rehabilitacji kardiologicznej stosuje się dwa rodzaje testów: limitowany objawami klinicznymi lub częstością tętna. Zwykle osiąga się u pacjenta 70-85% limitu tętna maksymalnego, wyliczanego ze wzoru: $220 - \text{wiek}$ badanego. Objawy kliniczne wskazujące na dodatni wynik próby, którą należy przerwać to:

a) parametry kliniczne

- ból wieńcowy,
- nieprawidłowa reakcja ciśnienia tętniczego krwi (spadek ciśnienia skurczowego o >10 mmHg, niewielki przyrost ciśnienia skurczowego – maksymalnie do 120 mmHg, brak zwiększenia ciśnienia skurczowego),
- mała tolerancja wysiłku (poniżej 75 W lub poniżej 5 MET),

- nieadekwatność chronotropowa (brak wystarczającego przyrostu tętna mimo zwiększającego się obciążenia),

b) parametry elektrokardiograficzne:

- zmiany odcinka ST (np. obniżenie ST co najmniej o 0,1 mV równoległe do linii izoelektrycznej lub skośnie w dół),
- uniesienie odcinka ST (co najmniej 0,1 mV w odprowadzeniach bez patologicznego załamka Q),
- inwersja załamka T z dodatniego na ujemny,
- komorowe zaburzenia rytmu (klasa III, IVa, IVb wg. Lown'a)
- odwrócenie fali U (Fortuna, 2012).

Program ćwiczeń fizycznych jest nieodłącznym składnikiem CR. Wśród opisywanych rodzajów zalecanych wysiłków najczęściej wymienia się ćwiczenia wytrzymałościowe, takie jak trening na cykloergometrze i marsze. W literaturze pisze się też o ćwiczeniach typu: aerobik, jogging, wchodzenie i schodzenie po schodach, calisthenic, wiosłowanie, gimnastyka, aqua aerobic, trening siłowy. Najczęściej wdrażane są programy rehabilitacji, w których zaleca się trzy treningi w tygodniu. Podczas początkowych treningów i u osób z grup wyższego ryzyka zaleca się trening interwałowy, w pozostałych przypadkach - ćwiczenia ciągłe (Niedoszytko i wsp., 2007).

Trening wytrzymałościowy o ciągłym charakterze powinien być poprzedzony krótką rozgrzewką (5-10-minutowa), tj. wysiłkiem bez obciążenia, jak np. jazda na rowerze, ćwiczenia rozciągające. Właściwa sesja treningowa powinna odbywać się z intensywnością odpowiadającą odpowiednio:

- a) 50–70% maksymalnej częstotliwości rytmu serca,
- b) rezerwy częstotliwości rytmu - HRR,
- c) 40–60% pułapu tlenowego (VO_{2max}) lub szczytowego zużycia tlenu (ang. *Peak Oxygen Uptake, VO_{2peak}*),
- d) 10–20 % progu wentylacji (V_t).

Czas trwania sesji treningowej powinien wynosić 20–60 min, częstość wykonywania: 3-5 razy w tygodniu. Po zakończeniu sesji treningowej z obciążeniem zalecany jest ok. 10-minutowy wysiłek relaksujący bez obciążenia (Dziduszko-Fedorko i Zawadzka-Byoeko, 2004).

Trening interwałowy, podobnie jak trening ciągły, jest rozpoczynany od rozgrzewki (wysiłek bez obciążenia np. 5-minutowa jazda na rowerze), następnie obejmuje kilka cykli krótkiego wysiłku (ok. 3 min) o wzrastającym obciążeniu i dzielącej interwały wysiłkowe 2-3-minutowe przerwy. Obciążenie docelowe pod koniec jednostki treningowej odpowiada wielkości obciążenia szczytowego, osiągniętego w trakcie wstępnego testu wysiłkowego. Zasadą treningu wytrzymałościowego o typie interwałowym jest to, że w każdym interwale o wzrastającym obciążeniu należy osiągnąć wyznaczony limit tętna, przy czym w czasie 2-3 min odpoczynku nie dochodzi do powrotu tętna do wartości wyjściowej. Po zakończeniu etapu treningu z obciążeniem interwałowym, podobnie jak w modelu ciągłym treningu wytrzymałościowego, następuje ok. 10-minutowy etap wysiłku relaksującego bez obciążenia (Dziduszko-Fedorko i Zawadzka-Byoeko, 2004).

I 2. Depresja a choroby układu sercowo-naczyniowego

Już do najdawniejszych czasów zwracano uwagę na związek między psychiką człowieka a chorobami somatycznymi (Puto i wsp., 2007). Jak wielokrotnie dowiedziono, obecność objawów depresyjnych i lękowych wiąże się z dużym ryzykiem zapadalności na schorzenia układu sercowo-naczyniowego (Dudek i Siwek, 2007b; Palacios i wsp., 2018). Wiadomo, że chorzy z depresją w porównaniu z populacją ogólną wykazują około 1,5 razy wyższe ryzyko wystąpienia ostrego epizodu wieńcowego zakończonego śmiercią. Częstość występowania depresji w populacji ogólnej wynosi 5-15%, podczas gdy u chorych z chorobą niedokrwienną serca 17-20%, z chorobą wieńcową 15-20%, po zawale serca 16-28%, a u pacjentów z przewlekłą niewydolnością serca nawet 20-40%. Przy tym należy podkreślić, że depresja dwukrotnie częściej dotyka kobiet niż mężczyzn (kobiety - 20%, mężczyźni - 10% ogólnej populacji) (Doehner i wsp., 2018; Dudek i Siwek, 2007b; Jasik i wsp., 2016; Kustrzycki i wsp., 2012; Tully i wsp., 2012).

Depresja pojawiająca się po zawale mięśnia sercowego może być reakcją psychologiczną na wiadomość o chorobie serca, poczucie zagrożenia życia, hospitalizację, bezradność czy zależność od personelu medycznego (Szyguła-Jurkiewicz i wsp., 2011). Także pomostowanie aortalno-wieńcowe (ang. *Coronary Artery Bypass Graft, CABG*) może być bardzo silnym stresorem dla pacjenta z uwagi na fakt, iż jest to operacja na otwartym sercu w krążeniu pozaustrojowym. U części chorych przed i po operacji

pojawiają się zaburzenia lękowe i depresyjne. Pacjenci z wysokim poziomem lęku i stresu oraz z niestabilnym nastrojem pozostają grupą najbardziej narażoną na pogorszenie się stanu psychicznego po zabiegu (Pawlak i wsp., 2012). Z badań przeprowadzonych przez Connerney i wsp. (2001) wynika, że obecność dużej depresji zwiększa ryzyko wystąpienia zdarzenia sercowo-naczyniowego po zabiegu CABG. W ciągu 12-miesięcznej obserwacji po CABG 17 z 63 pacjentów (27%), u których zdiagnozowano ciężką depresją miało zdarzenia sercowo-naczyniowe, w porównaniu z 25 z 246 chorych (10%), u których nie stwierdzono obecności depresji ($p < 0,0008$). Ponadto obecność depresji istotnie wiązała się z pobytem w szpitalu >5 dni, IV klasą czynnościową serca wg NYHA (ang. *New York Heart Association, NYHA*), złożonością zabiegu CABG oraz śmiertelnością. Wyższy wskaźnik śmiertelności po CABG u pacjentów z depresją został również potwierdzony w badaniach Stenman i wsp. (2014), gdzie przebadano 767 chorych, z czego 114 (35%) pacjentów z depresją zmarło, w porównaniu do 13 (25%) pacjentów w grupie kontrolnej. Wczesna śmiertelność (śmierć w ciągu 30 dni po operacji) u pacjentów z depresją wynosiła 3%, w porównaniu do 1,5% w grupie kontrolnej. Natomiast w badaniach Gottlieb i wsp. (2004) oceniano częstość występowania depresji u pacjentów z niewydolnością serca. Obecność objawów depresyjnych stwierdzono u 48% badanych a u 1/6 pacjentów zdiagnozowano ciężką depresję. Badani z zaburzeniami nastroju byli młodszy, płci żeńskiej i z gorszą jakością życia we wszystkich podskalach. Ponadto obecność depresji, zespołu stresu pourazowego (ang. *Posttraumatic Stress Disorder, PTSD*) i współwystępowanie depresji i PTSD zwiększa ryzyko śmierci po CABG, w sposób porównywalny z dobrze znanymi czynnikami ryzyka schorzeń kardiologicznych, takimi jak wiek, płeć, pochodzenie etniczne, cukrzyca, czy nadciśnienie tętnicze (Dao i wsp., 2010).

Z jednej strony dolegliwości ze strony układu sercowo-naczyniowego rzutują na stan emocjonalny, a z drugiej emocje przeżywane przez chorego prowadzą do nasilenia objawów kardiologicznych. Natomiast nie ma pewności, co jest przyczyną, a co skutkiem (Rasmus i wsp., 2014). U chorych z depresją występują zaburzenia psycho-behawioralne, które przejawiają się obniżoną motywacją, brakiem przestrzegania zaleceń lekarskich, trudnościami ze zmianą diety, niepodjęciem regularnej aktywności fizycznej, trudnościami z zerwaniem z nałogiem palenia. Wielu autorów wskazuje również na biologiczne mechanizmy patofizjologiczne wspólne dla zaburzeń nastroju i chorób serca

takie jak zwiększona produkcja prozapalnych cytokin wpływająca na stres oksydacyjny, dysfunkcja śródbłonna naczyniowego, nadkrzepliwość, obniżony metabolizm glukozy, podwyższony poziom homocysteiny w osoczu, zaburzenia metabolizmu witaminy D, zmniejszona zmienność rytmu serca, wzrost częstości akcji serca i obniżona wrażliwość baroreceptorów (Blumenthal i wsp., 2012; Chang i Liu, 2017; Chauvet-Gelinier i Bonin, 2017; Doehner i wsp., 2018; Trebatická i wsp., 2017).

Powiązanie depresji ze stanem zapalnym wynika z czterech głównych spostrzeżeń:

- 1) jedna trzecia osób z depresją wykazuje stan podwyższonego stężenia cytokin zapalnych, nawet w przypadku braku choroby somatycznej;
- 2) choroby zapalne wiążą się z większym odsetkiem występowania depresji niż choroby niezapalne;
- 3) u 40% pacjentów leczonych cytokinami rozwija się kliniczna depresja;
- 4) wyjściowo mocniej wyrażone zapalenie wiąże się z brakiem odpowiedzi na leczenie przeciwdepresyjne (Leighton i wsp., 2018).

Z badań prowadzonych przez Baghai i wsp. (2018) wynika, że pacjenci z depresją w porównaniu do osób zdrowych mają istotnie podwyższone rozkurczowe ciśnienie krwi ($p=0,034$), istotnie podwyższone tętno ($p<0,001$), istotnie niższe stężenie cholesterolu całkowitego ($p=0,042$), istotnie wyższe stężenie trójglicerydów ($p=0,001$) oraz istotnie wyższe stężenie glukozy na czczo ($p=0,020$) w połączeniu z istotnie niższym stężeniem lipoprotein o wysokiej gęstości (ang. *High-density Lipoprotein, HDL*) ($p=0,017$). U osób z depresją zaobserwowano również dodatnio skorelowany poziom kilku markerów stanu zapalnego: czynnika martwicy nowotworów α (ang. *Tumor Necrosis Factor α , TNF- α*) ($\beta=0,016$, $p<0,001$), interleukiny-17 (ang. *Interleukin-17, IL-17*) ($\beta=0,030$, $p=0,006$) i interleukiny-6 (ang. *Interleukin-6, IL-6*) ($\beta=0,019$, $p=0,024$) (Celano i wsp., 2017). Depresja jest chorobą uleczalną, a zatem terapia tego zaburzenia może stanowić dodatkową ważną metodę prewencji pierwotnej i wtórnej schorzeń kardiologicznych (Gil i wsp., 2006).

Klasyfikacja Chorób Amerykańskiego Towarzystwa Psychiatrycznego (ang. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-IV*) klasyfikuje zaburzenia depresyjne jako duże depresje, zaburzenia dystymiczne oraz zaburzenia depresyjne nieokreślone. Do objawów epizodu depresyjnego należą obniżenie nastroju, obniżenie

odczuwania przyjemności, utrata zainteresowań, utrata masy ciała, pobudzenie lub spowolnienie psychoruchowe, bezsenność lub nadmierna potrzeba snu, zmęczenie, poczucie własnej bezwartościowości, dysfunkcje poznawcze, utrata apetytu, brak zainteresowania seksem, występowanie myśli samobójczych. Epizod depresji rozpoznaje się, gdy u chorego występuje 5 lub więcej opisanych wyżej objawów, włączając objawy wskazujące na obecność obniżenia nastroju lub utraty zainteresowań, lub zdolności do odczuwania przyjemności, które utrzymują się ponad 2 tygodnie (Hajduk i wsp., 2011; Jasik i wsp., 2016; Parikh i wsp., 2003; Vaccarino i wsp., 2019). Kilka objawów zaburzeń nastroju może być pochodną choroby somatycznej, są to zmęczenie, bezsenność, brak apetytu, chudnięcie (Dudek i Siwek, 2007b; Murray i wsp., 2003). Również leki przeciwdepresyjne mogą niekorzystnie oddziaływać na układ sercowo-naczyniowy poprzez antagonistyczny wpływ na kanały jonowe, niedociśnienie ortostatyczne, tachykardię, nieregularny rytm serca, zmiany w standardowym elektrokardiogramie, zwiększenie masy ciała, nadciśnienie, hiperlipidemię, interakcje z lekami kardiologicznymi i wydłużenie okresu repolaryzacji (Chang i Liu, 2017; Małyszczak i Rymaszewska, 2016; Maslej i wsp., 2017).

Z badań Dudek i wsp. (2007a) wynika, że przeprowadzenie skutecznego zabiegu udrożnienia naczyń wieńcowych metodą przezskórnej angioplastyki nie gwarantuje poprawy stanu psychicznego i ustąpienia objawów depresyjnych. Miesiąc po zabiegu angioplastyki wieńcowej, spośród 75 osób, u których wyjściowo stwierdzono objawy depresyjne, u 42 (56%) nastąpiła poprawa, natomiast u 33 (44%) utrzymywały się zaburzenia depresyjne. Podobne wyniki opublikowała w 2012 roku Szczepańska i wsp. Jednocześnie stwierdzono, że zaburzenia nastroju mają kluczowe znaczenie dla subiektywnej oceny jakości życia oraz percepcji stanu własnego zdrowia (Dudek i wsp., 2007a).

Gu i wsp. (2016), którzy oceniali współwystępowanie lęku i depresji u pacjentów poddanych przezskórnej interwencji wieńcowej (ang. *Percutaneous Coronary Intervention, PCI*) otrzymali następujące wyniki. Rozpowszechnienie objawów depresji po PCI zidentyfikowano w każdym punkcie czasowym, które liniowo korelowało z czasem ($p < 0,01$). Jeden dzień przed operacją częstość występowania objawów depresji wynosiła 23,50% (40/170) i znacznie się zwiększyła jeden dzień po operacji [76 (44.70%), $\chi^2 =$

16,96; $p < 0,001$]. Nie było znaczącej różnicy w częstości występowania objawów depresji pomiędzy pierwszym dniem po operacji (76 osoby, 44.70%) i pierwszym (83 osoby, 48.80%) lub trzecim miesiącem (76 osoby, 44.70%), ($\chi^2 = 0,58$, $p = 0,447$ i $\chi^2 = 0,00$, $p = 1,000$, odpowiednio). Jednak rozpowszechnienie depresji w szóstym miesiącu po operacji (48 osoby, 28.20%) znacznie się zmniejszyło w porównaniu z 3 miesiącem (76 osoby, 44.70%), ($\chi^2 = 9,95$; $p < 0,003$); jednak nie było różnicy po 12 miesiącu 37 osoby, 21.80%).

Doering i wsp. (2016) oceniali nasilenie objawów depresyjnych u pacjentów po operacjach kardiochirurgicznych. W badaniu tym porównano dwie grupy: pacjentów, którzy zostali poddani terapii poznawczo-behawioralnej (ang. *Cognitive Behavioral Therapy, CBT*) przez 8 tygodni oraz pacjentów otrzymujących jedynie standardową opiekę lekarską. Przed rozpoczęciem terapii nie było istotnych różnic w nasileniu objawów depresyjnych między grupami a po 8 tygodniach wykazano znaczące zmniejszenie się objawów depresji u pacjentów poddanych terapii poznawczo-behawioralnej ($8,6 \pm 9,6$ vs. $17,6 \pm 10,8$; $p = 0,003$). Również badania Hosseini i wsp. (2017) wykazały zmniejszenie objawów depresji oraz poprawę jakości życia u pacjentów po CABG, u których zastosowano terapię poznawczo-behawioralną.

Przeprowadzenie programu kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej, także wykazuje pozytywny wpływ na nasilenie objawów depresyjnych, poziom jakości życia i wydolność fizyczną pacjentów. W badaniach Gierat-Haponiuk i wsp. (2015) porównywano pacjentów poddanych i nie poddanych rehabilitacji kardiologicznej. Spoczynkowa częstość akcji serca (ang. *Heart Rate, HR*) była niższa w grupie poddanej rehabilitacji ($74 \pm 8/\text{min}$) niż w grupie nierehabilitowanej ($81 \pm 14/\text{min}$). Obciążenie wysiłkiem było nieistotnie większe, natomiast czas trwania wysiłku znamienne dłuższy w grupie rehabilitowanej niż w grupie nierehabilitowanej, odpowiednio 144 W vs. 124 W ($p = 0,121$) oraz 14 min vs. 11 min ($p = 0,001$). Wyższe szczytowe zużycie tlenu uzyskały osoby z grupy trenującej w porównaniu z pacjentami z grupy niećwiczącej ($27,5 \text{ ml/kg/min}$ vs. 23 ml/kg/min ; $p = 0,003$). Wyższe nasilenie objawów depresyjnych w skali Beck'a po zakończeniu programu stwierdzono w grupie nierehabilitowanej w porównaniu do grupy poddanej rehabilitacji (średnio 4,8 vs. 2,2 pkt.; $p = 0,59$). Również subiektywna i obiektywna jakość życia mierzona za pomocą kwestionariusza Euro QoL 5D, była

wyższa w grupie osób poddanych rehabilitacji niż w grupie chorych nierehabilitowanych, 89 vs. 74,4 pkt. ($p < 0,01$) oraz 94 vs. 83 pkt. ($p < 0,01$) odpowiednio.

Doering i wsp. (2016) oceniali nasilenie objawów depresyjnych u pacjentów po operacjach kardiochirurgicznych. W badaniu tym porównano dwie grupy: pacjentów, którzy zostali poddani terapii poznawczo-behawioralnej przez 8 tygodni oraz pacjentów otrzymujących jedynie standardową opiekę lekarską. Przed rozpoczęciem terapii nie było istotnych różnic w nasileniu objawów depresyjnych między grupami a po 8 tygodniach wykazano znaczące zmniejszenie się objawów depresji u pacjentów poddanych terapii poznawczo-behawioralnej ($8,6 \pm 9,6$ vs. $17,6 \pm 10,8$; $p = 0,003$). Również badania Hosseini i wsp. (2017) wykazały zmniejszenie objawów depresji oraz poprawę jakości życia u pacjentów po CABG, u których zastosowano terapię poznawczo-behawioralną. Przeprowadzenie programu kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej także wykazuje pozytywny wpływ na nasilenie objawów depresyjnych, poziom jakości życia i wydolność fizyczną pacjentów.

Z danych opublikowanych przez Prugger i wsp. (2017) wynika, że częstotliwość ćwiczeń regularnie zmniejsza się, a częstotliwość zamiaru nie wykonywania regularnej aktywności fizycznej wzrasta wraz ze wzrostem nasilania się objawów depresji. Pacjenci z cięższymi objawami depresji częściej mieli niski poziom aktywności fizycznej ocenianej Międzynarodowym Kwestionariuszem Aktywności Fizycznej (ang. *International Physical Activity Questionnaire, IPAQ*) niż pacjenci bez objawów depresji ($41,4\%$, 95% CI $30,2-53,8$ vs $19,3\%$, 95% CI $13,2-27,3$).

I 3. Fizjologia erekcji

Fizjologia erekcji jest zjawiskiem złożonym. Mechanizm erekcji wymaga współdziałania układu nerwowego (ośrodkowego i obwodowego) oraz układu naczyniowego. Analiza bodźców seksualnych zachodzi w wyższych ośrodkach korowych, skąd impuls jest przewodzony do podwzgórza i dalej do ośrodków współczulnych zlokalizowanych na poziomie Th11-L2 oraz przywspółczulnych zlokalizowanych na poziomie S2-S4 rdzenia kręgowego. Najważniejsze procesy czynnościowe dotyczą śródbłonna naczyń krwionośnych zaopatrujących prącie oraz mięśniówki gładkiej ciał jamistych. Czynność skurczowa mięśniówki gładkiej zatok ciał jamistych oraz naczyń

doprowadzających i odprowadzających krew z tych zatok zależy od aktywności fosfodiesterazy typu 5 (ang. *5-phosphodiesterase, PDE-5*), enzymu rozkładającego cykliczny guanozyłomonofosforan (ang. *Cyclic Guanosine Monophosphate, cGMP*), będący przekaźnikiem wewnątrzkomórkowym związanym z działaniem tlenku azotu (ang. *Nitric Oxide, NO*). Mięśnie gładkie ciał jamistych oraz naczynia doprowadzające krew do zatok ciał jamistych pozostają pod wpływem tonicznym zazwojowych włókien układu współczulnego. Za pośrednictwem adrenaliny stymulującej receptory adrenergiczne (alfa 1) mięśniówka gładka naczyń oraz beleczek ciał jamistych pozostaje w skurczu uniemożliwiającym erekcję (Trzebski, 2012).

Mechanizm erekcji warunkowany jest pobudzeniem mechanoreceptorów okolic genitalnych (erekcja odruchowa) lub psychogenne pobudzenia seksualnego (erekcja psychogenna) ,a w konsekwencji zmniejszeniem aktywności zakończeń układu współczulnego i zniesieniem działania hamującego na mięśniówkę i naczynia zatok jamistych. Równolegle ze zmniejszeniem aktywności współczulnej dochodzi do aktywacji autonomicznych neuronów przywspółczulnych. Impulsy z tych neuronów docierają poprzez nerwy jamiste (odgałęzienia nerwów miednicznych) do naczyń krwionośnych i beleczek prącia. Są to neurony z grupy nieadrenergiczno-niecholinergicznych (ang. *Non-Adrenergic-Non-Cholinergic, NANC*). Aktywacja neuronów NANC prowadzi do zahamowania tonicznej aktywności współczulnej i rozkurczu mięśniówki gładkiej ciał jamistych prącia. Napływ krwi tętniczej przeważa nad odpływem żylnym i dochodzi do obrzmienia, a następnie usztywnienia prącia (2. i 3. faza wzwodu). Neurony NANC na swoich zakończeniach uwalniają tlenek azotu (NO), a także adenozyne, acetylocholinę i wazoaktywny peptyd jelitowy, które dodatkowo wtórnie zwiększają produkcję NO przez komórki śródbłonna. W dalszym ciągu kaskady metabolicznej tlenek azotu aktywuje cyklazę guanylową warunkującą syntezę cyklicznego guanozyłomonofosforanu. z guanozynotrifosforanu (GTP). Działanie cGMP polega na uwalnianiu jonów wapnia (Ca^{2+}) z cytoplazmy komórek mięśni gładkich i w konsekwencji relaksację komórek mięśni gładkich naczyń doprowadzających krew do prącia, a także beleczek ciał jamistych. Efektem tego procesu jest zwiększenie napływu krwi tętniczej do zatok ciał jamistych prącia, następnie aktywacja mechanizmu weno-okluzyjnego (skurcz układu żylnego prącia) i w konsekwencji erekcja. Po ejakulacji następuje ponownie stymulacja układu

współczulnego i zwiotczenie prącia. Wzrost stężenia cGMP uruchamia enzymy hydrolizujące, czyli fosfodiesterazy. W ten sposób dochodzi do samoregulacji rozkurczu, a więc regulacji czasu i natężenia erekcji (Bryniarski i wsp., 2009; Chen i wsp., 2019; Wełnicki i Mamcarz, 2012; Rabijewski i Papierska, 2007).

Zlokalizowane symetrycznie w prąciu dwa ciała jamiste rozprężają się w granicach błony białawej, dzięki gromadzącej się w nich krwi. Struktury te są zaopatrywane w krew przez tętnice jamiste (tętnice ślimakowe) odchodzące od tętnicy sromowej wewnętrznej (gałęzi tętnicy biodrowej wewnętrznej). Odpływ krwi zachodzi przez żyłki wylotowe do żyły grzbietowej głębokiej, żyły grzbietowej i żył odnóg prącia. Ściany tętnic ślimakowych mają silnie rozwiniętą mięśniówkę, a odchodzące od nich odgałęzienia zaopatrzone są w poduszeczkowate zgrubienia błony wewnętrznej ułatwiające zwężenie, aż do całkowitego zamknięcia światła tych naczyń. W czasie spoczynku błona mięśniowa naczyń, stale stymulowana przez bodźce nerwów układu współczulnego, jest w ciągłym skurczu - światło tętnic jest wąskie, co uniemożliwia wypełnienie krwią ciał jamistych. W wyniku stymulacji następuje relaksacja mięśniówki i zwiększenie światła tętnic ślimakowych oraz ich odgałęzień. Co powoduje gwałtowny napływ krwi, poszerzenie i usztywnienie ciał jamistych, a w konsekwencji wzwód prącia. Poszerzone jamki uciskają na drenujące je żyłki wylotowe zwężając ich światło, co dodatkowo zwiększa różnicę ilościową między krwią napływającą, a odpływającą, ułatwiając utrzymanie wzwodu (Trzebski, 2012).

Dane epidemiologiczne wskazują, że na zaburzenia erekcji (ZE) cierpi około 150 mln mężczyzn na całym świecie, w tym prawie 20 mln Europejczyków i ponad 30 mln Amerykanów. Wyniki badania Lwa–Starowicza z 2005 roku wykazały, że na zaburzenia erekcji cierpi 1,5 mln Polaków (Zdrojewicz i wsp., 2013). Od 70 do 90% zaburzeń erekcji ma podłoże organiczne związane z obecnością chorób przewlekłych takich jak cukrzyca (40%) i miażdżyca (30%), a jedynie 10-30% ZE ma podłoże psychogenne (Abdullah i wsp., 2019; Wolski i wsp., 2006).

I 4. Zaburzenia erekcji u pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego

Określenie zaburzenia funkcji seksualnych odnosi się do różnego rodzaju zaburzeń sfer fizycznej i emocjonalnej a należą do nich zaburzenia libido, zaburzenia podniecenia,

zaburzenia orgazmu oraz zaburzenia erekcji (Szymański, 2015b). Zgodnie z definicją Narodowego Instytutu Zdrowia (ang. *National Institute of Health, NIH*) z 1993 roku zaburzenia erekcji (ang. *Erectile Dysfunction, ED*) to stan, w którym mężczyzna nie jest zdolny do osiągnięcia i/lub utrzymania wzwodu prącia wystarczającego do odbycia satysfakcjonującej aktywności płciowej (Bovijn i wsp., 2019; NIH, 1993; Sharp i Gales, 2017).

Częstość ZE w grupie pacjentów z CVD jest bardzo wysoka. Problemy z erekcją występują u 30% pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, u 78,7% chorych z IHD i nawet u 84% pacjentów z HF (Chen i wsp., 2019; Kałka i wsp., 2016c; Orimoloye i wsp., 2019; Raheem i wsp., 2017; Zdrojewicz i wsp., 2013). Tak wysoki odsetek występowania ZE u pacjentów z IHD związany jest ze wspólną patogenezą, w której istotną rolę odgrywają modyfikowalne czynniki ryzyka. W tabeli 2 przedstawiono czynniki ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego i ZE. Wynika z niej, że wspólnymi czynnikami ryzyka obu schorzeń są wiek, cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, brak prozdrowotnej aktywności fizycznej, otyłość, nikotynizm, dyslipidemia oraz depresja. Mężczyźni z indeksem masy ciała (ang. *Body Mass Index, BMI*) powyżej 28,7 kg/m² mają o 30% większe ryzyko wystąpienia zaburzeń erekcji niż osoby zdrowe o BMI ≤ 25 (Esposito i Giugliano, 2005).

Z badań prowadzonych przez Dęmbę i wsp. (2004) wynika, że ZE były najczęstszym powikłaniem cukrzycy zarówno w całej badanej grupie (69,52%), jak i u chorych na cukrzycę typu 1 (55,13%) oraz u chorych na cukrzycę typu 2 (72,39%). ZE występują z podobną częstotliwością u mężczyzn z cukrzycą typu 1 i 2 a do ich rozwoju dochodzi po 5-10 latach trwania choroby (Czupryniak, 2014). Ponadto stwierdzono dodatnią korelację między ZE a wiekiem, okresem trwania choroby, obecnością powikłań cukrzycy o typie makroangiopatii (choroby: wieńcowa, naczyniowa mózgu i kończyn dolnych), mikroangiopatii (retinopatia, nefropatia), neuropatii (polineuropatia), nadciśnieniem tętniczym i paleniem tytoniu. Negatywny wpływ na funkcje seksualne mogą mieć również stosowane zgodnie ze standardem farmakoterapii IHD leki kardiologiczne takie jak beta-adrenolityki I i II generacji oraz diuretyki (Puchalski i wsp., 2013; Sharp i Gales, 2017; Wełnicki i Mamcarz, 2012).

Badania prowadzone przez Walczak i wsp. (2002) dotyczyły występowania czynników ryzyka schorzeń kardiologicznych i zaburzeń erekcji. Czynnikiem najczęściej

związanymi z ZE było nadciśnienie tętnicze, nieprawidłowy metabolizm glukozy oraz cukrzyca typu 2. Zaobserwowano również, że średnio ciężkie ZE występują przy obecności od 1 do 3 czynników ryzyka CVD i nasilają się wraz z większą liczbą czynników ryzyka. Zmniejszona aktywność seksualna i zaburzenia erekcji u pacjentów kardiologicznych powiązane są także z lękiem i depresją, a ich obecność wpływa negatywnie na jakość życia (Zdrojewicz i wsp., 2013). Problem ten wydaje się tym bardziej istotny, że wg Kałka i wsp. (2017b) 82% pacjentów z IHD należących do polskiej populacji deklaruje, że dobra sprawność seksualna rozumiana jako możliwość prowadzenia satysfakcjonującej aktywności seksualnej jest dla nich ważna lub bardzo ważna.

Problemem zaburzeń seksualnych u osób z chorobami układu sercowo-naczyniowego zajmuje się kardioseksuologia obejmująca problematykę epidemiologii, patogenety i terapii zaburzeń seksualnych zarówno u kobiet jak i u mężczyzn obciążonych czynnikami ryzyka lub chorobami układu sercowo-naczyniowego. Istotnym elementem dla pacjentów po incydencie sercowo-naczyniowym jest rehabilitacja seksualna mająca na celu edukację na temat bezpiecznego powrotu do aktywności seksualnej po ACS obejmująca:

- stopniowe zwiększanie doznań seksualnych, podejmowanie aktywności seksualnej bez odbywania stosunku, doprowadzenie do orgazmu bez stosunku, ze względu na mniejszy wysiłek niż podczas stosunku;
- wprowadzanie różnych pozycji i znalezienie takich, które wymagają najmniejszego zaangażowania układu sercowo-naczyniowego;
- unikanie współżycia po zbyt ciężkich posiłkach, po alkoholu, w pomieszczeniach o zbyt wysokiej temperaturze, w stanie zmęczenia lub stresu (Wróblewska i wsp., 2014).

Aktualnie uważa się także, że zaburzenia erekcji są wczesnym objawem subklinicznej choroby sercowo-naczyniowej i niosą ze sobą niezależne ryzyko przyszłych zdarzeń sercowo-naczyniowych co powoduje, że zainteresowanie tą sferą życia wykazywane przez służby medyczne (lekarze, pielęgniarki, fizjoterapeuci) może uchronić znaczny odsetek mężczyzn przed wystąpieniem u nich ostrych, zagrażających życiu powikłań IHD (Vlachopoulos i wsp., 2015). ZE może poprzedzić wystąpienie choroby serca nawet o 3 lata. Dzieje się tak, ponieważ tętnica grzbietowa prącia ma średnicę

zaledwie 1-2 mm, a naczynia wieńcowe 3-4 mm, tętnice szyjne wewnętrzne 5-7 mm, tętnice udowe 6-8 mm, stąd też objawy zwężenia tej pierwszej mogą pojawiać się najwcześniej (hipoteza średnicy naczynia) (Montorsi i wsp., 2005).

Tabela 2. Czynniki ryzyka schorzeń kardiologicznych i zaburzeń erekcji
(Cieślak i Fortuna, 2011; Kostis i Dobrzynski, 2019; Szymański, 2015b; Trebatická i wsp., 2017)

Czynniki ryzyka chorób serca	Czynniki ryzyka zaburzeń erekcji
1. Niemodyfikowalne: <ul style="list-style-type: none"> • Wiek • Pochodzenie etniczne • Płeć męska • Genetyka (genom z mutacjami proaterogennymi) 2. Modyfikowalne przez styl życia: <ul style="list-style-type: none"> • Dieta • Otyłość • Zespół metaboliczny • Insulinooporność • Nikotynizm • Brak aktywności fizycznej 3. Modyfikowalne za pomocą leków: <ul style="list-style-type: none"> • Dyslipidemia z wysokim poziomem lipoproteiny o niskiej gęstości (LDL) • Nadciśnienie tętnicze • Cukrzyca • Zwiększona produkcja angiotensyny II 4. Nietradycyjne czynniki ryzyka: <ul style="list-style-type: none"> • Lipoproteina A • Homocysteina • Infekcje • Układowy toczeń rumieniowaty • Depresja 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiek • Choroba wieńcowa lub choroba naczyń obwodowych • Nadciśnienie tętnicze • Otyłość • Siedzący tryb życia • Hiperlipidemia • Urazy lub zabiegi w obrębie miednicy mniejszej i kręgosłupa • Cukrzyca • Łagodny przerost prostaty • Objawy ze strony dolnych partii układu moczowego • Hipogonadyzm • Zaburzenia endokrynologiczne • Nikotynizm • Depresja • Nadmierne spożywanie alkoholu • Przyjmowanie niektórych leków

Możliwymi przyczynami występowania ZE jako klinicznej manifestacji miażdżycy tętnic wieńcowych są nie tylko niewielkie rozmiary tętnic głębokich ciał jamistych, ale i potrzeba ogromnej dylatacji tych tętnic, która w przybliżeniu wynosi 80%. Jest ona w stanie zapewnić odpowiedni napływ krwi, który w krótkim czasie powiększa objętość ciał jamistych około 20 x i pozwala uruchomić mechanizm veno-okluzyjny, co prowadzi do pełnej erekcji. Wartość ta kontrastuje ze zdolnością dylatacji innych obszarów łożyska tętniczego, gdzie zmienia się ona od 10 do 20%. Zatem nawet początkowe etapy miażdżycy, w których nie ma jeszcze typowych zmian miażdżycowych, ale jest już istotnie pogarszająca zdolność do dylatacji naczyń dysfunkcja śródbłonna naczyniowego mogą

skutkować występowaniem ZE (Kaiser i wsp., 2004). Badania Montorsi i wsp. (2006), wskazują na związek między obecnością ZE a liczbą naczyń wieńcowych objętych chorobą - im więcej zmian miażdżycowych, tym częściej występowania zaburzeń erekcji rośnie.

Pacjenci z chorobami układu sercowo-naczyniowego, a zwłaszcza po zawale serca często rezygnują z podejmowania aktywności seksualnej z powodu strachu przed zasłabnięciem lub nagłym zgonem w trakcie stosunku seksualnego oraz przekonania, że choroba serca oznacza koniec aktywności seksualnej (Wróblewska i wsp., 2014). Tymczasem przyjmuje się, że aktywność seksualna wymaga wydatku energetycznego o intensywności równej 2-3 równoważnikom metabolicznym (ang. *Metabolic Equivalent of Task, MET*) w fazie przed orgazmem i 5-6 MET w czasie orgazmu. Oznacza to, że aktywność seksualna odpowiada aktywności fizycznej porównywalnej z szybkim wejściem na drugie piętro (Skorupska i Śliż, 2013; Schwarz i wsp., 2006). Podczas stosunku płciowego średnie maksymalne tętno wynosi 120-130 uderzeń/minutę ze wzrostem ciśnienia skurczowego krwi do 150-180 mmHg, a wartości te utrzymują się przez 3-5 minut średnio 5-15 minut aktywności seksualnej (Solomon i wsp., 2003). Aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia u chorego niepożądanych zdarzeń ze strony układu sercowo-naczyniowego podczas stosunku płciowego należy właściwie ocenić to ryzyko i wdrażyć optymalne postępowanie terapeutyczne (Bryniarski i wsp., 2009). W tabeli 3 przedstawiono grupy ryzyka kardiologicznego, związanego z aktywnością seksualną i leczeniem zaburzeń wzrodu. Z badań prowadzonych przez Thadani i wsp. (2002) wynika, że podanie 10 mg wardenafilu nie wpływa na czas trwania próby wysiłkowej (427 ± 105 s dla placebo w porównaniu z 433 ± 109 s dla wardenafilu, $p=0,394$) i czas wystąpienia objawów wieńcowych (292 ± 110 s dla placebo vs 291 ± 123 s dla wardenafilu, $p=0,594$). Jednak podanie wardenafilu wydłużyło czas obniżenia odcinka ST ≥ 1 mm od linii podstawowej (334 ± 108 s dla placebo vs 381 ± 108 s dla wardenafilu, $p=0,0004$).

I 4. Zaburzenia erekcji a depresja u pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego

Z uwagi na rangę obu problemów zdrowotnych badania nad współwystępowaniem zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju nadal wydają się ważne i potrzebne. Prawdopodobnie

schorzenia te wpływają na siebie wzajemnie tworząc rodzaj błędnego koła, ale nie znamy jeszcze wszystkich dodatkowych czynników ryzyka, które nasilają te wzajemne zależności i pogarszają sytuację chorego. W badaniach Webster i wsp. (2004) dowiedziono, że sildenafil jest bezpieczną i skuteczną metodą leczenia ZE u mężczyzn z zastoinową niewydolnością serca w II i III klasie wg NYHA, a ich skuteczne leczenie wiąże się z redukcją objawów depresyjnych oraz poprawą jakości życia. Wyniki badań Mulat i wsp. (2010) pokazały, że zaburzenia erekcji oraz objawy depresyjne stwierdzono odpowiednio u 76% i 47,9% mężczyzn z chorobą wieńcową, natomiast 38,8% mężczyzn cierpiało z obu powodów. W badaniach Lemogne i wsp. (2010) występowanie ZE stwierdzono u 57,6% pacjentów i było ono silnie związane z obecnością objawów depresyjnych, czynnikami ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego jednak nie wykazano związku ZE z wiekiem. Badania Maroto-Montero i wsp. (2008) objęły 420 mężczyzn z IHD poddanych rehabilitacji kardiologicznej. Autorzy doszli do wniosku, że ZE są bezpośrednio związane z czynnikami ryzyka miażdżycy i obecnością zaburzeń psychicznych (tj. lęk i depresja). W badaniach prowadzonych przez Simmonds i wsp. (2013) wykazano, że u 50% mężczyzn istnieje wyraźne powiązanie choroby niedokrwiennej serca, depresji i zaburzeń erekcji. Sposób, w jaki osoby badane opisywały swoje uczucia był ściśle związany z postrzeganą utratą męskości w stosunku do idei tradycyjnej męskości, co rzutowało także na poczucie własnej wartości oraz jakość życia.

Ciekawe wyniki uzyskali Pournaghash-Tehrani i Abdoli-Bidhendi, (2016), którzy porównywali poziom zaburzeń seksualnych i zaburzeń nastroju u mężczyzn i kobiet po zabiegach kardiochirurgicznych. Autorzy wykazali, że występowała znacząca różnica w średniej punktacji funkcjonowania seksualnego u mężczyzn przed i po przezskórnej angioplastyce wieńcowej (ang. *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty, PTCA*), podczas gdy nie zaobserwowano istotnych różnic w funkcjonowaniu seksualnym kobiet. W odniesieniu do CABG nie zaobserwowano istotnych różnic w poziomie funkcjonowania seksualnego u obu płci. Poziom stresu, lęku i depresji istotnie zmniejszył się po obu procedurach kardiochirurgicznych zarówno u kobiet jak i mężczyzn.

Tabela 3. Grupy ryzyka kardiologicznego, związanego z aktywnością seksualną i leczeniem zaburzeń wzwodu

(Bryniarski i wsp., 2009; Diaconu i wsp., 2019; Jackson i wsp., 2010)

Stopień ryzyka	Ryzyko aktywności seksualnej i terapii zaburzeń wzwodu	Czynniki kwalifikujące do danej grupy ryzyka	Optymalne postępowanie
Niskie	brak istotnego ryzyka związanego z aktywnością płciową, nie wymaga konsultacji kardiologicznej	<ul style="list-style-type: none"> - bezobjawowi - < 3 czynniki ryzyka choroby wieńcowej (z wyjątkiem płci) - wyrównane nadciśnienie (beta-blokery, diuretyki) - łagodna, stabilna dławica - przeżyta skuteczna rewaskularyzacja - przeżyty niepowikłany zawał (> 6-8 tyg.) - łagodna wada zastawkowa - niewydolność serca NYHA I 	<ul style="list-style-type: none"> - opieka lekarza rodzinnego - optymalna terapia układu krążenia - ponowna ocena ryzyka co 6-12 miesięcy
Umiarkowane Niezdefiniowane	istnieje potencjalne ryzyko, wskazana konsultacja kardiologiczna	<ul style="list-style-type: none"> - > 3 czynniki ryzyka choroby wieńcowej (z wyjątkiem płci) - umiarkowana, stabilna dławica - przeżyty zawał serca (2-6 tyg.) - CHF NYHA II lub bezobjawowa EF < 40% - pozasercowe objawy miażdżycy: przeżyty udar lub TIA, choroba tętnic obwodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - specjalistyczne testy, np.: próba wysiłkowa, echokardiogram - przesunięcie do grupy wysokiego lub niskiego ryzyka na podstawie wyników testów
Wysokie	aktywność seksualna niewskazana! Konieczna konsultacja kardiologiczna	<ul style="list-style-type: none"> - dusznica niestabilna lub oporna na leczenie - niewyrównane nadciśnienie tętnicze - CHF NYHA III/IV - świeży zawał serca (< 2 tyg.) - groźne zaburzenia rytmu serca - kardiomiopatia (zwłaszcza HOCM) - umiarkowana lub ciężka wada zastawkowa (głównie stenoza aortalna) 	<ul style="list-style-type: none"> - priorytet: skierowanie do specjalistycznej terapii kardiologicznej (inwazyjnej) !!! - terapia zaburzeń wzwodu przeciwwskazana do czasu poprawy kardiologicznej. Ponowna kwalifikacja tylko po konsultacji specjalistycznej.

Istotny kierunek badań w zakresie wpływu leczenia usprawniającego prowadzonego w ramach kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej na obecność zaburzeń erekcji u pacjentów z IHD wyznaczają doniesienia Kałka i wsp. W pracy z 2013 roku oceniano zależność pomiędzy tolerancją wysiłku a jakością erekcji u chorych z chorobą niedokrwinną serca i zaburzeniami erekcji oraz możliwość modyfikacji obu tych procesów poprzez cykl treningów kardiologicznych. Stwierdzono, że u pacjentów z IHD i ZE jakość erekcji wiąże się istotnie z tolerancją wysiłku. Trening pozytywnie modyfikował tolerancję wysiłku i jakość erekcji, przy czym obydwa procesy przebiegały

niezależnie od siebie i z różnym natężeniem. W opisywanych doniesieniach nie analizowano niestety roli depresji w procesie rehabilitacji kardiologicznej i jej związku z tolerancją wysiłku oraz powrotem funkcji seksualnych. Niniejsze badania przeprowadzone na polskiej populacji pacjentów z IHD będą stanowiły uzupełnienie istniejącej w tym zakresie, ale wciąż niewystarczającej wiedzy.

II CEL PRACY

Ocena wzajemnych zależności pomiędzy występowaniem zaburzeń nastroju oraz zaburzeń erekcji u mężczyzn z chorobą wieńcową poddanych rehabilitacji kardiologicznej.

III PYTANIA BADAWCZE

Do realizacji celu pracy postawiono następujące pytania badawcze:

1. Czy występuje zależność pomiędzy obecnością zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju u pacjentów z chorobą wieńcową poddanych rehabilitacji kardiologicznej?
2. Czy obecność czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych ma związek z obecnością i natężeniem zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju u mężczyzn z chorobą wieńcową?
3. Czy tolerancja wysiłku fizycznego ma związek z obecnością i natężeniem zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju u mężczyzn z chorobą wieńcową?
4. Czy występuje związek pomiędzy obecnością i natężeniem zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju, a wybranymi parametrami klinicznymi i leczeniem inwazyjnym lub farmakoterapią u mężczyzn z chorobą wieńcową?

IV MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

IV 1. Osoby badane

Badaną grupę stanowiło 760 mężczyzn z chorobą wieńcową poddanych rehabilitacji kardiologicznej. Badania prowadzone były w 4 ośrodkach rehabilitacji kardiologicznej na Dolnym Śląsku i Opolszczyźnie. Wyniki badań i dokumentacja medyczna jest w posiadaniu Pracowni Kardioseksuologii Katedry Patofizjologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Wyniki otrzymano przy wykorzystaniu nieinwazyjnych metod badawczych, w ramach projektu, który uzyskał akceptację komisji bioetyki (Nr KB - 433/2010). Średni wiek badanych wynosił $59,47 \pm 9,41$ lat a BMI - $28,13 \pm 3,64$ kg/m². Większość badanych osób mieszkała w mieście, miała średnie wykształcenie, charakteryzowała się przychodem miesięcznym na członka rodziny w gospodarstwie domowym mieszczącym się w przedziale $>1,0$ tys. zł i $\leq 2,0$ tys. zł, była w związku i posiadała dzieci. Najczęściej występującymi czynnikami ryzyka zaburzeń erekcji w badanej grupie był siedzący tryb życia, palenie tytoniu i nadciśnienie tętnicze. Średni wiek rozpoczęcia palenia to $16,08 \pm 9,54$ lat, a średnia liczba wypalanych papierosów wynosiła $17,11 \pm 12,01$ sztuk. U 78,42% badanych osób wystąpił ostry zespół wieńcowy. Najczęściej stosowanym leczeniem inwazyjnym była przezskórna interwencja wieńcowa, natomiast najczęściej zalecanym leczeniem farmakologicznym było przyjmowanie statyn, beta-adrenalityków i inhibitorów konwertazy angiotensyny. Tabela 4 przedstawia charakterystykę badanej grupy.

Tabela 4. Charakterystyka badanej grupy

<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Grupa badana n (%) lub średnia \pm odch. std.</i>
Liczba chorych	760
Wiek (lata)	$59,47 \pm 9,41$
Wzrost (cm)	$174,26 \pm 6,21$
Masa ciała (kg)	$85,53 \pm 12,76$
BMI (kg/m ²)	$28,13 \pm 3,64$
Obwód pasa (cm)	$96,97 \pm 10,34$
<i>Miejsce zamieszkania</i>	

Wieś	146 (19,21)
Miasto ≤10 tys.	133 (17,5)
Miasto >10 tys, ≤50 tys.	142 (18,68)
Miasto >50 tys.	256 (33,68)
Wykształcenie	
Wyższe	147 (19,34)
Średnie	288 (37,89)
Zawodowe	276 (36,32)
Podstawowe	49 (6,45)
Status ekonomiczny*	
≤1,0 tys. zł	199 (26,18)
>1,0 tys. zł i ≤2,0 tys. zł	360 (47,37)
>2,0 tys. zł i ≤3 tys. zł	148 (19,47)
>3,0 tys. zł	53 (6,97)
Stan rodzinny	
Mężczyźni w związkach	682 (89,74)
Mężczyźni wolni	78 (10,26)
Posiadanie potomstwa	701 (92,24)
Zaburzenia erekcji**	
ciężkie (5-7 pkt.)	132 (23,04)
średnio ciężkie (8-11 pkt.)	74 (12,91)
umiarkowane (12-16 pkt.)	182 (31,76)
łagodne (17-21 pkt.)	185 (32,29)
Zaburzenia nastroju ***	
Bez zaburzeń nastroju (0-9 pkt.)	683 (89,87)
Z zaburzeniami nastroju (10-63 pkt.)	77 (10,13)
Czynniki ryzyka zaburzeń erekcji	
Nadciśnienie tętnicze	581 (76,45)

Cukrzyca	229(30,13)
Zaburzenia lipidowe	464 (61,05)
Palenie tytoniu	607 (79,87)
Aktualne palenie tytoniu	45 (5,92)
Średni wiek rozpoczęcia palenia tytoniu	16,08±9,54
Średnia liczba wypalanych papierosów	17,11±12,01
Nadwaga****	389 (51,18)
Otyłość*****	222 (29,21)
Siedzący tryb życia (zbyt niskie natężenie prozdrowotnej aktywności ruchowej)*****	664 (87,37)
Średnie natężenie prozdrowotnej aktywności ruchowej (kcal/tydzień)	365,35±498,45
<i>Dane kliniczne</i>	
Wymiar rozkurczowy lewej komory serca - LVEDD (mm)	53,87±6,59
Wymiar lewego przedsionka - LA (mm)	41,69±4,80
Fracja wyrzutowa lewej komory serca - EF (%)	54,06±9,73
Wymiar rozkurczowy prawej komory serca - RVEDD (mm)	26,97±4,38
Wymiar prawego przedsionka - RA (mm)	26,17±5,06
Początkowa tolerancja wysiłku (MET)	7,31±2,24
Końcowa tolerancja wysiłku (MET)	7,96±2,29
Δ Tolerancji wysiłku (MET)	0,48±1,13
Adaptacja częstości akcji serca do odpoczynku początkowa (1/min)	23,85± 10,63
Adaptacja częstości akcji serca do odpoczynku końcowa (1/min)	24,11± 10,81
Δ Adaptacji częstości akcji serca do odpoczynku (1/min)	1,08±7,21
Zawał mięśnia sercowego	571 (75,13)
Ostry zespół wieńcowy	596 (78,42)

Przezkórna interwencja wieńcowa - PCI	423 (67,83)
Pomostowanie aortalno-wieńcowe - CABG	236 (42,63)
PCI i CABG	82 (10,79)
Leczenie zachowawcze	19 (2,50)
Stężenie kreatyniny (mg/dl)	0,98±0,35
Stężenie hemoglobiny (g/dl)	13,43±1,74
Stężenie glukozy (mg/dl)	105,44±28,15
Stężenie cholesterolu (mg/dl)	151,11±41,61
Stężenie cholesterolu frakcji LDL (mg/dl)	82,89±34,54
Stężenie cholesterolu frakcji HDL (mg/dl)	40,79±10,42
Stężenie triglicerydów (mg/dl)	135,79±65,95
<i>Leczenie farmakologiczne</i>	
Beta-adrenolityki	717 (94,34)
Inhibitory Konwertazy Angiotensyny	561 (73,82)
Antagoniści Receptora Angiotensyny II	69 (9,08)
Statyny	720 (94,74)
Antagoniści Kanału Wapniowego	134 (17,63)
Leki przeciw płytkowe	386 (50,72)
Leki moczopędne	270 (35,53)
Alfa-adrenolityki	34 (4,47)

przychód na członka rodziny w gospodarstwie domowym, **IEF-5 ≤21 pkt., *BECK≤10, pkt. ****25≤BMI<30 kg/m², *****BMI≥30,0 kg/m², *****< 1000 Kcal/tydzień.*

Kryteria włączenia do badania:

- rozpoznana choroba wieńcowa serca,
- rozpoczęcie cyklu rehabilitacji kardiologicznej,
- uzyskanie świadomej zgody na udział w badaniu,
- aktywność seksualna w ciągu ostatnich sześciu miesięcy.

Kryteria wyłączenia z badania:

- przebyty incydent TIA lub udar mózgu,
- leczony chirurgicznie przerost lub rak gruczołu krokowego,
- stan po operacji naprawczej na aorcie brzusznej lub tętnicach biodrowych,
- leczenie zaburzeń poznawczych,
- uraz i/lub leczenie chirurgiczne po urazie miednicy małej lub kręgosłupa,
- hormonoterapia,
- dializoterapia,
- leczenie neurologiczne wszelkich zdarzeń naczyniowych w ośrodkowym układzie nerwowym,
- leczenie psychiatryczne,
- leczenie przeciwdepresyjne,
- stan po mechanicznej wentylacji z powodu chorób upośledzających czynność oddechową,
- leczenie hormonalne agonistami lub androgenami hormonu uwalniającego gonadotropiny (GnRH),
- stan neurologiczny i ortopedyczny pacjentów, który ma wpływ na funkcjonowanie ruchowe i stanowi przeciwwskazanie do kinezyterapii.

W przeprowadzonych analizach uwzględniono podział badanych osób na cztery podgrupy:

1. pacjenci z zaburzeniami erekcji i z zaburzeniami nastroju - 64 osoby,
2. pacjenci z zaburzeniami nastroju bez zaburzeń erekcji - 13 badanych,
3. pacjenci z zaburzeniami erekcji bez zaburzeń nastroju - 509 mężczyzn,
4. pacjenci bez zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju - 174 chorych.

IV 2. Metody

W badaniach wykorzystano cztery narzędzia badawcze. Trzy wystandaryzowane (Kwestionariusz Oceny Życia Płciowego Mężczyzn, Inwentarz Depresji Beck'a, Kwestionariusz Framingham) oraz ankietę własnego autorstwa, która posłużyła do zebrania danych demograficznych oraz klinicznych.

VI 2.1. Kwestionariusz oceny życia płciowego mężczyzn

Kwestionariusz oceny życia płciowego mężczyzn (ang. *International Index of Erectile Function-5, IIEF-5*) składa się z 5 pytań, na które udziela się odpowiedzi w skali od 0 do 5 punktów. Wynik całkowity poddawany analizie wynosi od 5 do 25 punktów. Na podstawie tego kwestionariusza można wyróżnić:

- mężczyzn bez zaburzeń erekcji (≥ 22 pkt.),
- mężczyzn z łagodnymi zaburzeniami erekcji (17–21 pkt.),
- mężczyzn z umiarkowanymi zaburzeniami erekcji (12-16 pkt.),
- mężczyzn z średnio ciężkimi zaburzeniami erekcji (8-11 pkt.),
- mężczyzn z ciężkimi zaburzeniami erekcji (5-7 pkt.) (Esposito, i wsp., 2004; Fang i wsp., 2015; Gupta, i wsp., 2011; Kałka i wsp., 2017b; Kostis i Dobrzynski, 2019; Rosen i wsp., 1999).

Kwestionariusz IIEF-5 został opracowany w latach 1996-1997, w sposób pozwalający na jego zastosowanie w różnych kulturach i został przetłumaczony na 32 języki na całym świecie. Narzędzie to zostało wprowadzone do Polski w 1999 roku i od tego czasu przeprowadzono ponad 50 badań klinicznych przy użyciu tego instrumentu (Rosen i wsp., 2002). Kwestionariusz ten jest prostym, powszechnym i skutecznym narzędziem do autodiagnozy obecności i natężenia ZE w różnych grupach, kulturach i językach (Rosen i wsp., 2002).

VI 2.2. Inwentarz Depresji Beck'a

Inwentarz Depresji Beck'a (ang. *Beck Depression Inventory, BDI*) został opracowany przez A. Beck w 1961 roku. Standaryzacji polskiej tego kwestionariusza dokonał w 1977 roku T. Parnowski, W. Jernajczyk. Formularz ten stanowi jedną z najczęściej używanych na świecie metod badania zaburzeń nastroju. BDI jest uważane za dokładne i niezawodne narzędzie do oceny objawów depresji i jest z powodzeniem

stosowany do badań psychopatologicznych u pacjentów kardiochirurgicznych. Tworzy 21-punktowy inwentarz objawów depresyjnych, które należą do 4 kategorii: emocjonalne, poznawcze, motywacyjne i fizyczne. Na każde z 21 pytań pacjent dokonuje samooceny na czterostopniowej skali (0-3 punkty), zaznaczając stwierdzenie, które najdokładniej opisuje jego obecny stan emocjonalny. Sposób oceny: 0-9 punktów: brak objawów depresji; 10-19: depresja lekka; 20-25: depresja średnia; powyżej 25 punktów: depresja głęboka (Karczmarewicz i wsp., 2018; Kim i wsp., 2012; Malicka i wsp., 2009; Potoczek i wsp., 2008; Tully i wsp., 2011).

Skala BDI jest przeznaczona dla osób powyżej 13 roku życia (Gottlieb i wsp. 2004). Zgodnie z zaleceniami samego autora (Beck i wsp., 1996), przy ocenie objawów depresyjnych w chorobach somatycznych interpretacja BDI ogranicza się do dwóch obszarów: psychologicznego (specyficzna zmiana nastroju związana z wyrzutami sumienia i obwiniania siebie itp.), na który składa się pierwsze 13 pytań. Pozostałe pytania tworzą drugi obszar, który dotyczy towarzyszących zaburzeniom nastroju problemów somatycznych (zaburzenia snu, zmęczenie, utrata apetytu, utrata masy ciała, dolegliwości somatyczne, utrata libido). Beck zaleca taką interpretację, ponieważ ciężkie choroby przewlekłe zazwyczaj wpływają na liczbę objawów somatycznych zgłaszanych przez pacjentów, które są powiązane z całkowitym wynikiem BDI. Aby uniknąć efektu "sztucznego powiększania" ogólnego wyniku BDI do wysokich wartości na podskali somatycznej, tylko część emocjonalna została wzięta pod uwagę przy ocenie nasilenia zaburzeń nastroju. Próg dzielący pacjentów na podgrupy z zaburzeniami nastroju i bez zaburzeń nastroju wynosi 10 punktów (Beck i wsp., 1996; Szczepańska-Gieracha i wsp., 2012).

VI 2.3. Kwestionariusz Framingham

Kwestionariusz Framingham jest narzędziem umożliwiającym retrospektywną ocenę natężenia dobowej aktywności ruchowej. Powstał on na potrzeby Framingham Heart Study, badania, które dało podwaliny pod kardiologię prewencyjną. Zawarty w instrukcji do źródłowego kwestionariusza Framingham sposób szacowania aktywności ruchowej, wykorzystany zarazem w badaniach własnych, polegał na dokładnej specyfikacji rodzaju i czasu trwania czynności tworzących poszczególne składowe wskaźnika Framingham (sen

i odpoczynek bierny, praca zawodowa, czynności pozaprogramowe wykonywane w czasie wolnym od pracy zawodowej). Wskaźnik ten dla ankietowanej osoby powstaje w wyniku przemnożenia czasu w godzinach poświęconego na poszczególne kategorie natężenia aktywności przez „wagę energetyczną” nadaną tymże kategoriom aktywności (Arsenault i wsp., 2010; Janz, 2006).

Do niniejszej pracy wykorzystano kwestionariusz Framingham, w którym wyodrębniono dodatkową kategorię „prozdrowotna aktywność ruchowa”. Kategoria ta stanowi część składową aktywności ruchowej podejmowanej w czasie wolnym od pracy, jednak opisuje tylko planowe, celowe i regularne formy prozdrowotnej aktywności fizycznej. Dodatkowo do kategorii tej zaliczano drogę do pracy odbywaną pieszo lub rowerem, pod warunkiem, że aktywność ta trwała dłużej niż 15 minut dziennie. Modyfikacji tej dokonano w celu przeprowadzenia analizy porównawczej aktywności prozdrowotnej chorych z obowiązującymi zaleceniami, natężenia tej aktywności szacowanej w czasie jednego tygodnia, co umożliwiło zakwalifikowanie chorych do grupy obciążonej siedzącym trybem życia lub grupy aktywnej (Arsenault i wsp., 2010; Janz, 2006; Kałka, 2008). Wartość 1000 kcal/tydzień ustalono jako standard minimalnej intensywności aktywności fizycznej w czasie wolnym, prowadzonej w celu zapobiegania pierwotnym chorobom układu sercowo-naczyniowego (Drygas i wsp., 2000).

Wiarygodność danych uzyskanych na podstawie kwestionariuszy IIEF-5 i kwestionariusza Framingham zweryfikowano poprzez przeprowadzone u 96 losowo wybranych chorych porównanie łącznej punktacji testu w pierwotnym i kontrolnym wypełnieniu testu (odstęp minimum 7 dni). Nie uzyskano statystycznie istotnych różnic w wynikach pomiędzy pierwszym i kontrolnym wypełnieniem kwestionariusza.

VI 2.4. Ankieta własna

Ostatnim narzędziem badawczym była ankieta, która posłużyła do zebrania danych demograficznych i klinicznych. W ankiecie zawarte są pytania dotyczące wybranych czynników ryzyka CVD takich jak obecność nadciśnienia tętniczego, zaburzeń lipidowych, otyłości i cukrzycy. Obecność tych czynników ryzyka była dodatkowo, potwierdzana w dokumentacji medycznej chorego. Ankieta zawiera także pytania o palenie tytoniu, czas trwania nałogu, liczbę dziennie wypalanych papierosów i obecność palenia w czasie

leczenia usprawniającego. Dodatkowo do analizy zostały włączone dane kliniczne pacjenta uzyskane podczas kwalifikacji chorych do cyklu rehabilitacji kardiologicznej (test wysiłkowy, badanie echokardiograficzne, badania laboratoryjne) oraz inne dostępne dane kliniczne takie jak zastosowany model rehabilitacji kardiologicznej (A,B,C,D), fakt przebycia zawału mięśnia sercowego, rodzaj leczenia inwazyjnego jeśli było zastosowane (CABG lub PTCA lub i CABG i PTCA) lub leczenie zachowawcze (w przypadku braku możliwości lub braku potrzeby leczenia inwazyjnego).

Wszystkie badania przeprowadzono podczas kwalifikacji pacjentów do rehabilitacji kardiologicznej. Rehabilitacja była prowadzona wg standardów Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego z 2004 roku.

IV 3. Metody statystyczne

Otrzymane wyniki badań zostały poddane analizie statystycznej z wykorzystaniem programu Statistica, wersja 13,1 firmy StatSoft Inc. W przeprowadzonych analizach wykorzystano statystyki opisowe. Dla zmiennych ilościowych takich jak wiek, wysokość i masa ciała, BMI, obwód pasa, parametry hemodynamiczne, wyniki badań biochemicznych krwi, parametry echokardiograficzne określono średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe. Dla zmiennych dyskretnych, takich jak, ilość posiadanych dzieci, punktacja kwestionariusza IIEF-5, BDI oraz kwestionariusza Framingham określono medianę i odchylenie kwartylnie. Normalność rozkładu badanych zmiennych oceniono testem Shapiro-Wilka. Do określenia zależności między obecnością ZE a parametrami biochemicznymi krwi oraz parametrami echokardiograficznymi wykorzystano test t-Studenta dla prób niezależnych. Natomiast do określenia związków między obecnością i stopniem zaburzeń erekcji i zaburzeń nastoju a czynnikami socjo-demograficznymi, czynnikami ryzyka chorób kardiologicznych, leczeniem inwazyjnym oraz leczeniem farmakologicznym wykorzystano testy nieparametryczne: test U Manna-Whitneya (dla dwóch grup), test Kruskala-Wallisa z porównaniami wielokrotnymi (dla więcej niż 2 grup), test chi kwadrat (Pearsona lub z modyfikacją Yates'a) oraz korelację porządku rang Spearmana. Za istotne statystycznie przyjęte zostały zależności na poziomie $p < 0,05$.

V WYNIKI

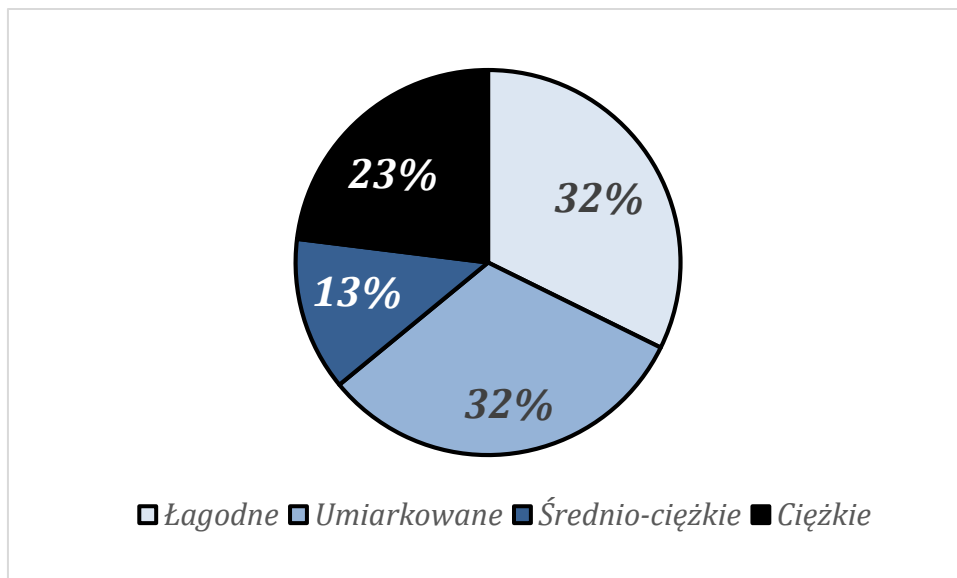
V 1. Obecność zaburzeń erekcji a wybrane parametry socjodemograficzne i kliniczne

Obecność zaburzeń erekcji

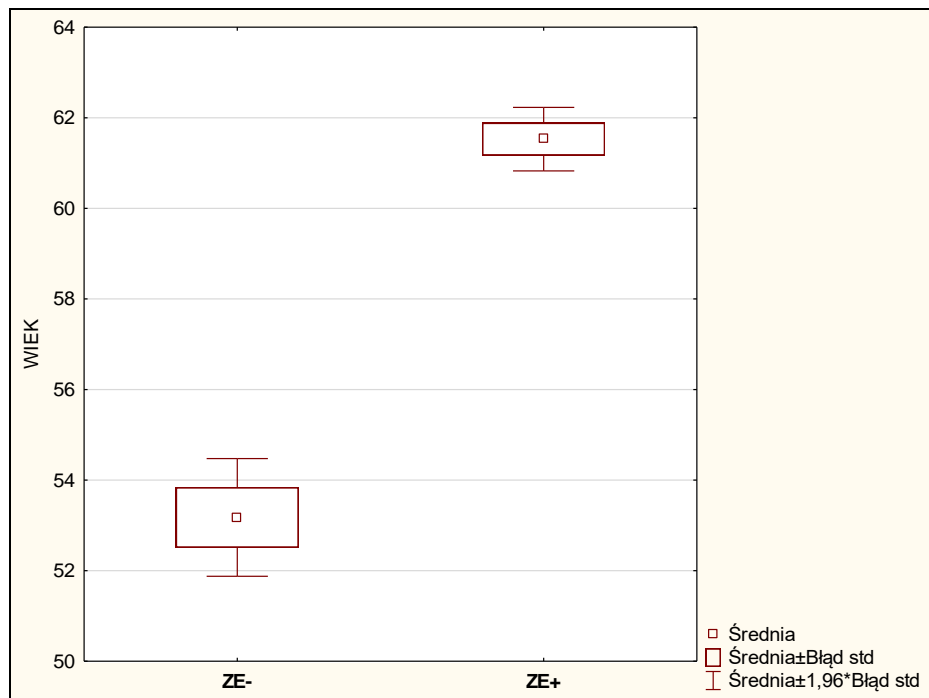
W analizowanej grupie ZE wystąpiły u 573 (75,39%) chorych. Najczęściej ZE miały charakter umiarkowany i łagodny (rycina 1, tabela 5). A ich obecność związana była istotnie z wyższym wiekiem badanych ($61,53 \pm 8,57$ vs $53,18 \pm 9,07$; $p=0,0001$) (rycina 2).

Tabela 5. Ciężkość zaburzeń erekcji w badanej grupie

Zaburzenia erekcji	n (%)	
Łagodne	185	32,29
Umiarkowane	182	31,76
Średnio-ciężkie	74	12,91
Ciężkie	132	23,04

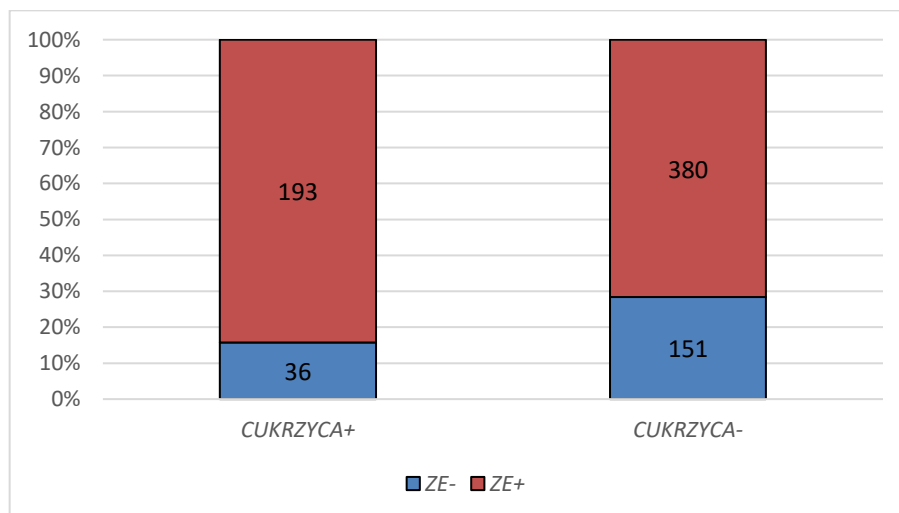


Rycina 1. Kategorie ciężkości zaburzeń erekcji w badanej grupie



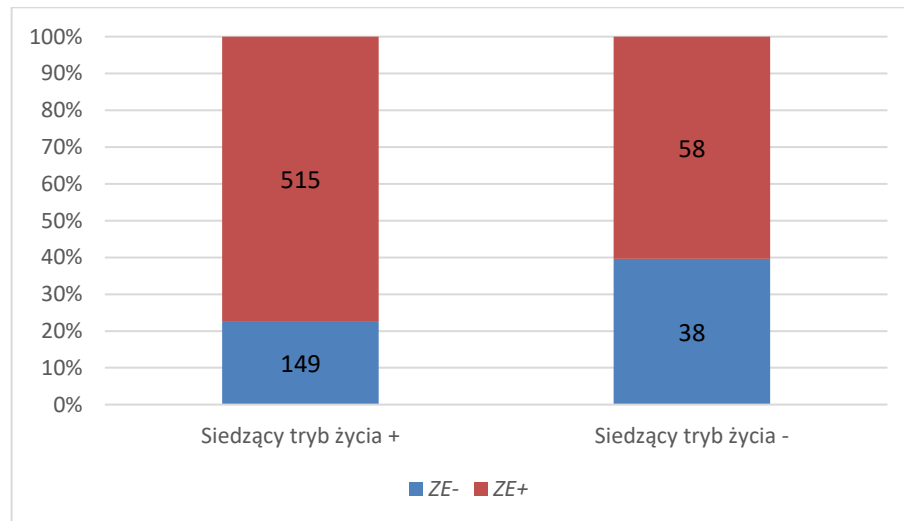
Rycina 2. Obecność zaburzeń erekcji a wiek badanych

Cukrzyca typu II występowała u 229 (30,13%) chorych i jej obecność była związana istotnie statystycznie z wyższym odsetkiem występowania zaburzeń erekcji (84,28% vs 71,56%; $p=0,0002$) (rycina 3).



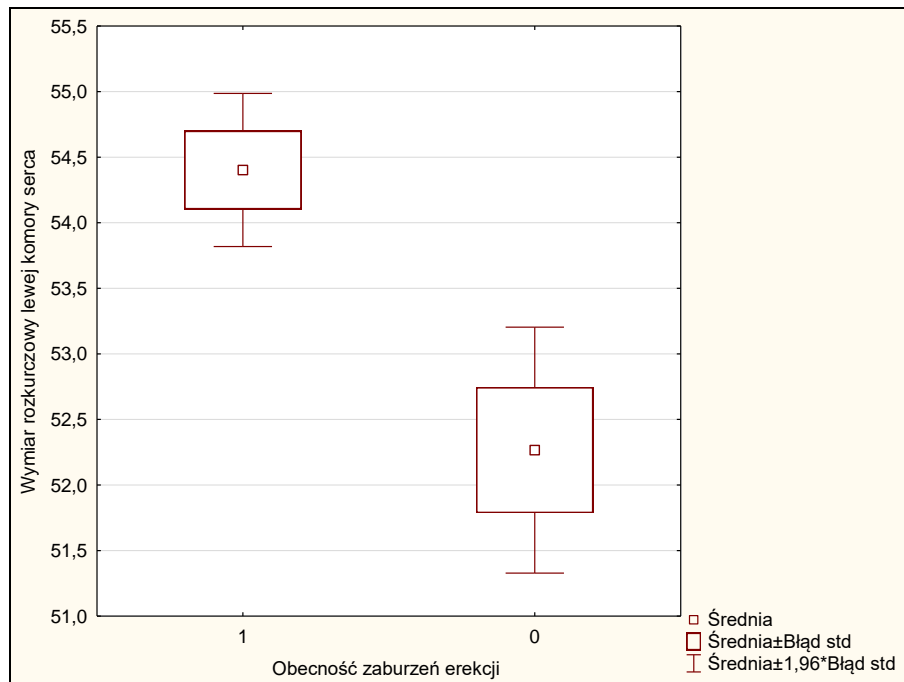
Rycina 3. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów z cukrzycą

Siedzący tryb życia (ang. *Leisure Time Physical Activity, LTPA*) prezentowało 664 (87,37%) mężczyzn. Obecność tego czynnika była związana istotnie statystycznie z wyższym odsetkiem występowania zaburzeń erekcji (77,56% vs 60,42%; $p=0,0004$) (rycina 4).

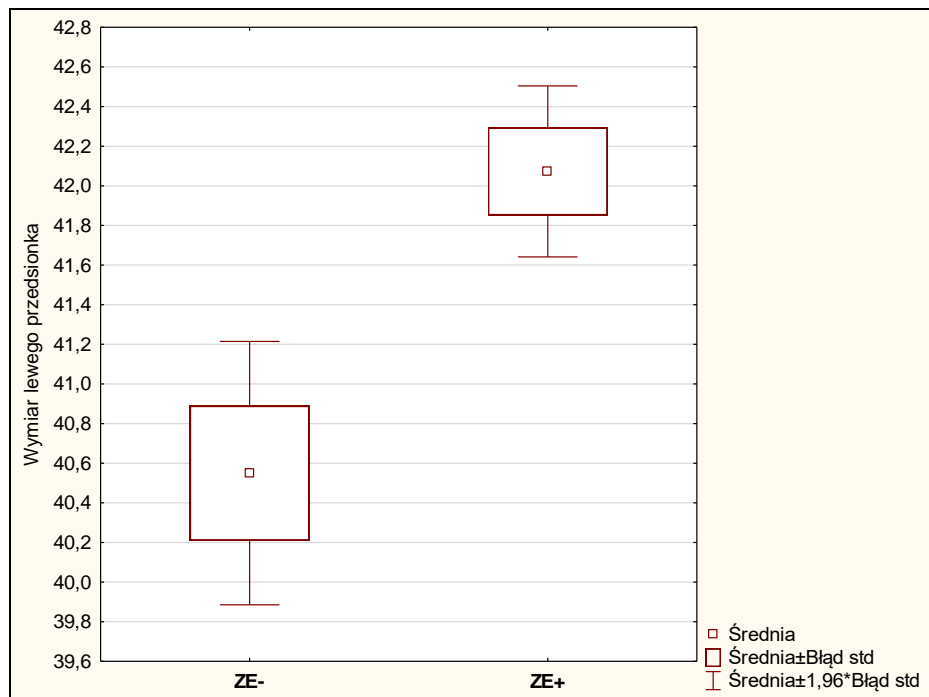


Rycina 4. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów prowadzących siedzący tryb życia

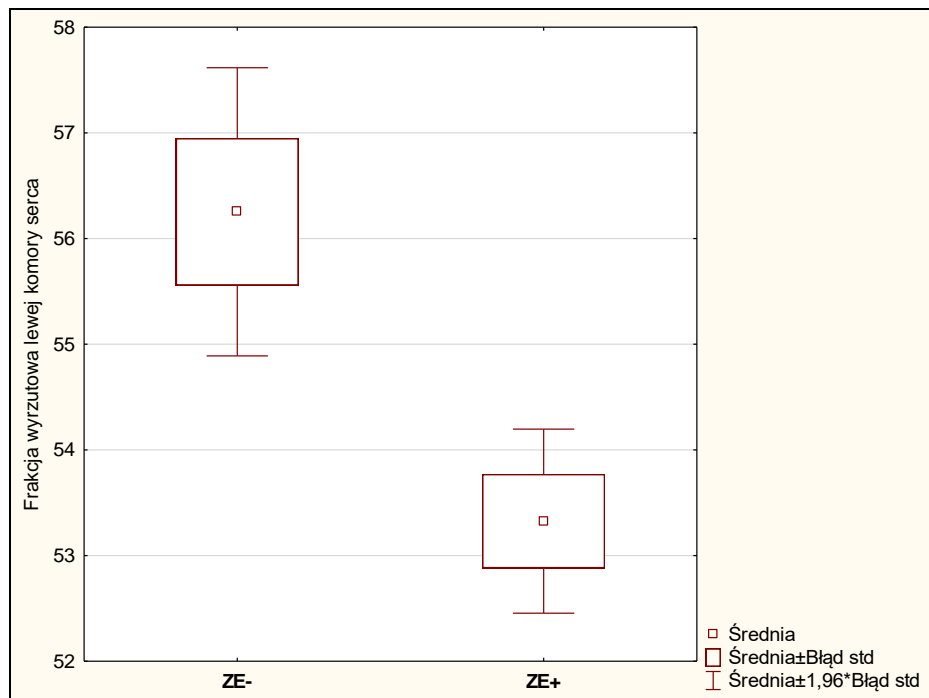
Chorzy dotknięci ZE mieli istotnie większy wymiar rozkurczowy lewej komory serca - ($54,40 \pm 6,65$ mm vs $52,27 \pm 6,18$ mm; $p=0,0002$) (rycina 5), większy wymiar lewego przedsionka - ($42,25 \pm 5,90$ mm vs $40,55 \pm 4,37$ mm; $p=0,0003$) (rycina 6) i istotnie niższą frakcję wyrzutową lewej komory serca - ($53,33 \pm 9,88$ % vs $56,25 \pm 8,96$ %; $p=0,0007$) (rycina 7).



Rycina 5. Obecność zaburzeń erekcji a wymiar rozkurczowy lewej komory serca

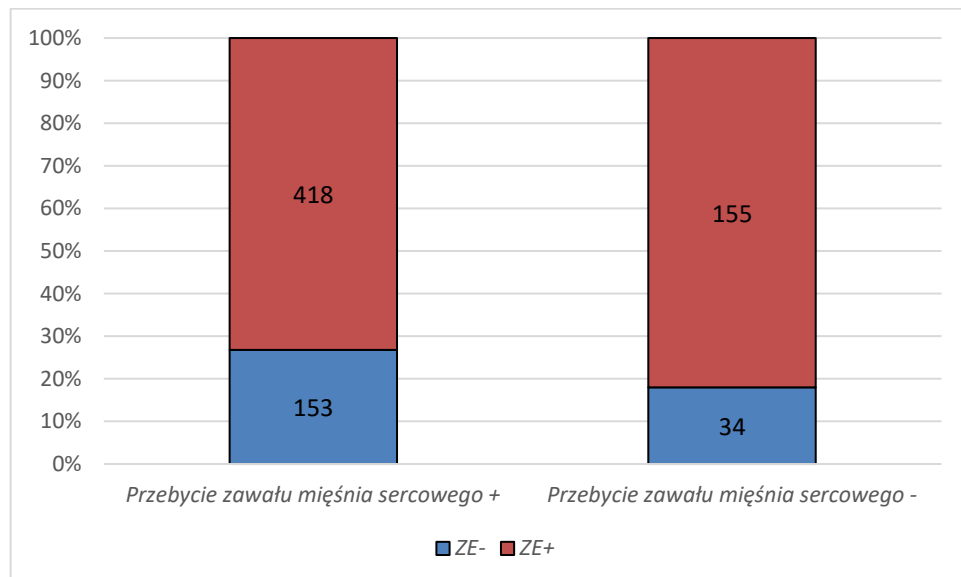


Rycina 6. Obecność zaburzeń erekcji a wymiar lewego przedsionka serca



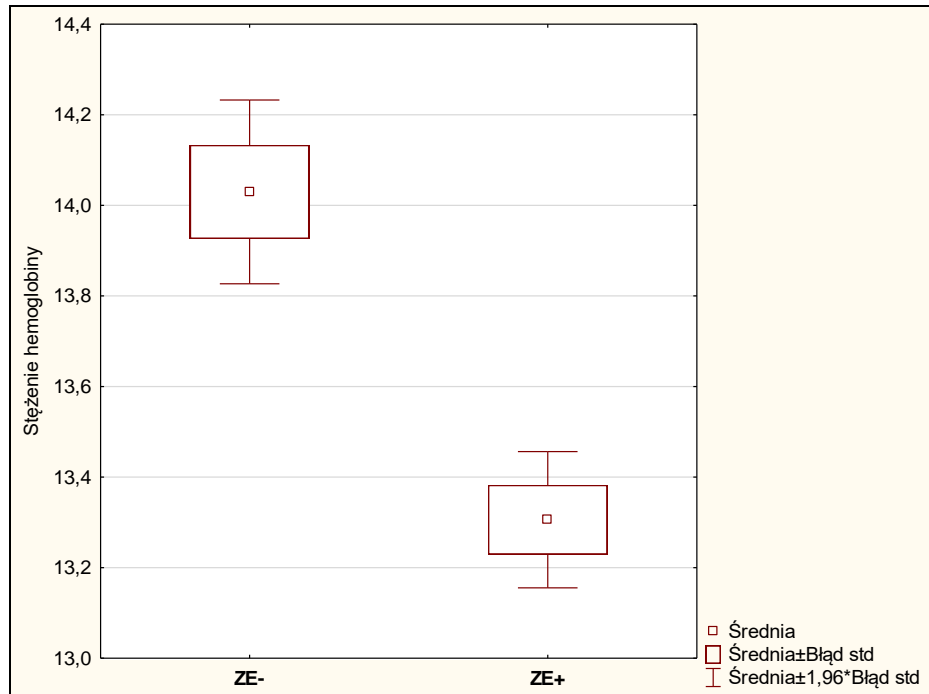
Rycina 7. Obecność zaburzeń erekcji a frakcja wyrzutowa lewej komory serca

Zawał mięśnia sercowego (ang. *Myocardial Infarction, MI*) przebyło 571 (75,13%) mężczyzn. Jego występowanie u chorych wiązało się istotnie statystycznie z mniejszą częstością występowania ZE (73,20 % vs 82,01 %; $p=0,0193$) (rycina 8).



Rycina 8. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po przebyciu zawału mięśnia sercowego

Występowanie ZE wiązało się z istotnie statystycznie niższym stężeniem hemoglobiny ($13,23 \pm 1,83$ g/dl vs $14,03 \pm 1,26$ g/dl; $p=0,0000$) (rycina 9).

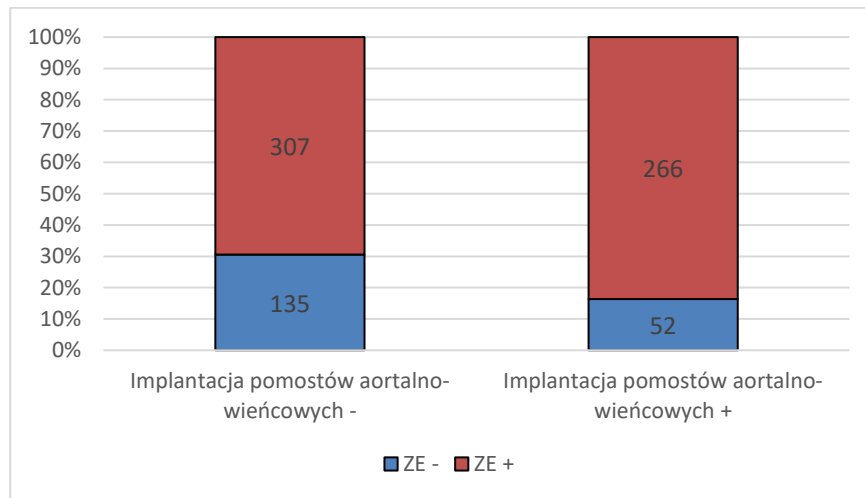


Rycina 9. Obecność zaburzeń erekcji a stężenie hemoglobiny

Analiza procedur terapeutycznych wskazała, że 318 (41,84%) mężczyzn poddano implantacji pomostów aortalno-wieńcowych (tabela 6). Leczenie operacyjne wiązało się z istotnie większą częstością występowania ZE (83,65% vs 69,46%; $p=0,0000$) (rycina 10).

Tabela 6. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po implantacji pomostów aortalno-wieńcowych

Obecność ZE		CABG -	CABG +	Wiersz Razem
ZE -	N	135	52	187
	%	30,54%	16,35%	
ZE +	N	307	266	573
	%	69,46%	83,65%	
Ogół		442	318	760

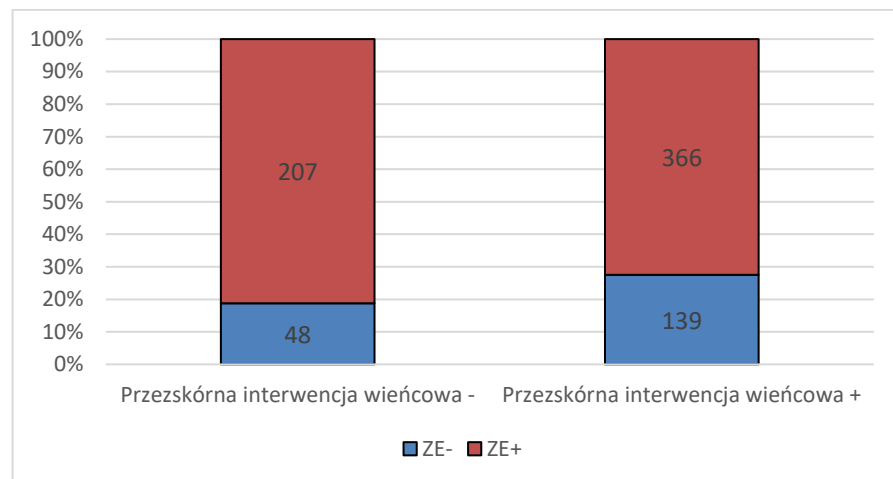


Rycina 10. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po implantacji pomostów aortalno-więcowych

Plastyce naczyń wieńcowych poddano 505 (66,45%) chorych (tabela 7). Przeprowadzenie tego zabiegu chirurgicznego wiązało się z istotnie mniejszą częstością występowania zaburzeń erekcji (72,48% vs 81,18%; $p=0,0110$) (rycina 11).

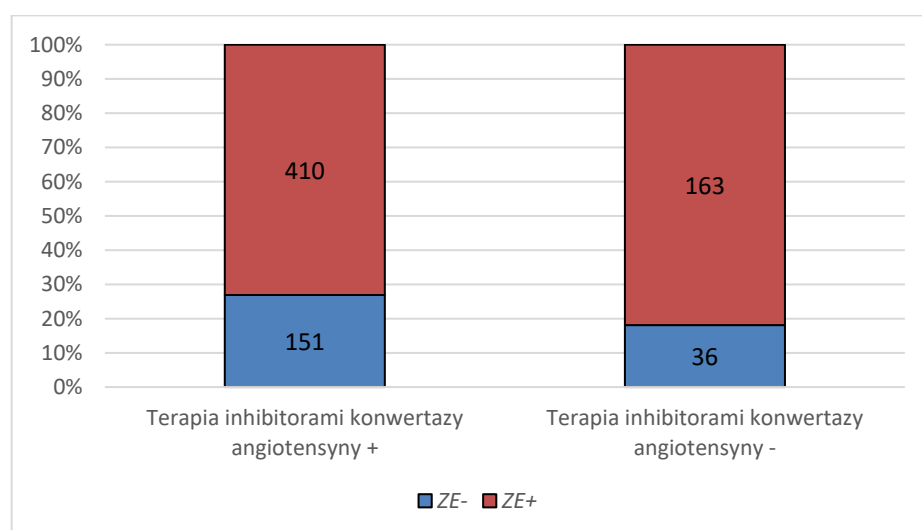
Tabela 7. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po plastyce naczyń wieńcowych

Obecność ZE		PCI		Wiersz Razem
		-	+	
ZE -	N	48	139	187
	%	18,82%	27,52%	
ZE +	N	207	366	573
	%	81,18%	72,48%	
Ogół		255	505	760

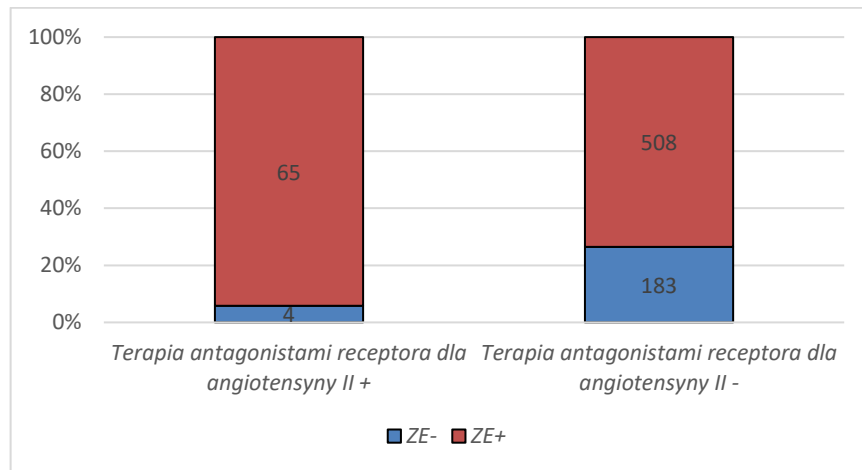


Rycina 11. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po plastyce naczyń wieńcowych

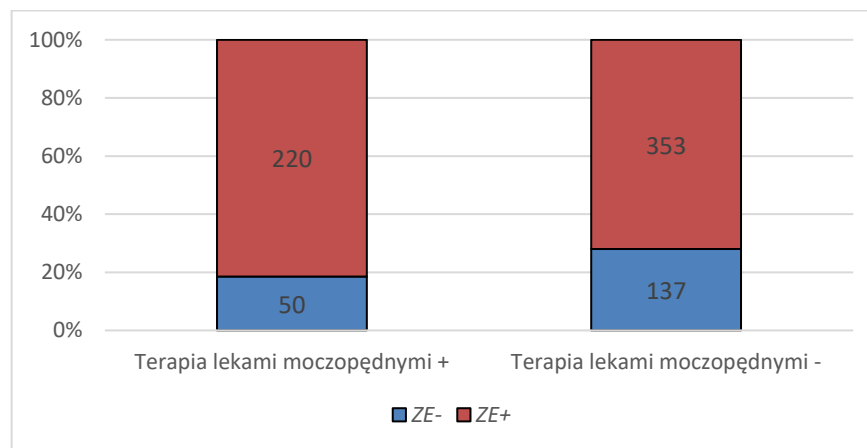
Analiza związków obecności zaburzeń erekcji a stosowanym leczeniem farmakologicznym wykazała istotnie statystycznie niższą częstość występowania ZE u pacjentów stosujących w terapii inhibitory konwertazy angiotensyny (ang. *Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors, ACEI*) (73,08% vs 81,91%; $p=0,0169$) (rycina 12). Natomiast wyższa częstość występowania ZE związana była istotnie statystycznie z leczeniem antagonistami receptora dla angiotensyny II (ang. *Angiotensin Receptor Blockers, ARB*)- (94,20% vs 73,52%; $p=0,0002$) (rycina 13), z przyjmowaniem diuretyków (81,48 % vs 72,04 %; $p=0,0050$) (rycina 14) oraz ze stosowaniem alfa adrenolityków (91,18 % vs 71,32 %; $p=0,0474$) (rycina 15).



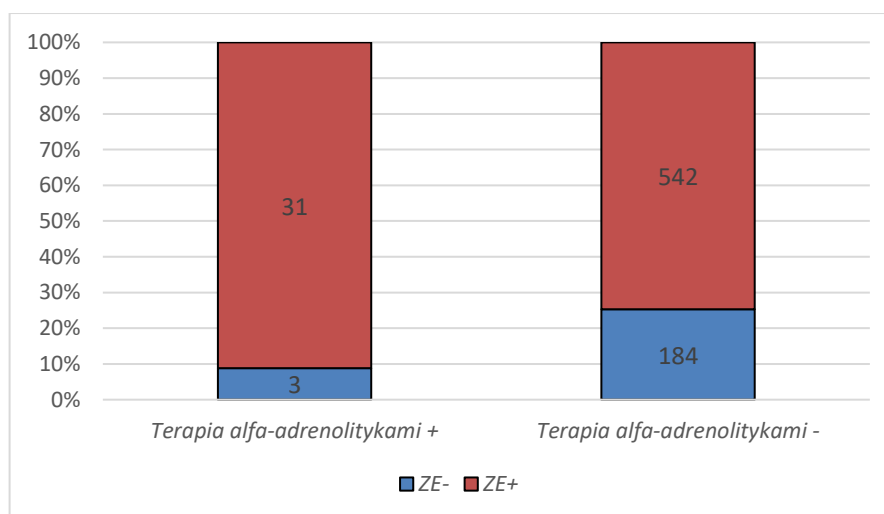
Rycina 12. Występowanie zaburzeń erekcji przy terapii inhibitorami konwertazy angiotensyny



Rycina 13. Występowanie zaburzeń erekcji przy terapii antagonistami receptora dla angiotensyny II



Rycina 14. Występowanie zaburzeń erekcji przy terapii lekami moczopędnymi

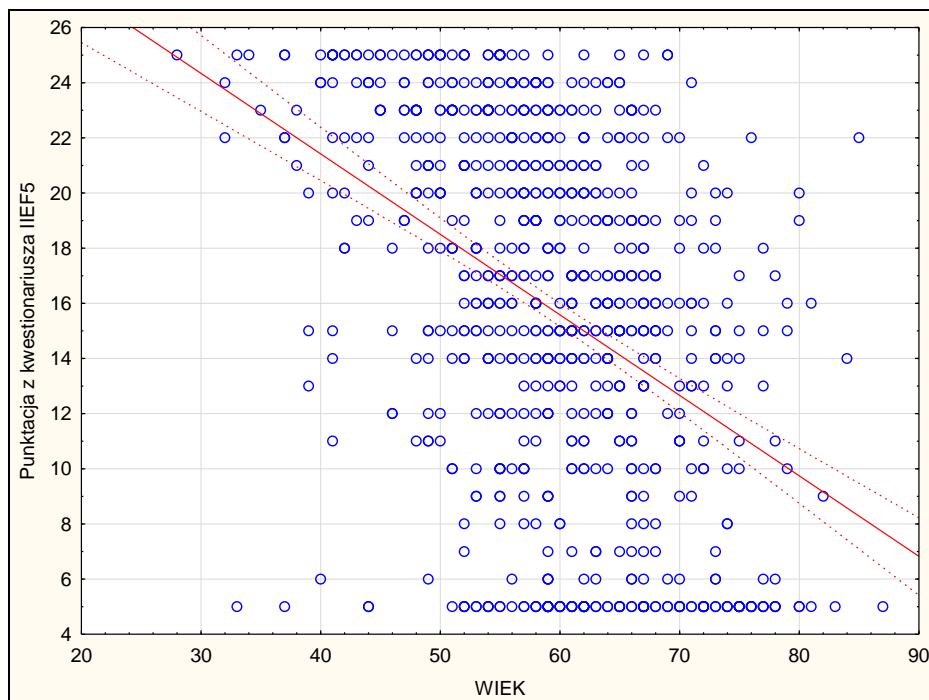


Rycina 15. Występowanie zaburzeń erekcji przy terapii alfa-adrenolitykami

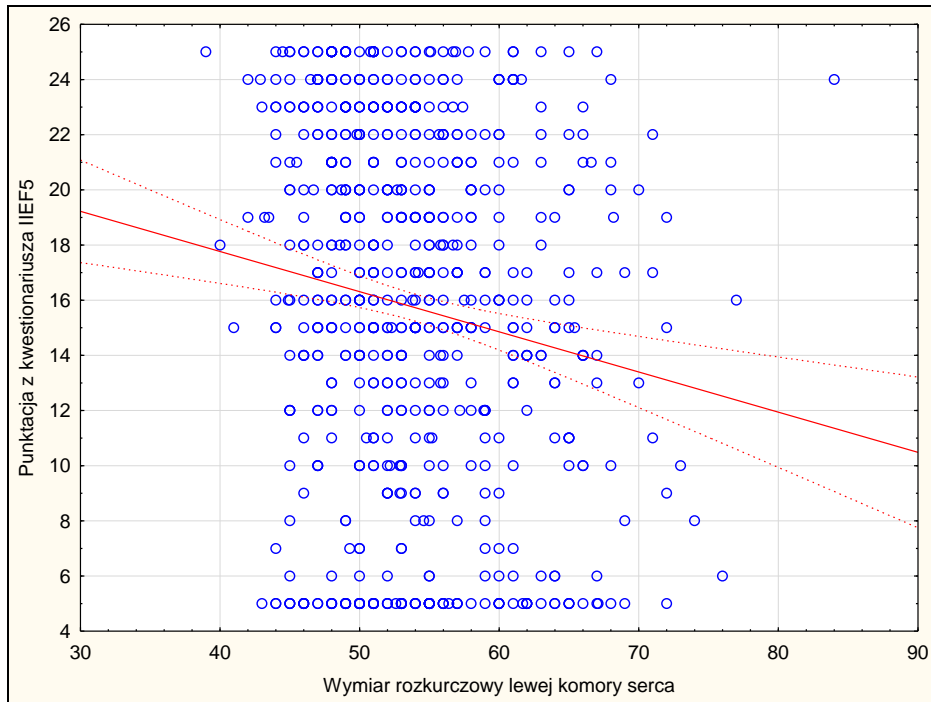
Wszystkie pozostałe parametry wyszczególnione w tabeli 4 nie wiążą się istotnie statystycznie z obecnością zaburzeń erekcji w badanej grupie.

Punktacja kwestionariusza IIEF-5

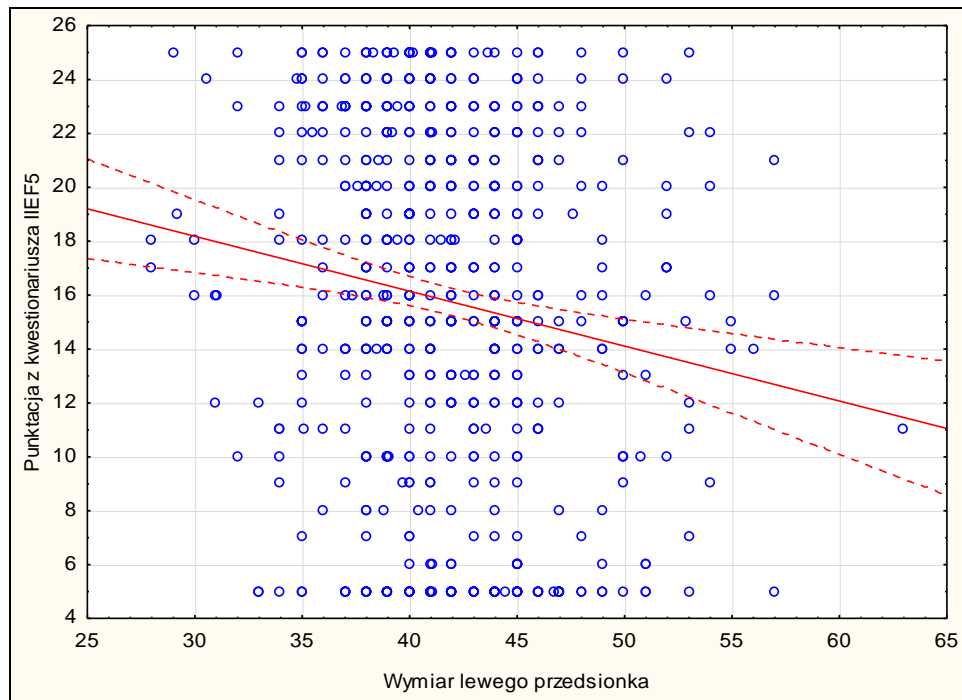
Analiza zależności pomiędzy punktacją z kwestionariusza IIEF-5, a wybranymi parametrami socjodemograficznymi i klinicznymi wykazała istotną statystycznie ujemną korelację z wiekiem pacjentów ($R=-0,4353$; $p<0,0001$) (rycina 16), wymiarem rozkurczowym lewej komory serca ($R=-0,1567$, $p<0,0001$) (rycina 17) oraz wymiarem lewego przedsionka serca ($R=-0,1440$, $p=0,0002$) (rycina 18), Istotnie statystyczna dodatnia korelacja zachodziła między punktacją kwestionariusza IIEF-5 a wielkością frakcji wyrzutowej lewej komory serca ($R=0,1235$; $p=0,0014$) (rycina 19), tolerancją wysiłku fizycznego przed rozpoczęciem rehabilitacji kardiologicznej ($R=0,2788$; $p<0,0001$) (rycina 20), stężeniem hemoglobiny ($R=0,2797$; $p<0,0001$) (rycina 21) oraz poziomem wykształcenia ($R=0,0823$; $p=0,0232$) (tabela 8, rycina 22).



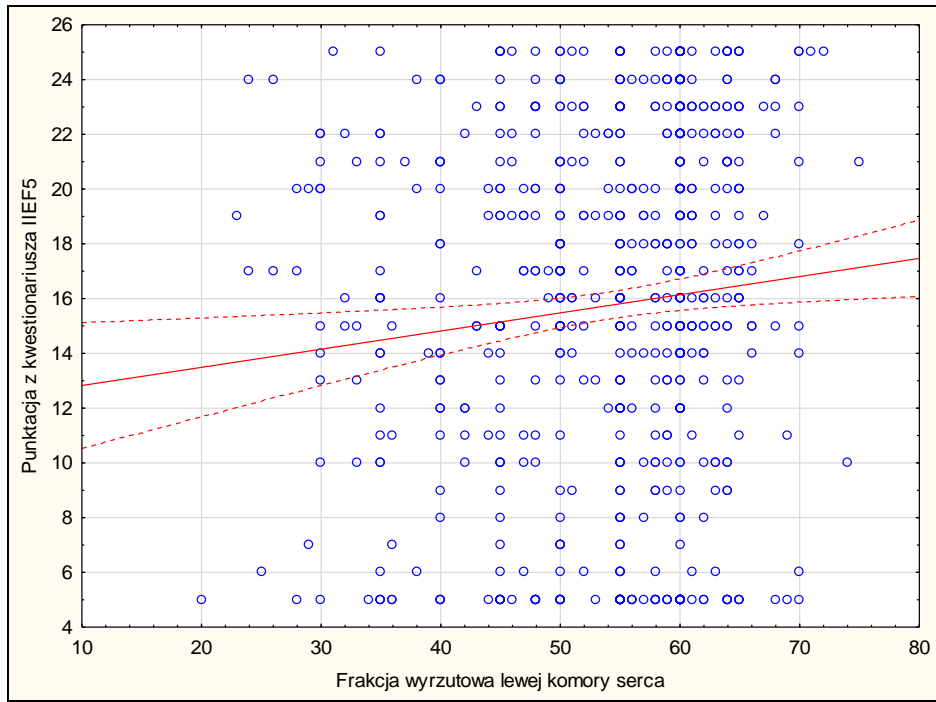
Rycina 16. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a wiek badanych mężczyzn



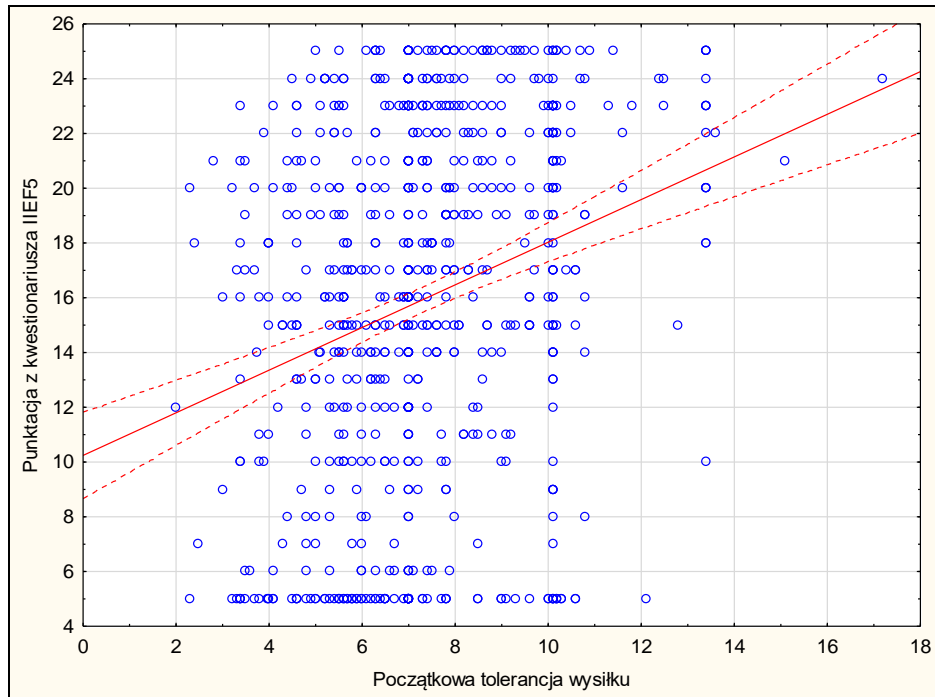
Rycina 17. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a wymiar rozkurczowy lewej komory serca



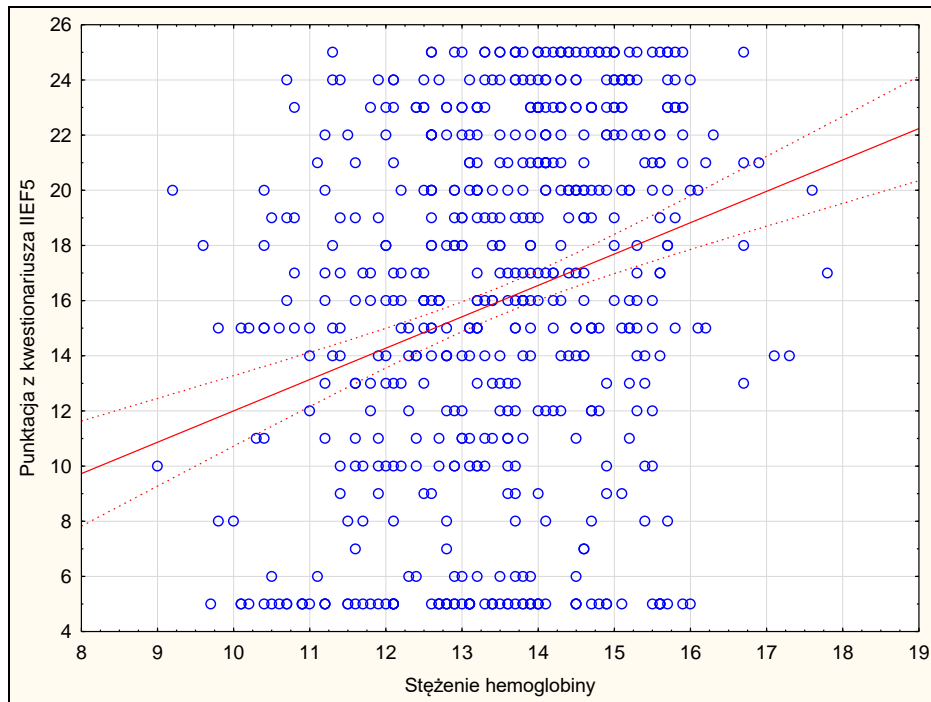
Rycina 18. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a wymiar lewego przedsionka serca



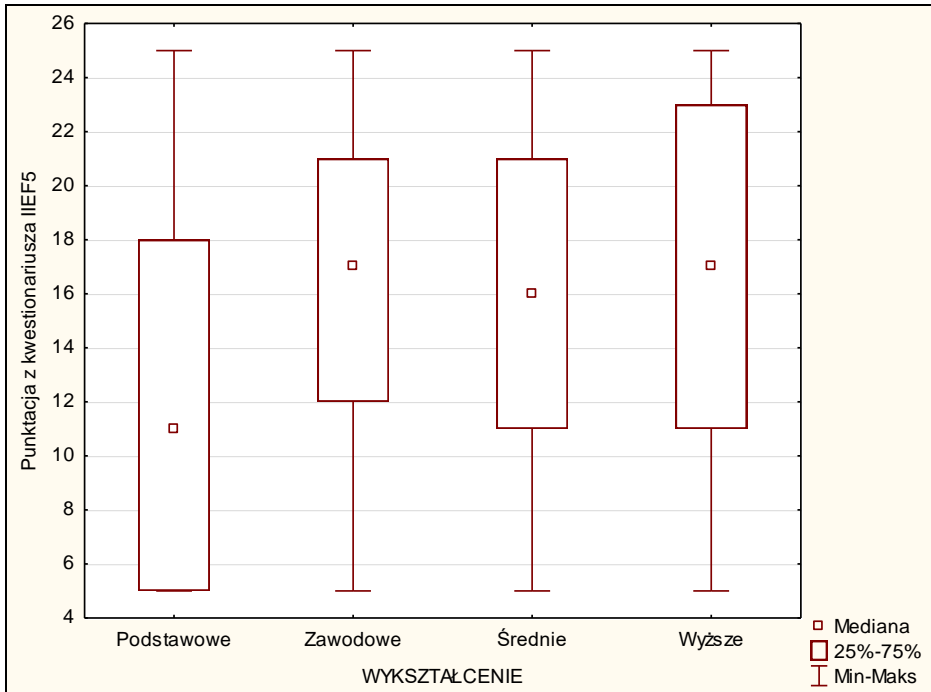
Rycina 19. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a frakcja wyrzutowa lewej komory serca



Rycina 20. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a tolerancja wysiłku fizycznego



Rycina 21. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a stężenie hemoglobiny

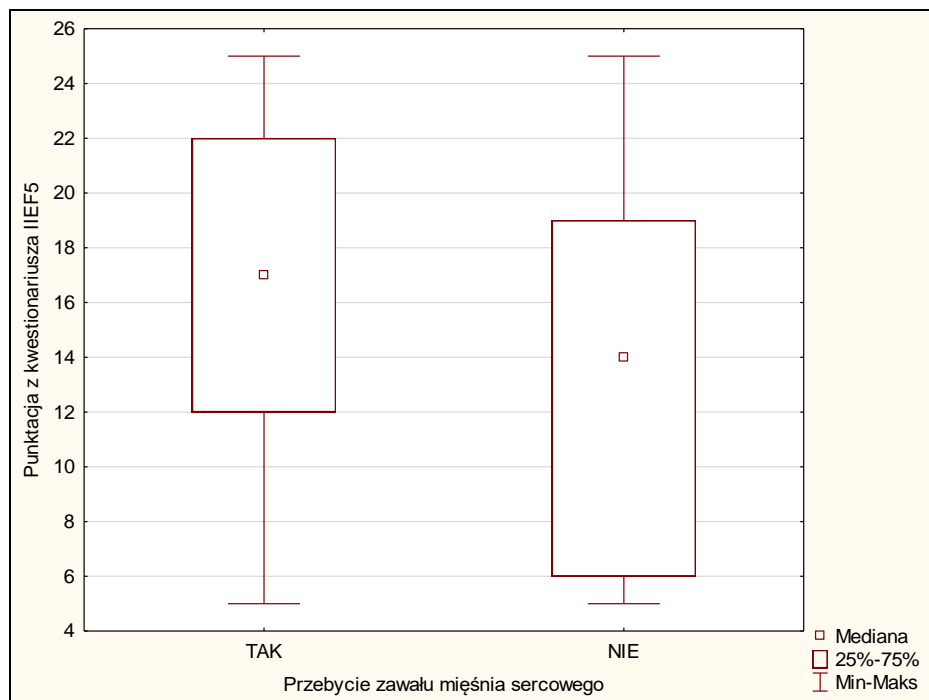


Rycina 22. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a poziom wykształcenia

Tabela 8. Poziom wykształcenia a liczba punktów uzyskana w kwestionariuszu IIEFF-5

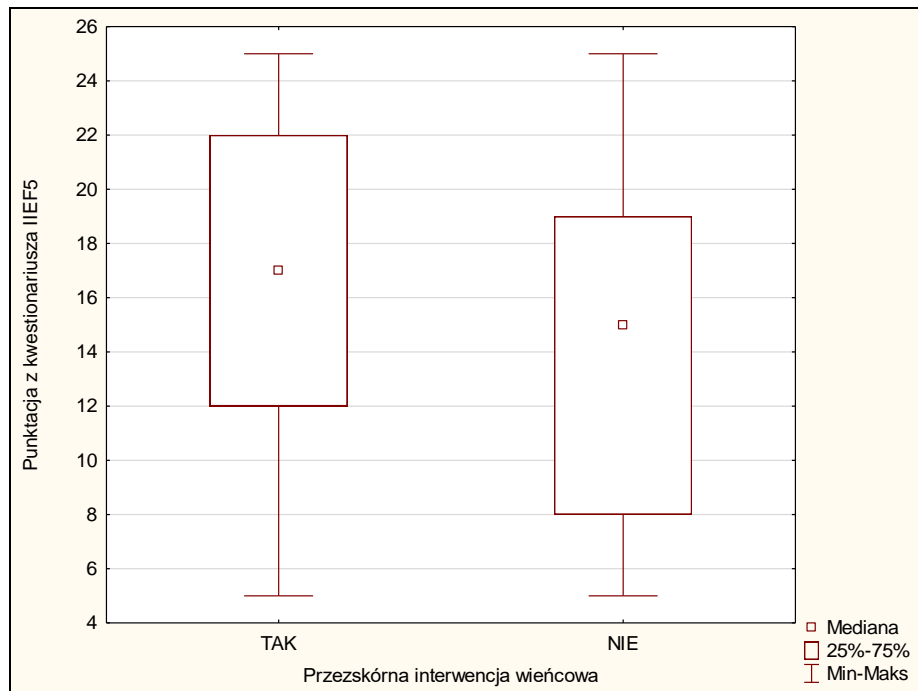
Wykształcenie	Punktacja kwestionariusza IIEFF-5					
	N ważnych	Mediana	Minimum	Maksimum	Dolny Kwartyl	Górny Kwartyl
Podstawowe	49	11	5	25	5	18
Zawodowe	276	17	5,0	25	12	21
Średnie	288	16	5	25	11	21
Wyższe	147	17	5	25	11	23

U pacjentów, którzy przebyli zawał mięśnia sercowego, występuje istotnie statystycznie większa punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (17 dolny-górny kwartyl 12-22 vs 14 dolny-górny kwartyl 6-19; $p < 0,0001$) (rycina 23).



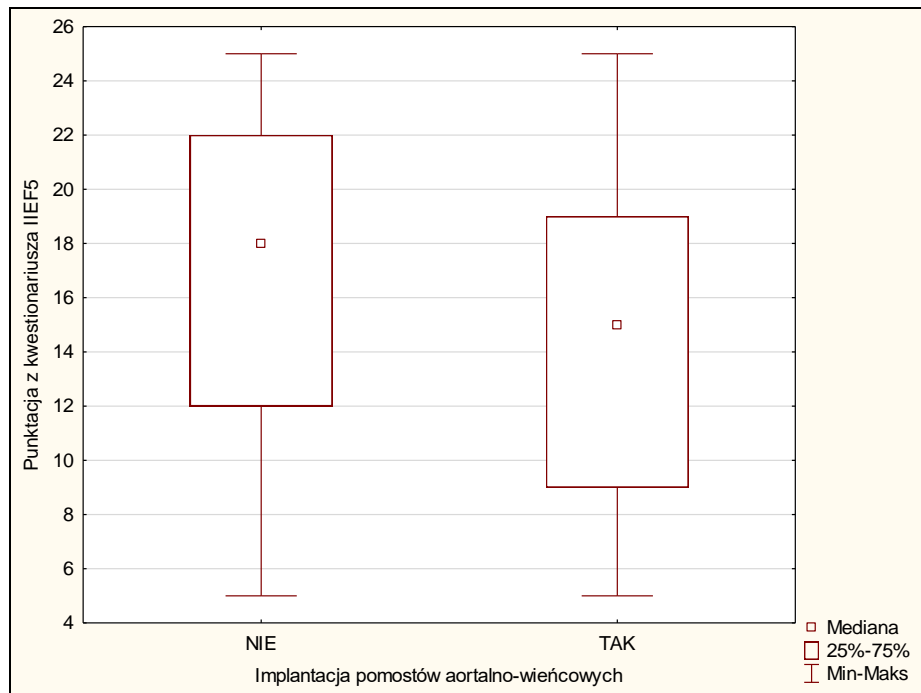
Rycina 23. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a przebycie zawału mięśnia sercowego

U chorych, którzy leczeni byli PCI występowała istotnie statystycznie większa punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (17 dolny-górny kwartyl 12-22 vs 15 dolny-górny kwartyl 8-19; $p < 0,0001$) (rycina 24).

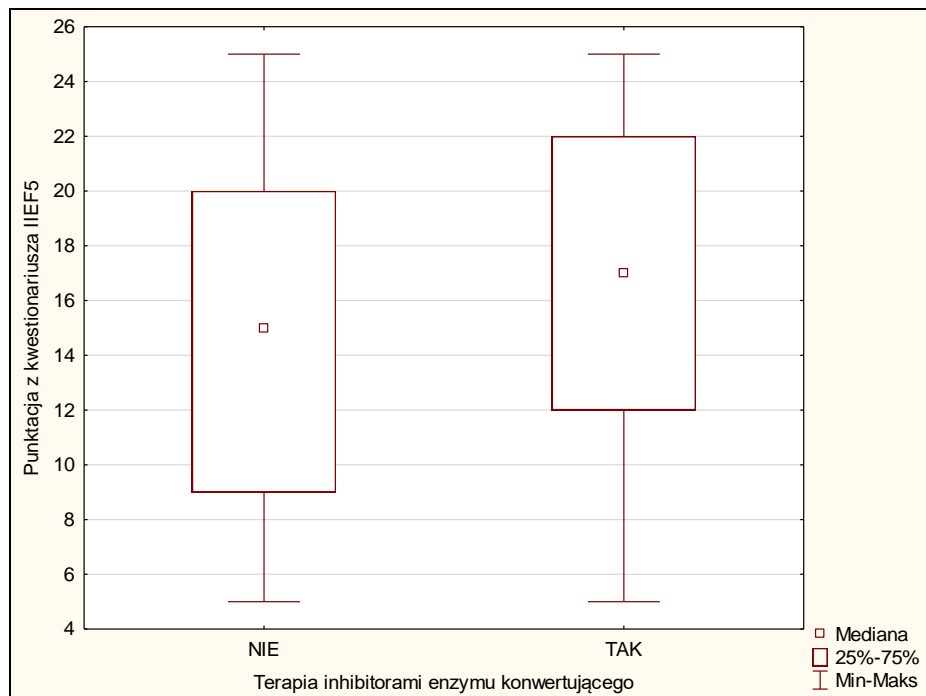


Rycina 24. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a przeprowadzenie zabiegu przeškórnej interwencji wieńcowej

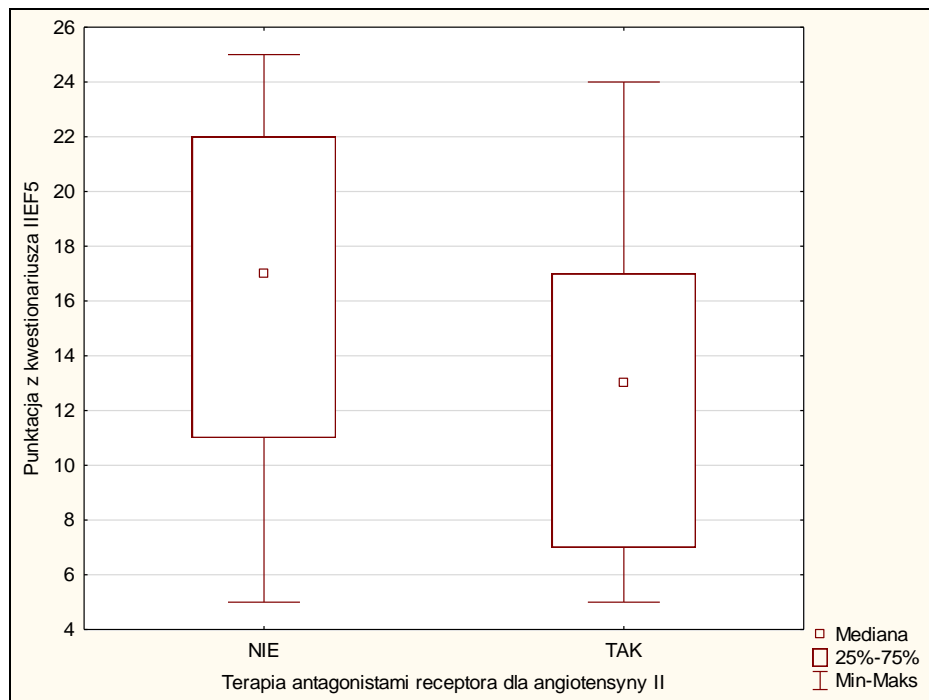
U mężczyzn, którzy leczeni byli CABG, występowała istotnie statystycznie mniejsza punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (15 dolny-górny kwartył 9-19 vs 18 dolny-górny kwartył 12-22; $p < 0,0001$) (rycina 25). U pacjentów, którzy przyjmowali inhibitory enzymu konwertującego występowała istotnie statystycznie większa punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (17 dolny-górny kwartył 12-22 vs 15 dolny-górny kwartył 9-19; $p < 0,0012$) (rycina 26). U badanych, którzy byli poddani terapii antagonistami receptora dla angiotensyny II występowała istotnie statystycznie mniejsza punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (13 dolny-górny kwartył 7-17 vs 17 dolny-górny kwartył 11-22; $p < 0,0001$) (rycina 27). U pacjentów, którzy przyjmowali leki przeciwpłytkowe występowała istotnie statystycznie większa punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (17 dolny-górny kwartył 13-22 vs 15 dolny-górny kwartył 10-21; $p = 0,0001$) (rycina 28).



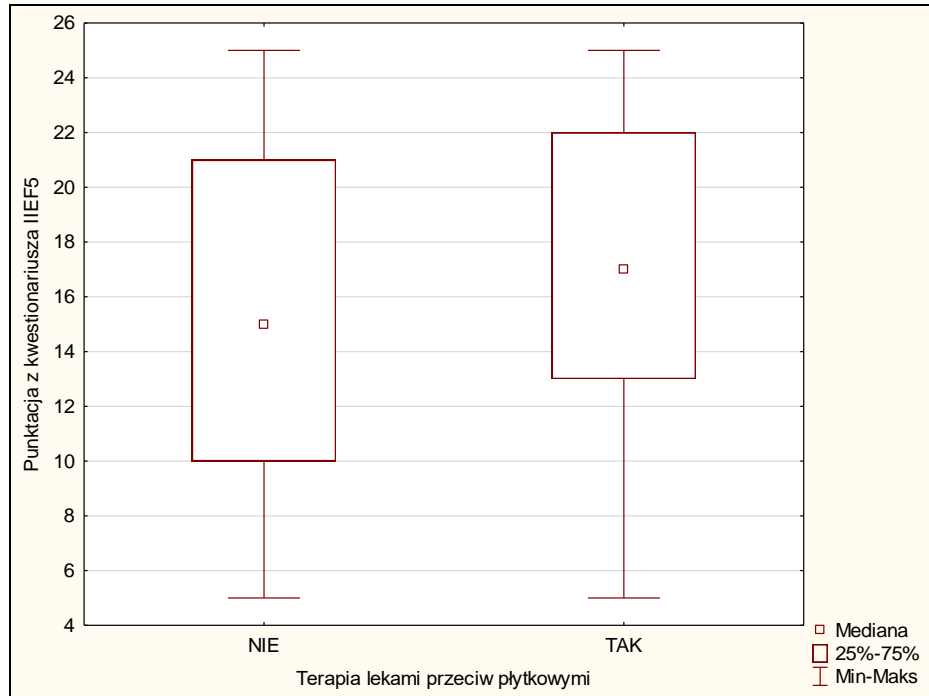
Rycina 25. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a przeprowadzenie zabiegu implantacji pomostów aortalno-wieńcowych



Rycina 26. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a terapia inhibitorami enzymu konwertującego

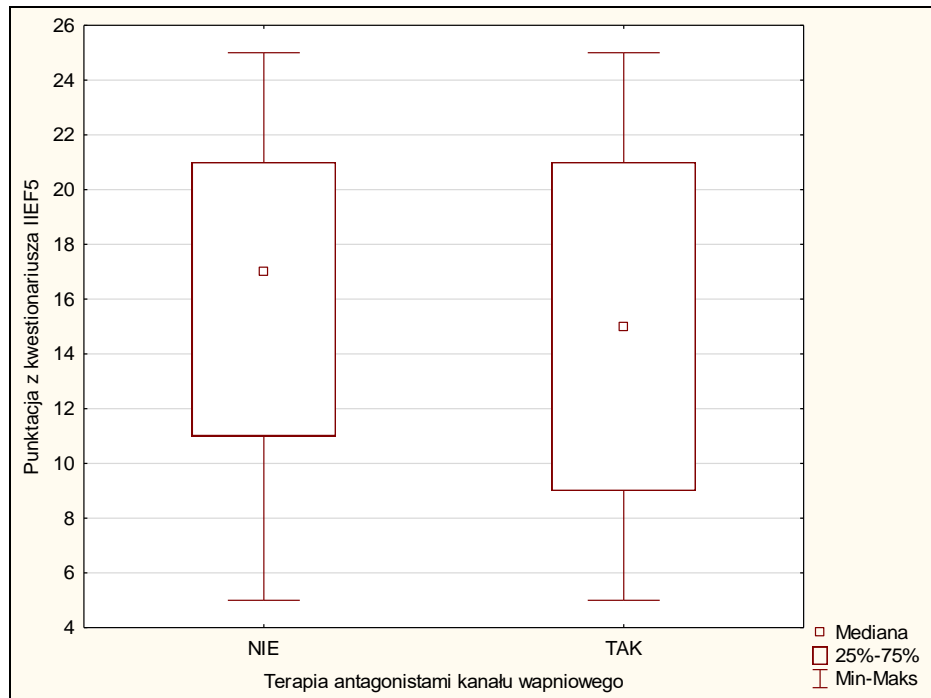


Rycina 27. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a terapia antagonistami receptora dla angiotensyny II



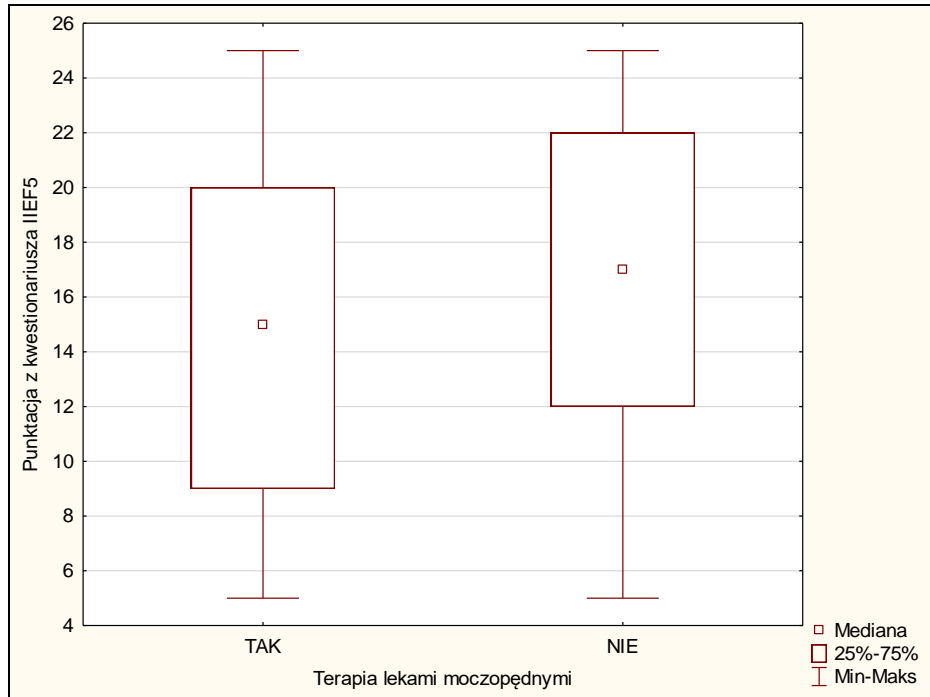
Rycina 28. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a terapia lekami przeciwplatetkowymi

U chorych, którzy przyjmowali blokery kanału wapniowego (ang. *Calcium Channel Blockers, CCB*) występowała istotnie statystycznie mniejsza punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (15 dolny-górny kwartył 9-21 vs 17 dolny-górny kwartył 11-21; $p=0,0490$) (rycina 29).

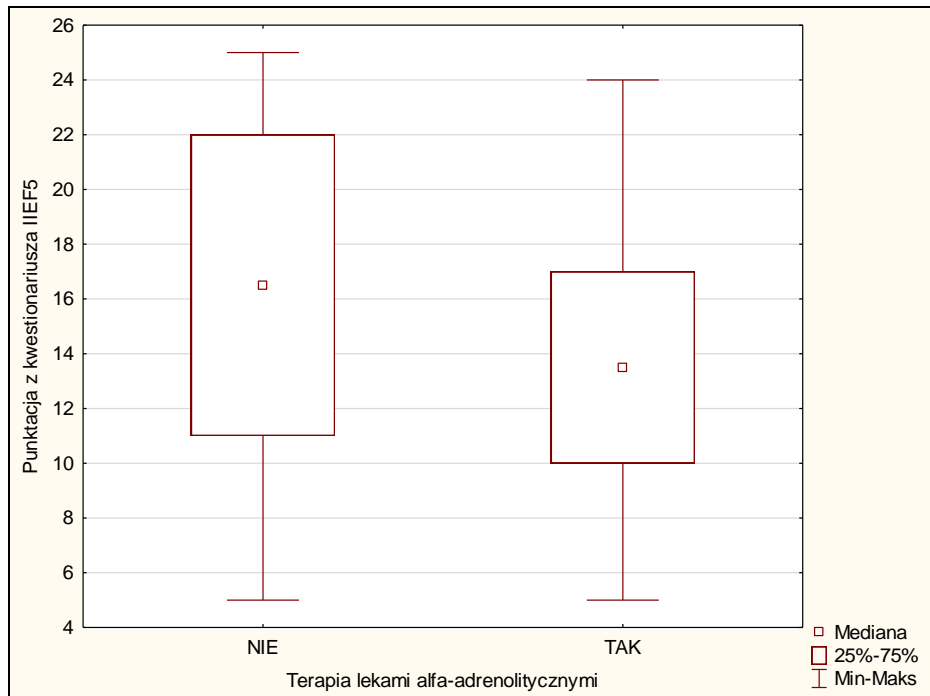


Rycina 29. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a terapia antagonistami kanału wapniowego

U pacjentów, którzy przyjmowali leki moczopędne występowała istotnie statystycznie mniejsza punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (15 dolny-górny kwartył 9-20 vs 17 dolny-górny kwartył 12-22; $p=0,0002$) (rycina 30). U badanych, którzy przyjmowali leki alfa-adrenolityczne występowała istotnie statystycznie mniejsza punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (14 dolny-górny kwartył 10-17 vs 17 dolny-górny kwartył 11-22; $p=0,0144$) (rycina 31).

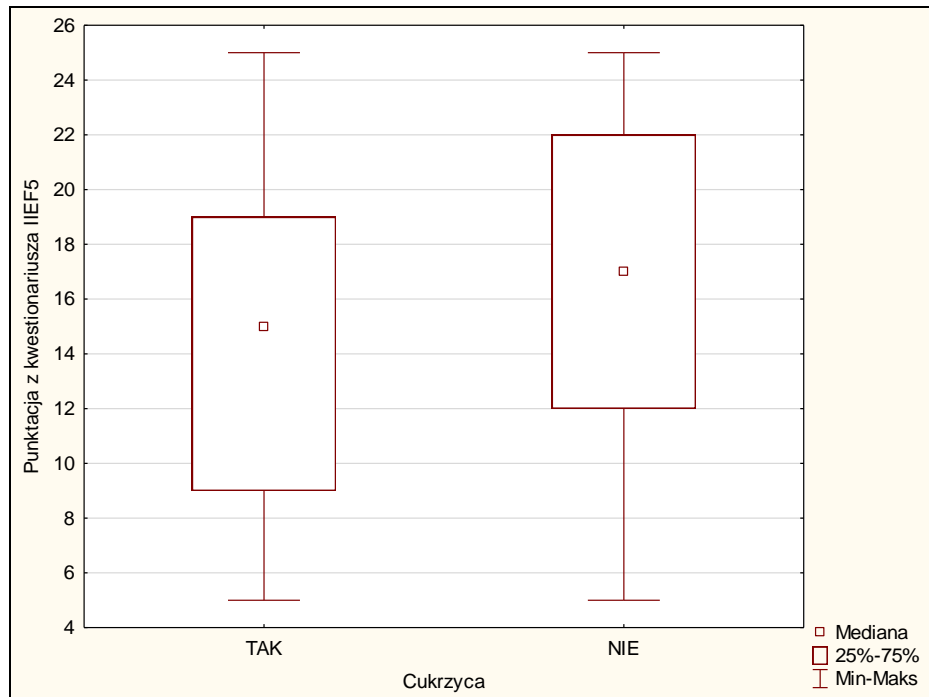


Rycina 30. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a terapia diuretykami



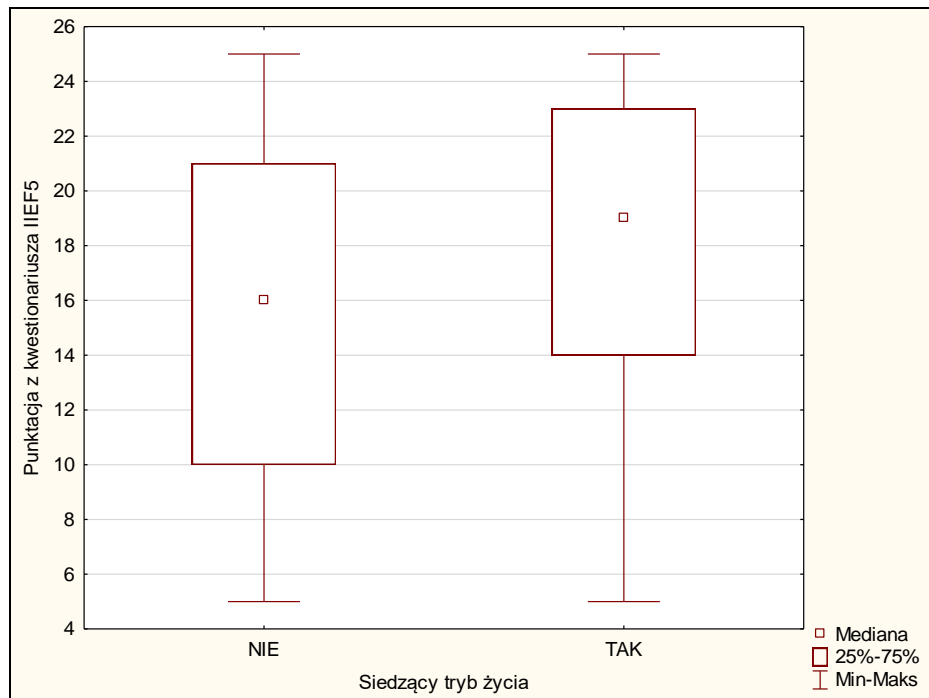
Rycina 31. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a terapia lekami alfa-adrenolitycznymi

U pacjentów z cukrzycą występowała istotnie statystycznie mniejsza punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (15 dolny-górny kwartył 9-19 vs 17 dolny-górny kwartył 12-22; $p < 0,0001$) (rycina 32).



Rycina 32. Punktacja z kwestionariusza IIEF-5 a występowanie cukrzycy

U osób obciążonych siedzącym trybem, życia występowała istotnie statystycznie mniejsza punktacja z kwestionariusza IIEF-5 (16 dolny-górny kwartył 10-21 vs 19 dolny-górny kwartył 14-23; $p = 0,0044$) (rycina 33). Wszystkie pozostałe parametry wyszczególnione w tabeli 4 nie wiążą się istotnie statystycznie z punktacją uzyskaną w kwestionariuszu IIEF-5 w badanej grupie.



Rycina 33. Punkcja z kwestionariusza IIEF-5 a prowadzenie siedzącego trybu życia

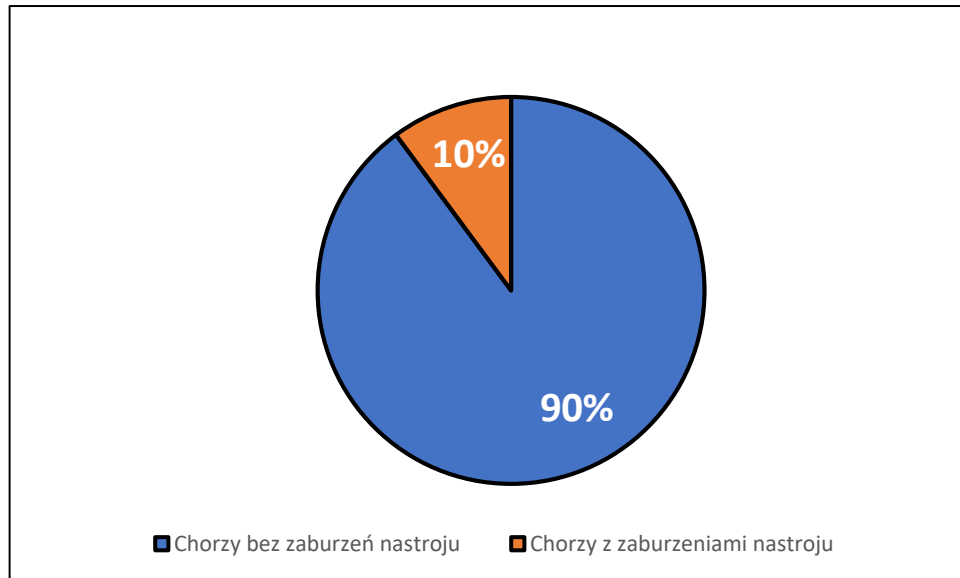
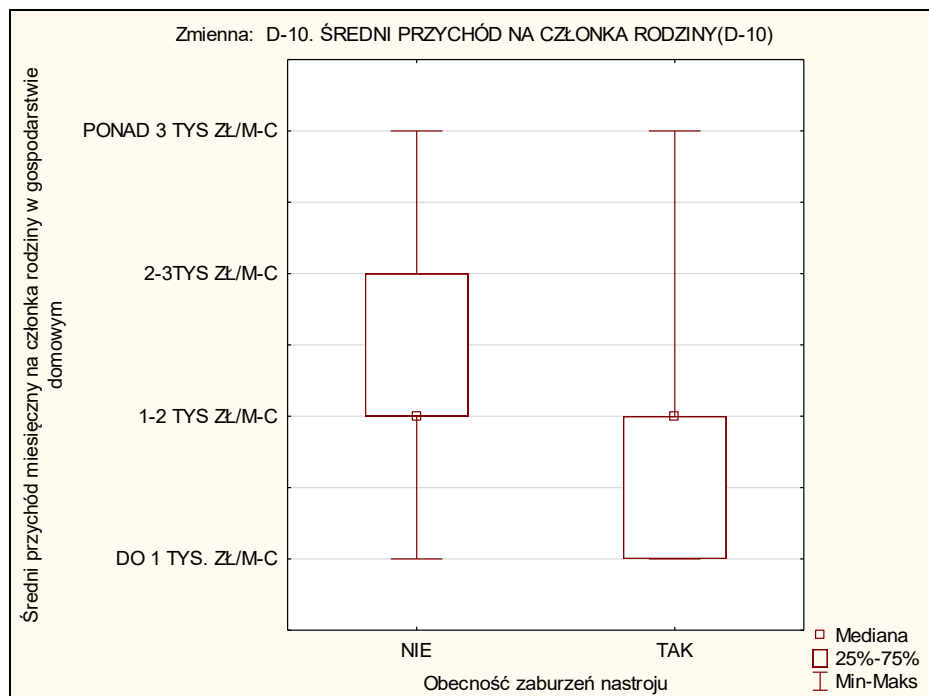
V 2. Obecność zaburzeń nastroju a wybrane parametry socjodemograficzne i kliniczne

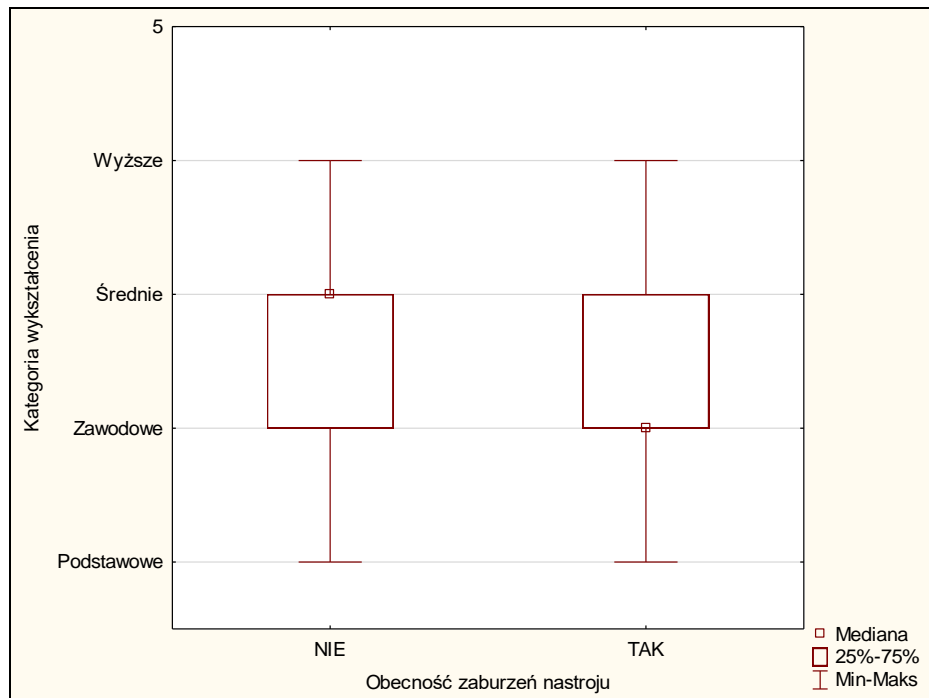
Obecność zaburzeń nastroju

Zaburzenia nastroju zdiagnozowano u 77 (10,13%) badanych mężczyzn (tabela 9, rycina 34). W prezentowanych badaniach wykazano istotny statystycznie związek obecności objawów zaburzeń nastroju z wysokością średniego przychodu na członka rodziny w gospodarstwie domowym (2 dolny-górny kwartył 1-2 vs 2 dolny-górny kwartył 2-3; $p=0,008493$) (rycina 35) oraz poziomem wykształcenia (2 dolny-górny kwartył 2-3 vs 3 dolny-górny kwartył 2-3; $p=0,0283$) (rycina 36). Osoby z zaburzeniami nastroju cechowały się niższym poziomem wykształcenia. Osoby, u których nie stwierdzono objawów zaburzeń nastroju miały wyższy miesięczny dochód na członka rodziny w porównaniu z chorymi, u których zdiagnozowano takie zaburzenia.

Tabela 9. Obecność zaburzeń nastroju w badanej grupie

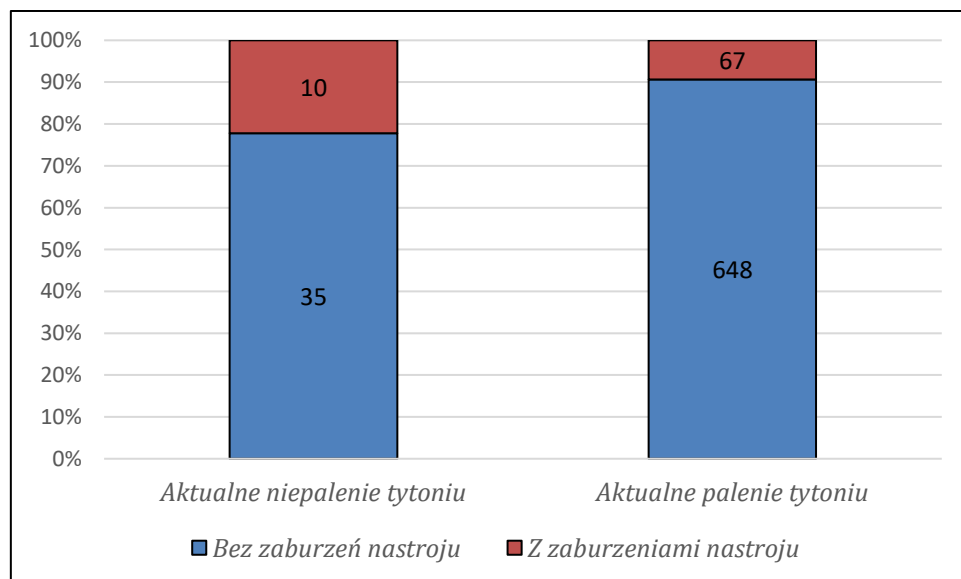
Zaburzenia nastroju	NIE	TAK
N	683	77

**Rycina 34. Obecność zaburzeń nastroju w badanej grupie****Rycina 35. Obecność zaburzeń nastroju a średni miesięczny przychód na członka rodziny**



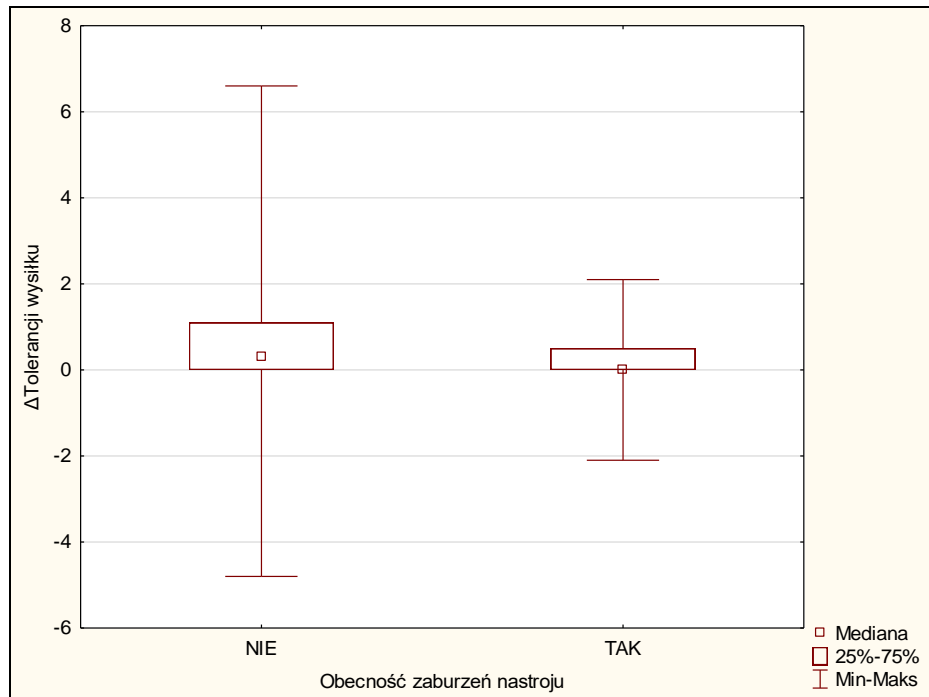
Rycina 36. Obecność zaburzeń nastroju a poziom wykształcenia

Biorąc pod uwagę związek obecności czynników ryzyka zaburzeń erekcji z obecnością zaburzeń nastroju zachodzi on tylko w stosunku do aktualnego palenie papierosów (12,99% vs 87,01%; $p=0,0118$) (rycina 37).



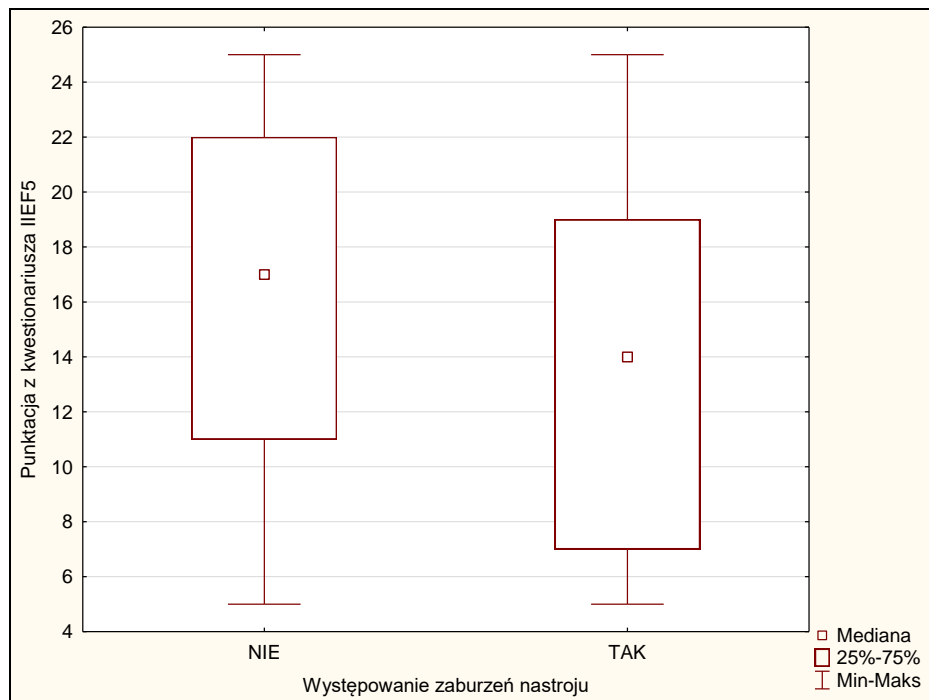
Rycina 37. Obecność zaburzeń nastroju a aktualne palenie papierosów

Obecność zaburzeń nastroju wiązała się istotnie statystycznie ze średnią wielkością wywołanej treningiem poprawy tolerancji wysiłku (0 dolny-górny kwartyl 0-0,5 MET vs 0,3 dolny-górny kwartyl 0-1,1 MET; $p=0,0172$) (rycina 38). Analiza ujawniła, że pacjenci bez zaburzeń nastroju osiągnęli istotnie statycznie wyższą wartość MET-s, niż badani z zaburzeniami nastroju.



Rycina 38. Obecność zaburzeń nastroju a zmiana tolerancji wysiłku

Pozostałe parametry wyszczególnione w tabeli 4 nie mają istotnego związku z obecnością zaburzeń nastroju. Obecność zaburzeń nastroju związana była istotnie statystycznie z wartością z kwestionariusza IIEF-5 (14 dolny-górny kwartyl 7-19 vs 17 dolny-górny kwartyl 11-22; $p=0,0035$) (rycina 39).



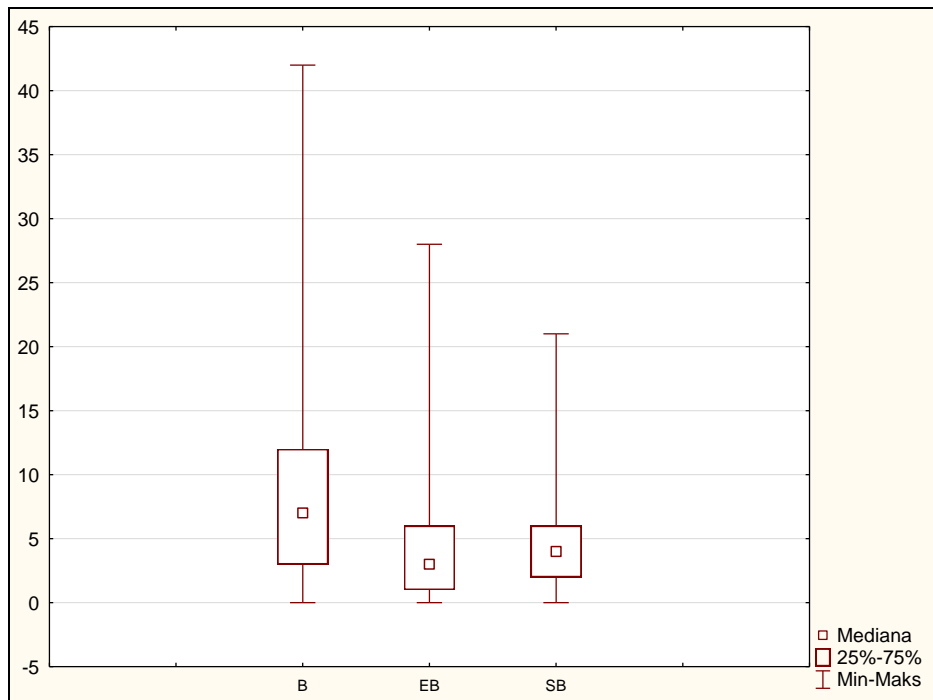
Rycina 39. Występowanie zaburzeń nastroju a punktacja kwestionariusza IIEF-5

Pełna punktacja Skali Depresji Becka

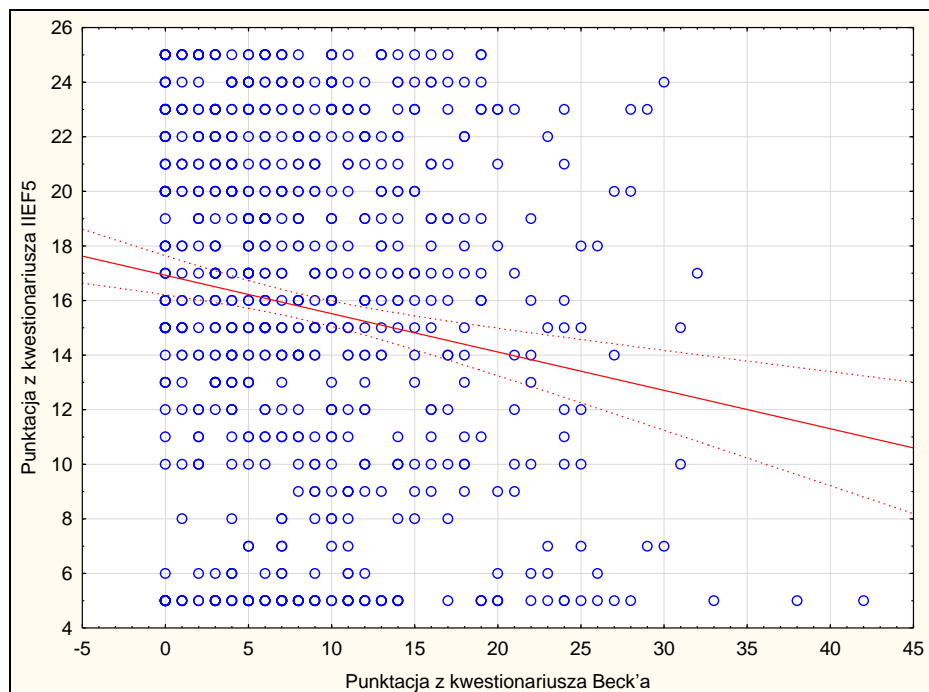
Średnia wartość skali BDI uzyskiwana przez badane osoby wynosiła 7 punktów (zakres od 0 do 42 punktów) (tabela 10, rycina 40). Analiza związków między wynikiem BDI a kwestionariusza IIEF-5 wykazała istotnie statystyczną ujemną korelację (rycina 41). Nasilenie objawów depresyjnych jest istotnie wyższe u chorych, u których występują ZE (7 dolny-górny kwartyl 4-22 vs 6 dolny-górny kwartyl 2-11; $p=0,0179$) (rycina 42).

Tabela 10. Punktacja kwestionariusza Beck'a i jego podskal

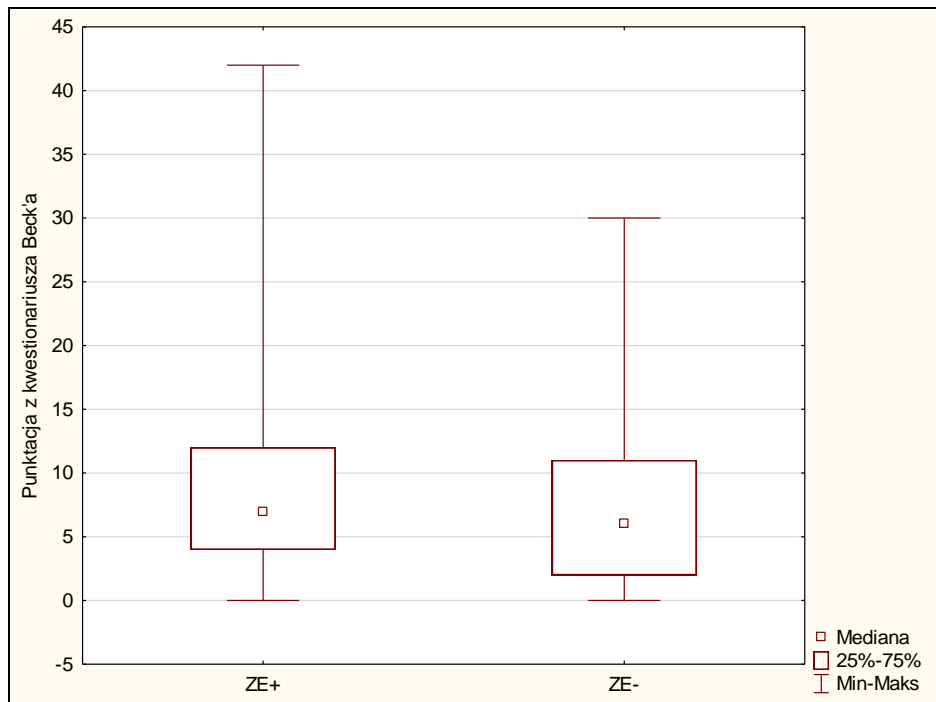
Zmienna	N ważnych	Mediana	Minimum	Maksimum	Dolny Kwartyl	Górny Kwartyl
BDI	760	7	0	42	3	12
podskala emocjonalna	760	3	0	28	1	6
podskala somatyczna	706	4	0	21	2	6



Rycina 40. Punkcja kwestionariusza Beck'a i jego podskal w badanej grupie
 B- punkcja BDI; EB- punkcja podskali emocjonalnej, SB- punkcja podskali somatycznej

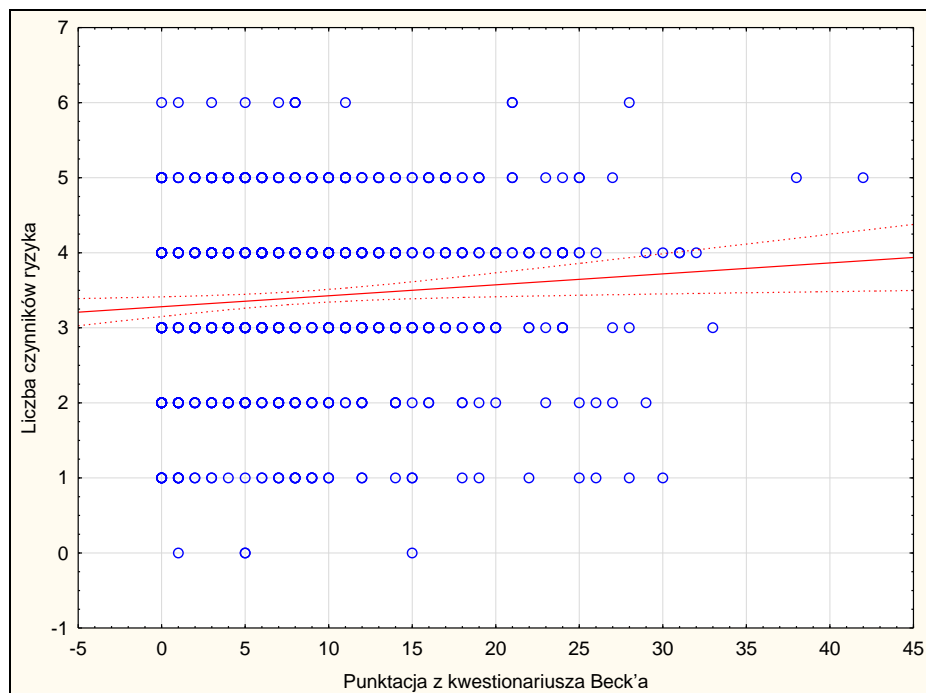


Rycina 41. Korelacja między BDI i IIEF-5



Rycina 42. Obecność zaburzeń erekcji a wynik BDI

Liczba czynników ryzyka istotnie dodatnio koreluje nasileniem zaburzeń nastroju ($R=0,0926$; $p=0,0105$) (rycina 43).

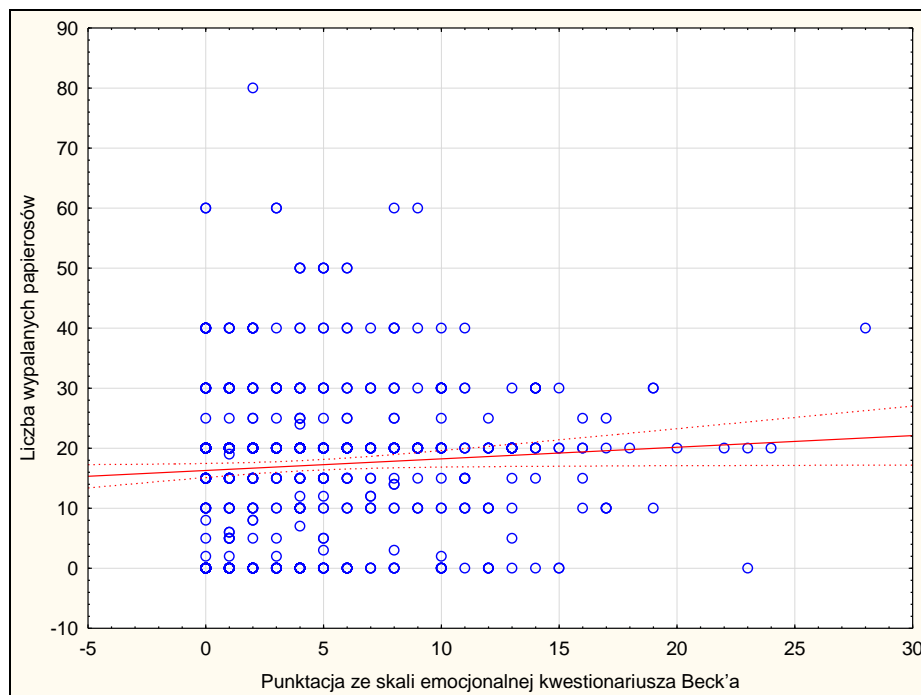


Rycina 43. Punktacja BDI a liczba czynników ryzyka

Wszystkie pozostałe parametry wyszczególnione w tabeli 4 nie wiążą się istotnie statystycznie z nasileniem objawów depresyjnych mierzonych Skalą Depresji Becka.

Punktacja podskali emocjonalnej BDI

Mediana punktów uzyskiwanych w podskali emocjonalnej BDI wynosiła 4 punkty (rycina 40, tabela 10). Biorąc pod uwagę obecność czynników ryzyka zaburzeń erekcji jest zauważalna istotna statystycznie dodatnia korelacja między punktacją uzyskaną z podskali emocjonalnej, a liczbą wypalanych papierosów ($R=0,0918$; $p=0,0114$) (rycina 44).

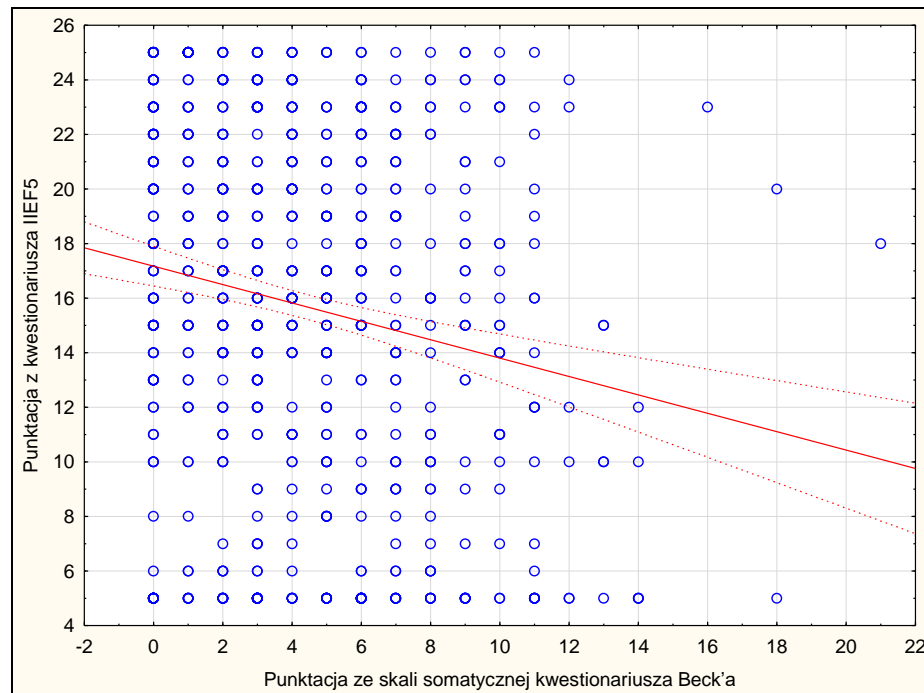


Rycina 44. Punktacja podskali emocjonalnej kwestionariusza Beck'a a liczba wypalanych papierosów

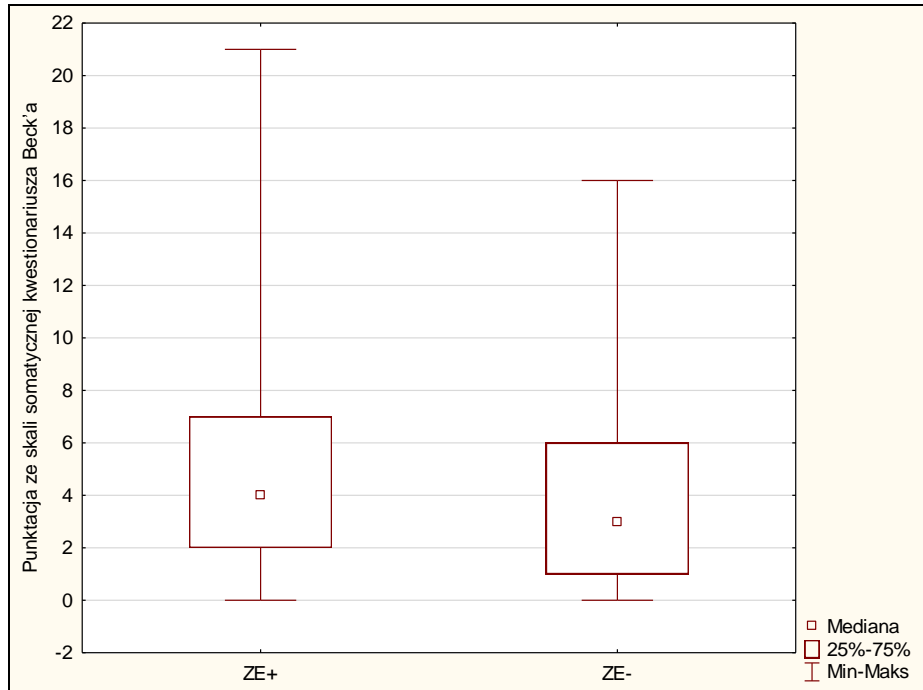
Pozostałe parametry wyszczególniane w tabeli 4 nie wykazują związku z wynikiem podskali emocjonalnej BDI.

Punktacja w podskali somatycznej BDI

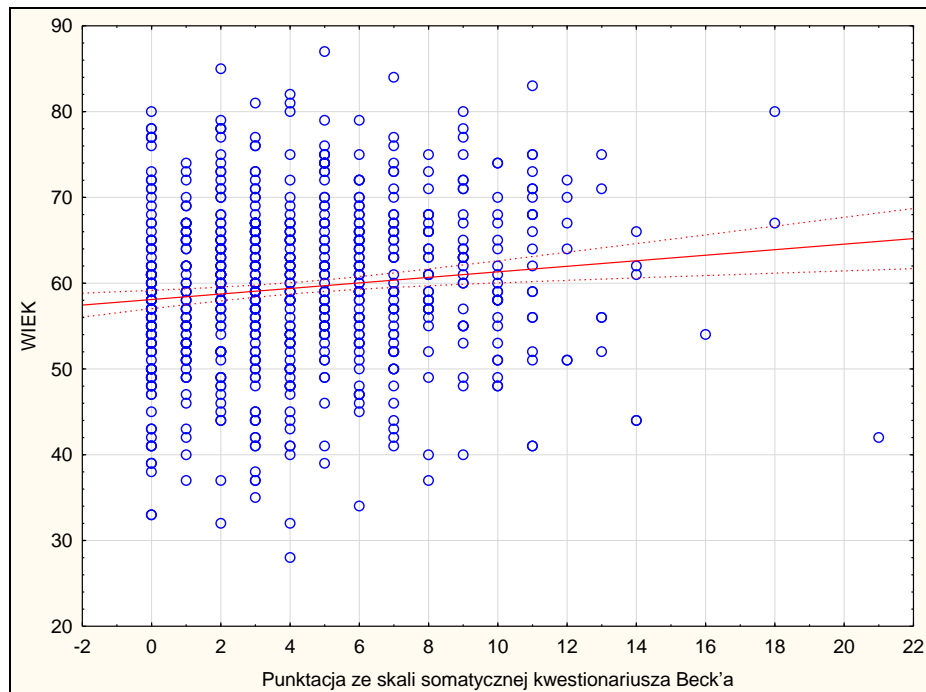
Mediana punktów uzyskiwanych w podskali somatycznej BDI wynosiła 3 punkty (rycina 40, tabela 10). Analizując liczbę punktów jaką badani uzyskiwali w podskali somatycznej można stwierdzić, że zachodzi ujemna korelacja między wartością tej podskali a liczbą punktów uzyskiwanych w kwestionariuszu IIEF-5 ($R=-0,171118$; $p=0,000002$) (rycina 45). Punktacja uzyskiwana w podskali somatycznej BDI jest istotnie statystycznie wyższa u chorych, u których występowały zaburzenia erekcji (4 dolny-górny kwartyl 2-7 vs 3 dolny-górny kwartyl 1-6; $p=0,0034$) (rycina 46). Ponadto widać dodatnią korelację między wartością podskali somatycznej a wiekiem pacjentów ($R=0,1325$; $p=0,0002$) (rycina 47).



Rycina 45. Korelacja między IIEF-5 a podskalą somatyczną BDI

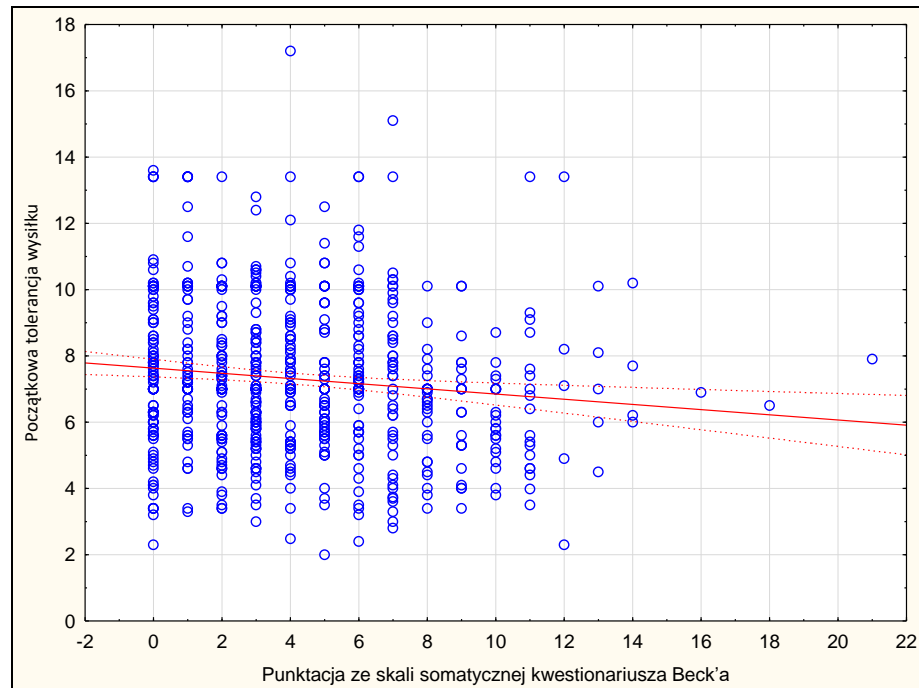


Rycina 46. Obecność zaburzeń erekcji a punktacja w podskali somatycznej kwestionariusza Beck'a



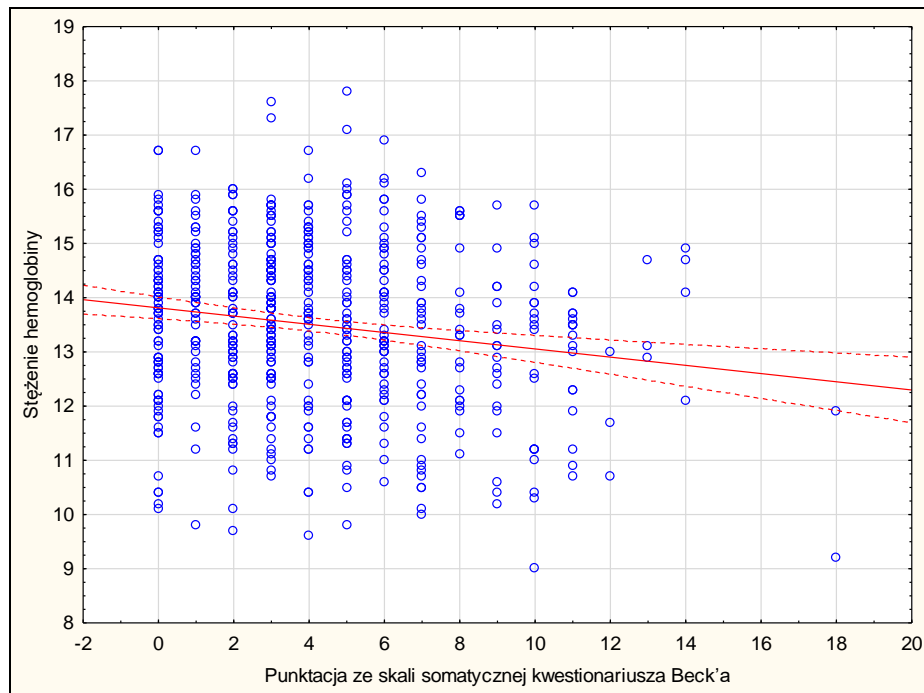
Rycina 47. Punktacja w podskali somatycznej kwestionariusza Beck'a a wiek pacjentów

Zaobserwowano istotną statystycznie ujemną korelację między tolerancją wysiłku fizycznego wyrażaną w MET-s a liczbą punktów uzyskanych w podskali somatycznej BDI ($R=-0,1158$; $p=0,0022$) (rycina 48).

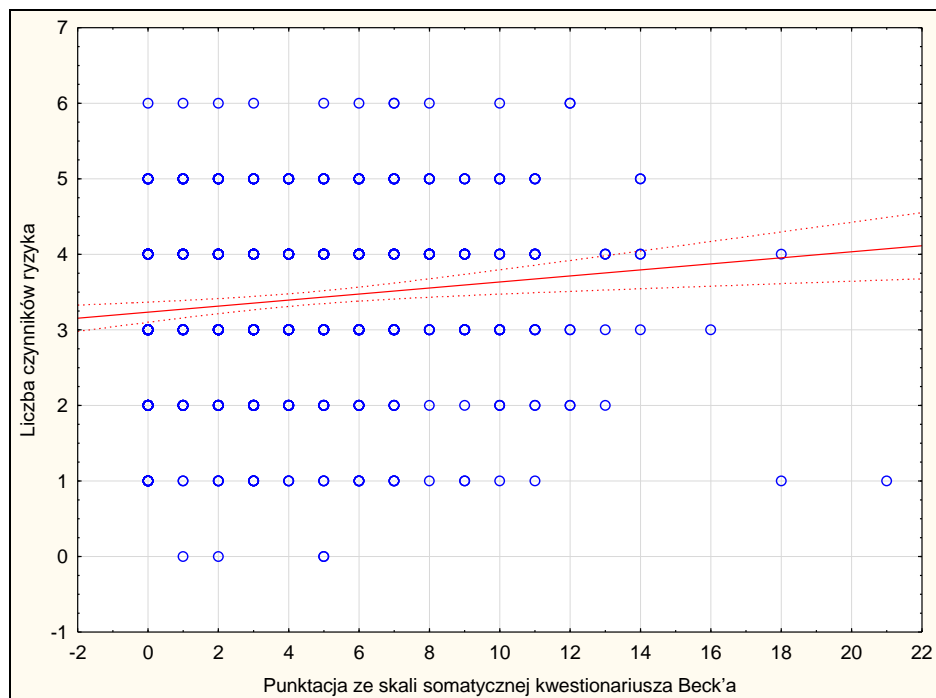


Rycina 48. Punktacja w podskali somatycznej BDI a tolerancja wysiłku fizycznego

Z analiz wynika, że wynik podskali somatycznej BDI istotnie ujemnie korelował ze stężeniem hemoglobiny ($R=-0,1325$; $p=0,0015$) (rycina 49). Jednak należy podkreślić, że leczenie zachowawcze było stosowane tylko u 5 pacjentów. Wynik podskali somatycznej BDI korelował istotnie statystycznie dodatnio z liczbą czynników ryzyka, którymi byli obciążeni mężczyźni z grupy badanej ($R=0,1398$; $p=0,0001$) (rycina 50). Pozostałe parametry wyszczególnione w tabeli 4 nie mają istotnego związku z punktacją w podskali somatycznej Skali Depresji Becka.



Rycina 49. Wynik podskali somatycznej BDI a stężenie hemoglobiny



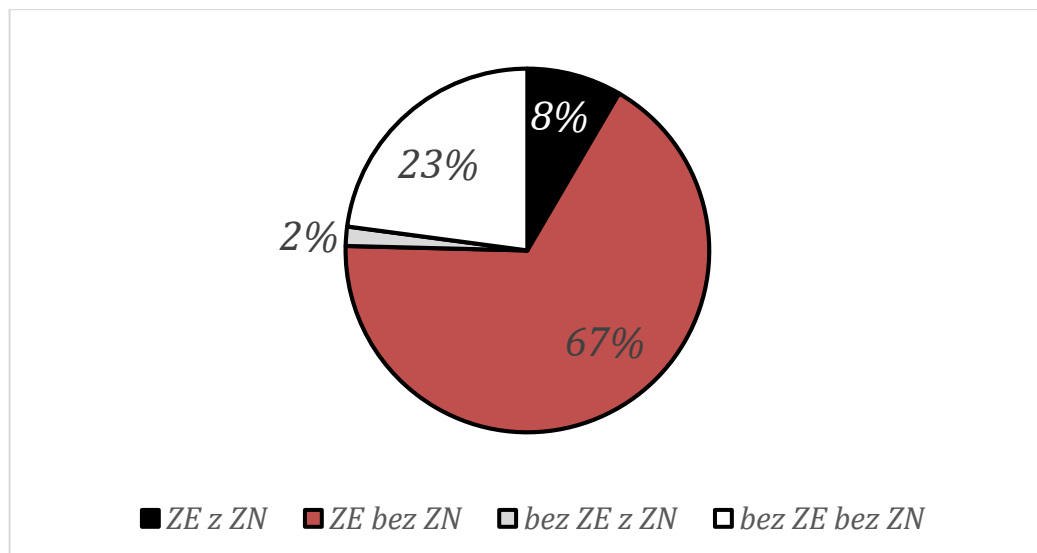
Rycina 50. Wynik podskali somatycznej BDI a liczba czynników ryzyka

V 3. Obecność zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju a wybrane parametry socjodemograficzne i kliniczne

W wyniku podziału grupy badanej uwzględniającego występowanie zaburzeń nastroju lub ZE uzyskano cztery podgrupy (tabela 11). Do podgrupy z zaburzeniami erekcji i zaburzeniami nastroju należało 64 chorych a do podgrupy z ZE i bez zaburzeń nastroju 509 chorych. Do podgrupy bez ZE z zaburzeniami nastroju 13 chorych a do podgrupy bez ZE i bez zaburzeń nastroju 174 chorych. Odsetek chorych należących do poszczególnych podgrup przedstawiono na rycinie 51.

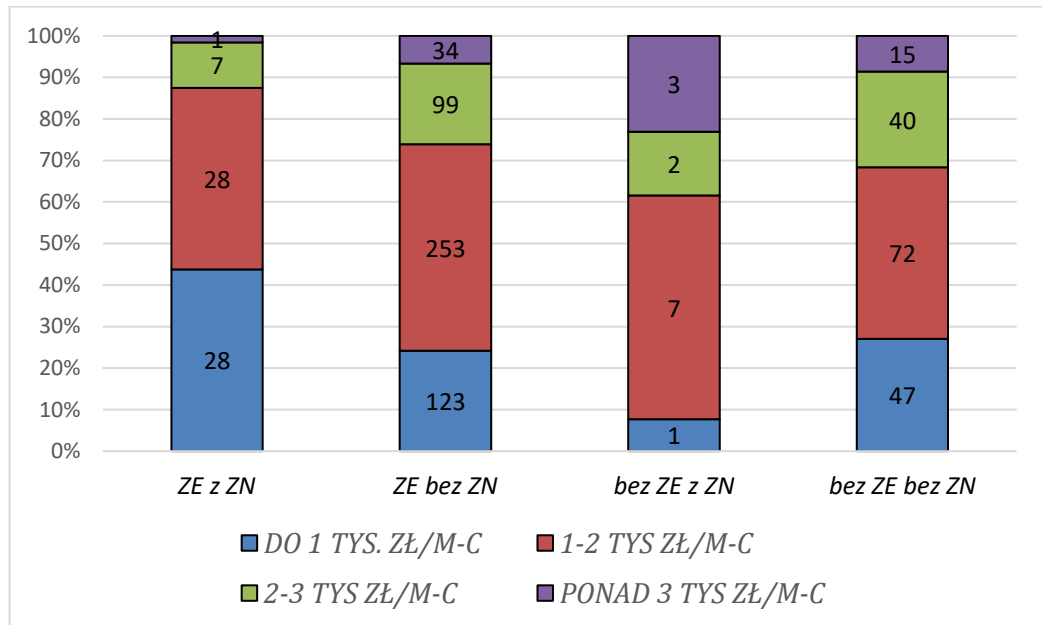
Tabela 11. Liczba badanych w analizowanych podgrupach

Podgrupa	liczba	Procent
Zaburzenia erekcji z zaburzeniami nastroju	64	8,42
Zaburzenia erekcji bez zaburzeń nastroju	509	66,97
Bez zaburzeń erekcji z zaburzeniami nastroju	13	1,71
Bez zaburzeń erekcji bez zaburzeń nastroju	174	22,89



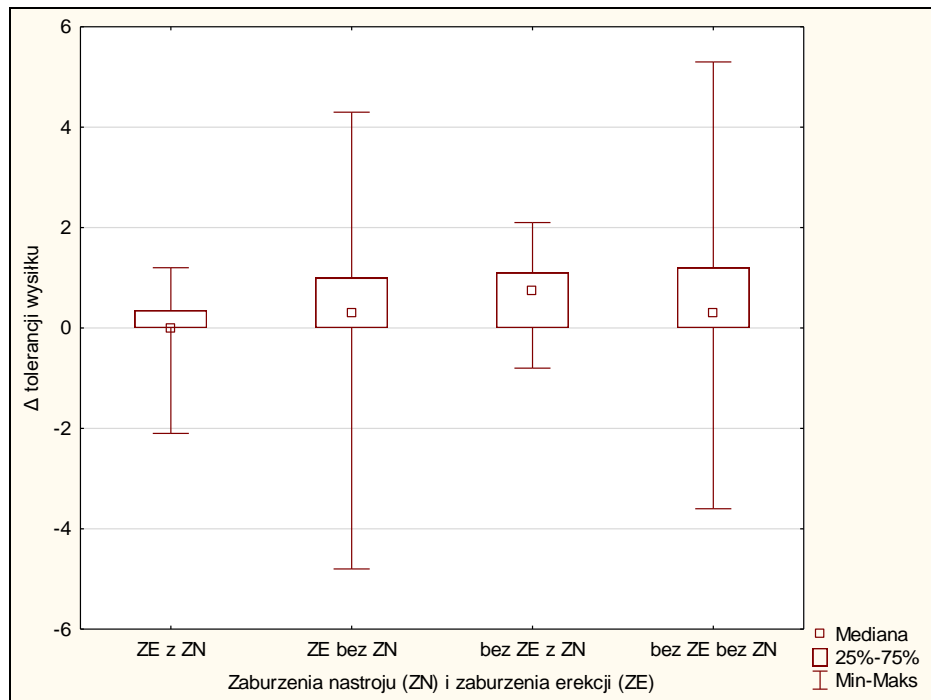
Rycina 51. Obecność zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju w badanej grupie
ZE-zaburzenia erekcji; ZN-zaburzenia nastroju

Analiza porównawcza pomiędzy czterema podgrupami wykazała obecność różnic istotnych statystycznie w zakresie miesięcznego przychodu na członka rodziny w gospodarstwie domowym pomiędzy podgrupą z ZE bez zaburzeń nastroju a ZE z zaburzeniami nastroju (2 dolny-górny kwartył 2-3 vs 2 dolny-górny kwartył 1-2; $p=0,0070$) (rycina 52).



Rycina 52. Przychód na członka rodziny a obecność zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju
ZE-zaburzenia erekcji; ZN-zaburzenia nastroju

Obecność różnic istotnych statystycznie stwierdzono także w wywołanej przez trening zmianie tolerancji wysiłku fizycznego pomiędzy podgrupą z ZE bez zaburzeń nastroju a ZE z zaburzeniami nastroju (0,3 dolny-górny kwartył 0-1,0 MET vs 0 dolny-górny kwartył 0-0,35; $p=0,04449$) (rycina 53).



Rycina 53. Zmiana tolerancji wysiłku fizycznego a obecność zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju
ZE-zaburzenia erekcji; ZN-zaburzenia nastroju

Pozostałe zależności pomiędzy czterema podgrupami w zakresie wszystkich analizowanych parametrów nie były istotne statystycznie.

VI DYSKUSJA

W analizowanej grupie mężczyzn poddanych leczeniu usprawniającemu zaburzenia erekcji wystąpiły u 573 (75,39%) chorych. Dane z literatury wskazują, że częstość występowania zaburzeń erekcji w różnych grupach różni się w zależności od charakterystyki badanej populacji. Systematyczny przegląd literatury przeprowadzony w 2002 r. przez Prinsa i wsp. pozwolił na identyfikację badań poświęconych występowaniu ZE w Europie (23 badania), USA (5 badań), Azji (2 badania) i Australii (1 badanie). Częstość występowania ZE w analizowanych badaniach wahała się od 2% wśród mężczyzn poniżej 40 roku życia do 86% wśród mężczyzn w wieku 80 lat i starszych. Autorzy wskazują szereg przyczyn, z powodu których częstość występowania ZE różniła się pomiędzy podobnymi populacjami. Pierwszą z nich jest sposób gromadzenia danych. Większość badań wykorzystywała kwestionariusze samodzielnie wypełniane przez pacjentów lub inne metody, które stwierdzały zaburzenia na podstawie wywiadów z pacjentami. W niektórych badaniach do stwierdzenia ZE posłużono się jedynie jednym pytaniem, w innych wykorzystywano standaryzowane kwestionariusze, a w części badań w ogóle nie sprecyzowano w jaki sposób pozyskano informacje na temat sposobu rozpoznania ZE. Autorzy zwracają uwagę na niejednorodność definiowania ZE. W badaniach oprócz definicji ZE podanej przez National Health Institute Consensus Panel on Impotence (NIH, 1993) stosowano takie określenia jak impotencja, trudności z osiągnięciem erekcji i problemy z erekcją, co sprawia, że trudno porównywać osiągnięte wyniki. W niektórych krajach, jak np. w USA, zostały przeprowadzone badania przekrojowe, dzięki którym dostępne są dane na temat zachorowań w całej populacji. Przekrojowa analiza danych pozyskanych podczas badań National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) z udziałem 2126 dorosłych mężczyzn powyżej 20 roku życia w Stanach Zjednoczonych wykazała, że na ZE cierpi 18,4% populacji amerykańskiej (95% przedział ufności [CI], 16,2-20,7), co przekłada się na 18 milionów mężczyzn chorujących na ZE w USA (Selvin, i wsp., 2007).

W pracy Rosena i wsp. z 1999 roku oceniano wartość diagnostyczną kwestionariusza IIEF-5. Badaną grupę stanowiło 1152 osób z czego u 1036 mężczyzn zdiagnozowano zaburzenia erekcji a 116 mężczyzn było bez ZE. Średnia wartość wyniku IIEF-5 dla mężczyzn, u których klinicznie rozpoznano ZE wynosiła $11,1 \pm 4,7$ punktów,

w zakresie od 5 do 25; ($p < 0,0001$), a średnia ocena IIEF-5 dla mężczyzn bez ZE w grupie kontrolnej - $23,3 \pm 2,8$ punktów, w zakresie od 9 do 25. Przeciętny wiek był podobny między dwiema grupami (55,8 lat dla mężczyzn z ZE, 54,1 lat dla grupy kontrolnej). Analizy potwierdziły, że jest około 97% szans, że kwestionariusz poprawnie identyfikuje mężczyznę z ZE i mężczyznę bez ZE w oparciu o ich wyniki IIEF-5. Ponadto regresja logistyczna wykazała, że przy każdym wzroście o 1 punkt wyniku IIEF-5, prawdopodobieństwo ZE (w porównaniu do braku ZE) zmniejsza się o około połowę (OR 0,48; 95%, (CI), $0,42 \pm 0,54$). Na podstawie tej pracy stwierdzono, że wynik ≤ 21 punktów uprawnia do retrospektywnego klasyfikowania chorych jako cierpiących na ZE, podczas gdy mężczyźni, którzy uzyskali wynik powyżej 21, byli retrospektywnie klasyfikowani jako osoby bez ZE. Czułość wynosiła 0,98 (tzn. 1018 mężczyzn przewidywało, że cierpi na ZE, a u 1036 mężczyzn klinicznie zdiagnozowano ten problem). Specyficzność badania wynosiła 0,88 (czyli 102 mężczyzn przewidywało, że nie ma ZE z 116 osób z grupy kontrolnej). Tak więc wśród mężczyzn, którzy mieli ZE, 98% z nich zostało prawidłowo sklasyfikowanych z użyciem kwestionariusza IIEF-5. Wśród mężczyzn, którzy nie mieli ZE, 88% zostało prawidłowo sklasyfikowanych z użyciem IIEF-5 jako osoby bez ZE.

Występowanie czynników ryzyka schorzeń sercowo-naczyniowych znacznie zwiększa częstość występowania ZE, gdyż choroby układu krążenia i ZE mają wspólną patogenezę (Chen i wsp., 2019). W badaniach własnych, pacjenci z zawałem mięśnia sercowego w wywiadzie, chorujący na cukrzycę oraz leczeni operacyjnie i farmakologicznie z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego mieli istotnie statystycznie niższą punktację kwestionariusza IIEF-5, czyli większe nasilenie objawów ZE. Systematyczny przegląd literatury przeprowadzony przez Nascimento i wsp. w 2013 r. wskazuje, że występowanie zaburzeń seksualnych jest ściśle powiązane z chorobami układu sercowo-naczyniowego. Do analizy włączono 24 badania, które spełniły założone kryteria i oceniały częstość występowania zaburzeń seksualnych u pacjentów z chorobami układu krążenia. Badacze zwrócili uwagę na wysoki odsetek pacjentów kardiologicznych, którzy zgłaszają występowanie objawów ZE. Liczba naczyń z istotnymi zmianami miażdżycowymi korelowała u pacjentów z chorobą wieńcową z większymi trudnościami związanymi z osiągnięciem i utrzymaniem erekcji. Zaawansowanie chorób sercowo-naczyniowych związane było nie tylko z zaburzeniami erekcji, ale również innymi

dysfunkcjami seksualnymi w zakresie potrzeb seksualnych, popędu seksualnego, osiągnięcia orgazmu i wytrysku. Autorzy przeglądu zwracają również uwagę na występowanie objawów depresji związanych z chorobami układu sercowo-naczyniowego, które pojawiają się w okresie rehabilitacji oraz fizycznej i psychicznej adaptacji po incydencie sercowo-naczyniowym i dodatkowo przyczyniają się do upośledzenia reakcji seksualnych (Nascimento i wsp., 2013).

W badaniach własnych nie prowadzono analizy zaawansowania choroby wieńcowej poprzez ocenę liczby zajętych przez proces miażdżycowy naczyń wieńcowych. Jednakże związek taki został potwierdzony pośrednio w analizie procedur terapeutycznych podjętych w stosunku do mężczyzn wchodzących w skład grupy badanej. Bowiem u pacjentów poddanych przezskórnej interwencji wieńcowej preferowanej u chorych z mniej nasiloną miażdżycą, zaburzenia erekcji występowały rzadziej i były mniej natężone. Zaś u pacjentów leczonych za pomocą implantacji pomostów aortalno-wieńcowych, którą stosuje się u pacjentów z chorobą wielonaczyniową i współwystępującą cukrzycą, ZE stwierdzono częściej, a dodatkowo zaburzenia te, były bardziej nasilone. W badaniach własnych przebyte zawału mięśnia sercowego korelowało z mniejszą częstością występowania ZE, lub z mniejszym ich natężeniem, co można wytłumaczyć silnym związkiem zawału z PCI, które jest główną procedurą w strategii wczesnego leczenia zawałów serca. W analizowanej grupie chorych znaczny odsetek, wynoszący około 40%, stanowili chorzy młodsi z pierwszą manifestacją choroby wieńcowej. Grupę poddaną CABG stanowili chorzy starsi, u których leczenie chirurgiczne stanowiło zazwyczaj kolejny, planowy etap leczenia.

Jak udowodniono, także farmakoterapia stosowana u pacjentów z CVD może wpływać na jakość erekcji. W badaniach własnych zbadano związek pomiędzy różnymi klasami leków a ZE. Przyjmowanie inhibitorów enzymu konwertującego angiotensynę działa korzystnie na śródbłonek naczyniowy, co potwierdziły badania własne wykazujące dodatnią korelację pomiędzy przyjmowaniem ACEIs a punktacją skali IIEF-5. Według literatury (Bryniarski i wsp., 2009; Jackson i wsp., 2010; Rastogi i wsp., 2005; Wełnicki i Mamcarz, 2012) ARB działają korzystnie, co jednak nie znalazło potwierdzenia w badaniach własnych. Wpływ na to może mieć niewielka liczba pacjentów przyjmujących te leki, co wynika ze standardów leczenia choroby wieńcowej, w których

w tej grupie chorych preferowane są ACEIs. Leki z grupy beta-adrenolityków są standardem w leczeniu choroby wieńcowej. Jednym z ich działań niepożądanych jest niekorzystny wpływ na funkcje seksualne. W badaniach własnych nie potwierdzono ich negatywnego wpływu na erekcję. Może być to związane z faktem, iż negatywny wpływ na proces erekcji mają leki należące do pierwszej i drugiej generacji beta-adrenolityków, podczas gdy leki o działaniu wazodilatacyjnym należące do trzeciej generacji (Nebivolol) działają korzystnie. Badanie własne jest badaniem prowadzonym w czasie, kiedy radykalnie zwiększyła się dostępność Nebivololu dla polskiego pacjenta, co wpłynęło na jego częstsze zastosowanie. Brak jednorodności grupy mógł zmienić efekty tych leków opisywane w literaturze. Natomiast diuretyki działają niekorzystnie na funkcje seksualne – wyniki badań własnych są tutaj zgodne z doniesieniami innych autorów. Podobne wyniki uzyskano w badaniach prowadzonych wśród pacjentów kardiologicznych leczonych zachowawczo z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego (Kałka i wsp., 2016a; Kałka i wsp., 2016b; Kałka i wsp., 2013).

Parametry echokardiograficzne są rzadko analizowane w badaniach prowadzonych wśród pacjentów z ZE. Do najważniejszych parametrów echokardiograficznych charakteryzujących pacjentów z uszkodzoną lewą komorą serca należą przede wszystkim wymiar rozkurczowy lewej komory serca (ang. *left ventricular end diastolic diameter, LVEDD*) i wielkość frakcji wyrzutowej (ang. *ejection fraction, EF*). Pacjenci z niewydolnością serca, w grupie których ZE występują najczęściej, charakteryzują się większym wymiarem lewej komory serca i obniżoną frakcją wyrzutową lewej komory. Często towarzyszy temu poszerzenie lewego przedsionka jako wyraz wzrostu ciśnienia napełniania „sztywnej” lewej komory serca. W badaniach własnych zaobserwowano istotny związek pomiędzy parametrami echokardiograficznymi obrazującymi „lewe serce” a występowaniem i natężeniem ZE. Im większe jest uszkodzenie lewej komory charakteryzujące się jej większym wymiarem rozkurczowym i niższą frakcją wyrzutową tym chorzy częściej prezentują ZE a ich natężenie jest większe.

Pracownia Kardioseksuologii Katedry Patofizjologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu jest pionierem w dziedzinie badań nad ZE u pacjentów kardiologicznych w Polsce. Kałka i wsp. (2017b) przebadali grupę 1136 pacjentów biorących udział w rehabilitacji kardiologicznej z powodu choroby wieńcowej. Średni wiek pacjentów

wyniósł 60,73 (SD=9,20) lat. Odsetek pacjentów, u których zdiagnozowano ZE wyniósł aż 79,23%. W innym badaniu z tego ośrodka, Rusiecki i wsp. (2019) przeanalizowali dane 808 pacjentów z chorobą niedokrwienną serca w średnim wieku 59,61 (SD=9,43) lat. Wystąpienie oraz natężenie ZE oceniane były za pomocą kwestionariusza IIEF-5. W tej grupie pacjentów z chorobą niedokrwienną serca, ZE stwierdzono aż u 618 mężczyzn, tj. u 76,49% uczestników badania (w tym ciężkie u 23,14%, umiarkowane do ciężkich u 13,11%, umiarkowane u 32,20%, łagodne u 31,55%). Mężczyźni po zawale mięśnia sercowego poddani rehabilitacji kardiologicznej analizowani przez Kałkę i wsp. (2017b) to duża grupa o podwyższonym ryzyku występowania ZE. Wśród 1007 pacjentów w średnim wieku 60,18 (SD=9,13) lat, ZE stwierdzono u 76,45% z nich. U podłoża tak silnego związku chorób sercowo-naczyniowych i ZE potwierdzonego przez duże badania epidemiologiczne leży wspólna patogenezą obu chorób (Thompson i wsp., 2005). Znajomość tego związku, jego rola w patogenezie obu tych zaburzeń oraz dzielone czynniki ryzyka, wskazują na dużą przydatność oceny funkcji seksualnych u mężczyzn. Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdzenie ZE zostało uznane za wczesny marker miażdżycy w szerokiej populacji mężczyzn (Green i wsp., 2001; Welnicki i wsp., 2012).

Jak wcześniej wspomniano, ZE ma złożoną etiopatogenezę zależną od szerokiego wachlarza czynników ryzyka. W badaniach własnych cukrzyca została zdiagnozowana u 30,13% chorych, a jej obecność była związana istotnie statystycznie z wyższym odsetkiem występowania zaburzeń erekcji (84,28% vs. 71,56%; $p=0,0002$). Siedzący tryb życia potwierdzono u 87,37% mężczyzn, a obecność tego czynnika była związana istotnie statystycznie z wyższym odsetkiem występowania ZE (77,56% vs. 60,42%; $p=0,0004$). Wyższe wykształcenie związane było z mniejszym nasileniem ZE ($R=0,0823$; $p=0,0232$). Natomiast w badanej grupie nie potwierdzono związku pomiędzy paleniem a nasileniem ZE, pomimo dobrze udokumentowanego w literaturze negatywnego wpływu palenia na funkcje seksualne. W amerykańskim badaniu NHANES stwierdzono, że cukrzyca znacznie zwiększa ryzyko zachorowania na ZE. Nieskorygowana o inne czynniki ryzyka częstość występowania ZE u pacjentów z cukrzycą wyniosła 51,3% (95% CI: 41,9-60,7). Analiza wielowymiarowa pokazała, że ZE są istotnie statystycznie i niezależnie związane z cukrzycą, niższym wykształceniem oraz brakiem aktywności fizycznej (Selvin i wsp., 2007). Rusiecki i wsp. (2019) zwrócili uwagę na to, że pacjenci z chorobą wieńcową,

u których występuje ZE, są istotnie mniej aktywni fizycznie w porównaniu do pacjentów bez ZE ($6,97 \pm 2,18$ vs. $8,31 \pm 2,34$ ekwiwalentów metabolicznych (MET); $p < 0,0001$). Ponadto występowanie ZE istotnie statystycznie związane było ze statusem socjo-ekonomicznym ($p = 0,009$), a poziom edukacji miał związek zarówno z występowaniem jak i natężeniem objawów ZE. Weber i wsp. (2013) poczynili podobne spostrzeżenia. Ryzyko wystąpienia umiarkowanych i ciężkich ZE było większe u mężczyzn z niskim statusem socjo-ekonomicznym, wyższym BMI, u mężczyzn palących, prowadzących siedzący tryb życia oraz tych, którzy chorują na cukrzycę, chorobę wieńcową, depresję lub stany lękowe w porównaniu do mężczyzn bez wymienionych czynników ryzyka. Umiarkowane spożycie alkoholu wpływało istotnie na zmniejszenie ryzyka ZE u mężczyzn w wieku 45-54 lat, ale u starszych mężczyzn nie obserwowano już tej zależności. Praktycznie wszyscy mężczyźni po 75 roku życia zgłaszali umiarkowane/ciężkie ZE, jednak w tej grupie pacjentów większa aktywność fizyczna zmniejszała ryzyko wystąpienia ZE.

W badaniach Martin-Morales i wsp. (2001), które obejmowały 2486 zdrowych mężczyznami częstość występowania ZE wynosiła 18,9%. Również tu potwierdzono, że kilka niezależnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego było istotnie związanych z prawdopodobieństwem wystąpienia ZE. Zaobserwowano silny związek między wiekiem pacjenta, cukrzycą, nadciśnieniem tętniczym, wysokim poziomem cholesterolu, miażdżycą tętnic obwodowych a częstością lub nasileniem ZE. W badaniach prowadzonych przez Wolski i wsp. (2006) obecność ZE potwierdzono u 72,6% chorych. Średnia wieku mężczyzn z ZE wyniosła 56,9 lat, natomiast bez ZE 40,7 lat. Ciężkie ZE rozpoznano u 39,0% chorych, średnio ciężkie u 9,1%, średnie u 28,6%, a umiarkowane u 23,4% chorych. W cukrzycy (typ 1 i 2) odsetek chorych z ZE wynosił 70,6%. Najczęściej u pacjentów z cukrzycą występowały ciężkie ZE u 41,7% chorych, średnio ciężkie u 10,0%, średnie u 20,0% i umiarkowane u 28,3% pacjentów. Średnia wieku chorych na cukrzycę z ZE wynosiła 58,2 lat. ZE częściej występowały w cukrzycy typu 2 (84,4% chorych, średnia wieku 58,3 lat) niż w cukrzycy typu 1 (55%, średnia wieku 58,1 lat). U chorych na cukrzycę, u których dodatkowo występowało nadciśnienie tętnicze, ZE były częstsze (86,5% badanych). Badania prowadzone przez Shaeer i Shaeer (2012) obejmowały grupę 2022 mężczyzn w średnim wieku $52,38 \pm 14,5$ lat. Te badania też potwierdzają nasilenie zaburzeń erekcji u osób z następującymi czynnikami ryzyka

sercowo-naczyniowego: cukrzyca, nadciśnienie tętnicze z i bez leczenia hipotensyjnego, choroba wieńcowa, otyłość (określona wskaźnikiem masy ciała). Częstość palenia tytoniu i ilość spożywanego alkoholu nie była związana z częstszym występowaniem zaburzeń erekcji, chociaż czas trwania palenia był powiązany z występowaniem ZE.

Aktywność fizyczna jest istotnym elementem związanym z natężeniem ZE, a zbyt mała ilość prozdrowotnej aktywności ruchowej klasyfikowana jako „siedzący tryb życia” wpływa na zwiększenie ryzyka wystąpienia ZE. Badania własne potwierdziły tę zależność. Doniesienia z literatury wskazują, że nie tylko siedzący tryb życia zwiększa ryzyko rozwoju ZE, ale rozpoczęcie aktywności fizycznej wiąże się z poprawą funkcji seksualnych. Kałka i wsp. (2017a) przeanalizowali wpływ 6-miesięcznej rehabilitacji kardiologicznej prowadzonej u pacjentów z chorobą niedokrwienną serca i ZE w porównaniu do grupy kontrolnej. U rehabilitowanych pacjentów zaobserwowano wzrost punktacji z kwestionariusza IIEF-5 z $13,15 \pm 5,76$ (95% CI: 11,93-14,36) na początku badania do $15,36 \pm 6,51$ (95% CI: 13,99-16,73) po zakończeniu rehabilitacji. Autorzy, którzy wykazali jednoczesny wzrost szybkości spadku tętna po zakończeniu ćwiczeń fizycznych (ang. *Heart Rate Recovery, HRR*), przypisują poprawie równowagi autonomicznej dużą rolę w usprawnianiu funkcji seksualnych.

Także tolerancja wysiłku będąca funkcją aktywności ruchowej jest silnie związana z obecnością i natężeniem ZE. W badaniach własnych wykazano silną zależność pomiędzy wyznaczaną w sposób wystandaryzowany tolerancją wysiłku (test wysiłkowy na bieżni ruchomej) a obecnością ZE u pacjentów z grupy badanej. Tolerancja wysiłku ma istotny związek z aktywnością fizyczną, gdyż to głównie trening fizyczny w połączeniu z wybranymi parametrami biologicznymi kształtują tolerancję wysiłku. Zatem pacjentów aktywnych fizycznie, którzy angażują się w różne formy prozdrowotnej aktywności fizycznej, charakteryzuje lepsza tolerancja wysiłku. Kałka i wsp. (2017b) przebadali grupę 138 mężczyzn leczonych inwazyjnie z powodu choroby niedokrwiennej serca cierpiących na współistniejące ZE, którzy zostali poddani 6-miesięcznemu cyklowi rehabilitacji kardiologicznej. W grupie tej początkowa tolerancja wysiłku oceniana za pomocą testu wysiłkowego związana była istotnie statystycznie z jakością erekcji ocenianą za pomocą kwestionariusza IIEF-5. Chorzy z lepszą tolerancją wysiłku charakteryzowali się lepszą jakością erekcji. W wyniku treningu odnotowano istotne statystycznie zwiększenie

tolerancji wysiłku z 7,15 (SD=1,69) MET do 9,16 (SD=1,84) MET przy $p<0,05$ oraz poprawę jakości erekcji mierzoną punktacją z kwestionariusza IIEF-5, która wzrosła z 12,51 (SD=5,98) punktów do 14,39 (SD=6,82) przy $p<0,05$. Jest to tym istotniejsze, że w ostatnim czasie ukazała się przełomowa praca Mandsager i wsp. (2018) opublikowana w JAMA online obejmująca 122 tys. pacjentów, w której udowodniono, że niska aktywność ruchowa (obiektywizowana za pomocą tolerancji wysiłku) jest najsilniejszym predyktorem zgonu. W innym badaniu prowadzonym przez Kałkę i wsp. (2017a) wykazano, że wyższa wiedza na temat postępowania w ZE i leczenia ZE koreluje z lepszą tolerancją wysiłku ($p<0,001$) i wyższym wydatkiem energetycznym na prozdrowotną aktywność fizyczną ($p=0,024$). W badaniach własnych stwierdzono istotne różnice w wywołanej przez trening kardiologiczny zmianie tolerancji wysiłku pomiędzy podgrupą z ZE bez zaburzeń nastroju oraz grupą z ZE i zaburzeniami nastroju. Może to sugerować mniejszą skuteczność treningu kardiologicznego w podgrupie chorych z ZE i zaburzeniami nastroju.

Ryzyko ZE wzrasta nie tylko z powodu wystąpienia konkretnych czynników ryzyka, ale rośnie również wraz ze wzrostem liczby czynników ryzyka, jakimi obciążony jest konkretny pacjent. Shabsigh i wsp. (2010) badając mężczyzn w wieku 30 lat i starszych narażonych na co najmniej jeden czynnik ryzyka ZE stwierdzili, że w tej grupie objawy ZE występują aż u 71% mężczyzn. Zgodnie z wynikiem kwestionariusza IIEF-EF, u 54% stwierdzono zaburzenia umiarkowane lub ciężkie (punktacja IIEF-EF ≤ 16), u 23% łagodne i umiarkowane (punktacja IIEF-EF 17-21), a u 23% łagodne (punktacja IIEF-EF 22-25). Do czynników ryzyka zaliczono kontrolowane nadciśnienie, hipercholesterolemię, palenie tytoniu, zespół metaboliczny, stabilną chorobę wieńcową, cukrzycę, depresję, objawy ze strony dolnych dróg moczowych, otyłość ($BMI \geq 30$ kg/m²) i obwód talii ≥ 96 cm. Najczęstszymi czynnikami ryzyka stwierdzanymi w badanej grupie były nadciśnienie, hipercholesterolemia, otyłość oraz zwiększony obwód talii. U pacjentów z chorobą wieńcową lub cukrzycą najczęściej stwierdzano ciężkie ZE w porównaniu do grup obciążonych innymi czynnikami ryzyka.

Duży wpływ na występowanie zaburzeń erekcji ma wiek pacjentów. W badaniach własnych obecność zaburzeń erekcji związana była istotnie z wyższym wiekiem ($61,53 \pm 8,57$ vs $53,18 \pm 9,07$; $p<0,0001$). Zależność pomiędzy wiekiem pacjentów

a częstością występowania ZE potwierdza amerykańska analiza NHANES (Selvin i wsp., 2007). Najniższy odsetek mężczyzn dotkniętych ZE stwierdzono wśród najmłodszych mężczyzn w wieku 20-39 lat; częstość ZE w tej grupie wyniosła 5,1% (95% CI, 3,8-6,4). Najwyższy odsetek mężczyzn z ZE stwierdzono w grupie w wieku 70 lat i powyżej; częstość ZE w tej grupie wyniosła 70,2% (65,6-74,9). W grupie mężczyzn, którzy zawsze lub prawie zawsze mogli osiągnąć i utrzymać erekcję odsetek najstarszych pacjentów był najniższy – 11,2% (95% CI 7,5-14,9), natomiast najwyższy w grupie tych, którzy nigdy nie osiągnęli erekcji – 36,5% (95% CI 31,4-41,6). Mężczyźni, u których stwierdzono ZE byli średnio o 10 lat starsi niż ci, którzy tych zaburzeń nie mieli. U 808 mężczyzn z chorobą niedokrwienną serca przebadanych przez Rusieckiego i wsp. (2019) wiek był istotnym czynnikiem różnicującym pacjentów z ZE i bez tych zaburzeń; pacjenci zgłaszający objawy ZE byli istotnie starsi ($61,61 \pm 8,60$ lat vs. $53,12 \pm 9,11$ lat, $p < 0,0001$). Weber i wsp. (2013) zbadali wpływ starzenia się na rozwój ZE w grupie 108 477 mężczyzn w wieku powyżej 45 roku życia w Australii. Wśród pacjentów bez raka prostaty w wywiadzie, jedynie u 39,31% nie stwierdzono ZE, natomiast u pozostałych 60,69% występowały zaburzenia seksualne o różnym stopniu nasilenia. Po uwzględnieniu różnic w charakterystyce socjodemograficznej, szansa dla umiarkowanego/ciężkiego ZE wzrastała o 11,30% dla każdego roku począwszy od 45 roku życia (iloraz szans [ang. *odds ratio*, *OR*]=1,11; 95% CI: 1,11-1,12). Wiek miał także wpływ na siłę oddziaływania innych czynników ryzyka takich jak palenie tytoniu, otyłość i konsumpcja alkoholu. Podobne wyniki przedstawiono w pracy Szymańskiego i wsp (2015a). Badania te obejmowały 129 osób z napadowym migotaniem przedsionków. ZE stwierdzono u 74 (57,4%) chorych. Także w tym badaniu pacjenci z zaburzeniami erekcji byli starsi w porównaniu do osób bez tej dysfunkcji ($60,1 \pm 10,7$ lat vs $53,0 \pm 12,0$ lat; $p=0,003$). Zawał mięśnia sercowego wiązał się z częstszym występowaniem ZE, jednak różnice nie były istotne statystycznie (16,2% vs 3,6%; $p=0,052$). Ponadto autorzy nie wykazali istotnego związku z obecnością ZE a stosowaną farmakoterapią.

Wiele innych raportów potwierdza, że częstość ZE wśród starszych mężczyzn jest istotnie wyższa niż u młodszych mężczyzn. Hyde i wsp. (2012) przeprowadzili badanie populacyjne na grupie 3 274 mężczyzn mieszkających w społeczności w wieku 75-95 lat (średnio 82 lata) w Australii Zachodniej stwierdzając, że 72,0% mężczyzn zgłosiło co

najmniej jeden problem dotyczących zdrowia seksualnego. U 49,4% (95% CI 47,7-51,1) z nich obserwowano problemy z erekcją, 47,7% (95% CI 45,9-49,4) zgłaszało brak zainteresowania aktywnością seksualną, 38,7% (95% CI 37,0-40,3) nie było w stanie osiągnąć orgazmu a 20,4% (95% CI 19,1-21,8) odczuwała lęk związany z aktywnością seksualną. Lyngdorf i Hemmingsen (2004) objęli badaniem kwestionariuszowym 4 310 mężczyzn nie będących podopiecznymi zakładów opieki długoterminowej w wieku od 40 do 80 lat. W badaniu stwierdzono istotny związek pomiędzy wiekiem a częstością ZE; i tak objawy ZE zgłosiło 4,5% mężczyzn w wieku 40-45 lat; 11,1% mężczyzn w wieku 50-55 lat oraz 52% mężczyzn w wieku 75-80 lat. W badaniu Massachusetts Male Aging Study, które polegało na 9-letniej obserwacji 1 095 mężczyzn w wieku od 40 do 70 lat stwierdzono, że szanse na wystąpienie problemów ze zdrowiem seksualnym rosną wraz z wiekiem. Zmiany obserwowano praktycznie w każdej domenie funkcji seksualnych a wykładnikiem był spadek liczby erekcji o 3, 9 i 13 wśród mężczyzn w wieku 40stu, 50ciu, i 60ciu lat odpowiednio (Araujo i wsp., 2004).

Pomimo dużego odsetka pacjentów mających problemy ze zdrowiem seksualnym świadomość choroby oraz znajomość objawów i czynników ryzyka ZE pozostaje bardzo niska. Shabsigh i wsp. (2010) zaprosili do badania mężczyzn (n=1 084) w wieku ≥ 30 lat narażonych na co najmniej jeden czynnik ryzyka ZE, w tym kontrolowane nadciśnienie tętnicze, hipercholesterolemię, palenie tytoniu, zespół metaboliczny, stabilną chorobę wieńcową, cukrzycę, depresję, objawy ze strony dolnych dróg moczonych, otyłość (BMI ≥ 30 kg/m²) lub obwód talii ≥ 96 cm. U żadnego z tych mężczyzn nie zdiagnozowano wcześniej ZE. W pierwszym etapie badania mężczyźni odpowiadali na pytanie skryningowe o to czy zaobserwowali u siebie ZE. W badanej grupie, 139 (13,2%) mężczyzn odpowiedziało pozytywnie na pytanie skryningowe, 526 (50%) nie było pewnych odpowiedzi, a 388 (36,8%) zaprzeczyło występowaniu ZE. ZE zostały potwierdzone kwestionariuszem IIEF-EF u 96%, 90%, i 36% mężczyzn odpowiednio w każdej z tych grup. Warto zwrócić uwagę, że aż 36% nie potwierdziła ZE negatywnie odpowiadając na pytanie skryningowe i nie mając świadomości choroby.

Podobnie niski poziom wiedzy na temat czynników ryzyka ZE wykazano badając polskich pacjentów. Kałka i wsp. (2018) przeprowadzili wielośrodkowe badanie w grupie 417 chorych na chorobę wieńcową będących w średnim wieku 61,10 (SD=9,15) lat.

Badanie miało na celu określenie poziomu wiedzy na temat modyfikowalnych czynników ryzyka takich jak palenie, nadciśnienie tętnicze, nadwaga i otyłość, siedzący tryb życia, cukrzyca i zaburzenia lipidowe. W badanej grupie aż 31,89% pacjentów nie potrafiło wskazać ani jednego czynnika ryzyka ZE w porównaniu z 5,52% pacjentów, którzy nie wskazali żadnego czynnika ryzyka chorób układu krążenia. Znajomością wszystkich sześciu czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych wykazało się 21,82% pacjentów, ale tylko 8,39% znało wszystkie czynniki ryzyka ZE. Palenie tytoniu było najbardziej znanym czynnikiem ryzyka; było poprawnie zidentyfikowane w 71,70% w kontekście ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i w 44,84% w kontekście ryzyka ZE. Dyslipidemia była wskazywana najczęściej jako czynnik ryzyka chorób sercowo-naczyniowych; była poprawnie zidentyfikowana w 44,60% w kontekście ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i w 28,54% w kontekście ryzyka ZE. Chorzy najmniej wiedzieli o wpływie braku aktywności ruchowej na ZE; ten czynnik ryzyka był poprawnie zidentyfikowany w 60,67% w kontekście ryzyka sercowo-naczyniowego, ale jedynie w 23,26% w kontekście ryzyka ZE. Autorzy podkreślają, że z powodu wspólnej patogenezы, choroby układu sercowo-naczyniowego i ZE mają takie same czynniki ryzyka, jednak wiedza na ich temat znacząco różni się na niekorzyść ZE. Z tego powodu, zdaniem autorów należy opracować programy edukacyjne dla pacjentów kardiologicznych, które pozwolą podnieść wiedzę na temat wpływu modyfikowalnych czynników ryzyka na ZE. W innym badaniu, Kałka i wsp. (2017b) sprawdzali wiedzę pacjentów na temat ZE i metod leczenia ZE wśród 1 007 pacjentów po zawale mięśnia sercowego poddanych rehabilitacji kardiologicznej wykorzystując autorski kwestionariusz. Analiza wyników pokazała, że tylko 15 (1,49%) mężczyzn wykazało się pełną wiedzą, zaś 286 (28,40%) nie odpowiedziało poprawnie na ani jedno pytanie z kwestionariusza. Wyższy poziom wiedzy na temat ZE determinowany był młodszym wiekiem ($R=-0,156$; $p=0,000$), wyższym wykształceniem ($R=0,296$; $p=0,000$), łagodniejszymi objawami ZE ($R=0,120$; $p=0,001$), obecnością zaburzeń lipidowych ($1,48\pm 1,22$ vs. $1,30\pm 1,29$; $p=0,004$), lepszą tolerancją wysiłku ($R=0,233$; $p=0,000$) i większym wydatkiem energetycznym na prozdrowotną aktywność fizyczną.

Zdrowie seksualne jest istotnie związane z jakością życia (Hyde i wsp., 2012). W polskim wieloośrodkowym badaniu, Kałka i wsp. (2017a) badając dużą grupę 1 136 pacjentów z chorobą wieńcową wykazali, że duża część pacjentów (36,62%) oczekuje, że

lekarz kardiolog wykaże zainteresowanie ich zdrowiem seksualnym. Dodatkowo 81,51% pacjentów z chorobą wieńcową i ZE stwierdziło, że dobra sprawność seksualna jest dla nich ważna lub bardzo ważna. W badaniu przeprowadzonym przez Nicolai i wsp. (2014) odsetek pacjentów, którzy zadeklarowali chęć omówienia problemów zdrowia seksualnego ze swoim kardiologiem i stwierdziło, że czułoby się swobodnie rozmawiając o swoich problemach seksualnych, sięgnął 88%. Liczby te pokazują, że ZE stanowi niezaspokojoną potrzebę medyczną wśród pacjentów odwiedzających lekarzy kardiologów, tym bardziej, że połączoną z brakiem wiedzy na temat dostępnych metod leczenia i bezpieczeństwa leczenia ZE u pacjentów kardiologicznych, szczególnie u tych po zawale mięśnia sercowego.

Analizy psychometryczne polskiej wersji kwestionariusza BDI obejmowały dane 456 osób, 337 z grupy kontrolnej, 43 pacjentów ze zdiagnozowaną depresją (19 o umiarkowanym i 24 o ciężkim nasileniu), 26 pacjentów z zaburzeniami lękowymi, w tym mieszanymi (depresyjno-lękowymi), oraz 23 mężczyzn, więźniów i 27 kobiet doświadczających przemocy domowej. We wszystkich badanych grupach zastosowano BDI. W grupach klinicznych - poza zasadniczą diagnozą medyczną - uzyskano także ocenę aktualnego nasilenia objawów na podstawie Skali Ogólnego Wrażenia Klinicznego (*ang. Clinical Global Impression Scale, CGI*). W grupie więźniów i kobiet doświadczających przemocy domowej (oraz w grupie kontrolnej $n=128$) zastosowano także inwentarz PTSD-K do oceny aktualnego nasilenia objawów zaburzenia stresu pourazowego, odnoszącego się do wskazanego przez osoby badane traumatycznego zdarzenia. W grupie kontrolnej wykorzystano ponadto inwentarz TALEIA-400A (*ang. Test for Axial Evaluation and Interview for Clinical, Personnel, and Guidance Applications-400A*), badający między innymi zespoły zaburzeń psychicznych i osobowościowych. Analizy obejmowały strukturę czynnikową i trafność kryterialną poszczególnych pozycji BDI oraz ich korelacje z diagnozą medyczną depresji oraz oceną ciężkości depresji, uzyskaną na podstawie Skali Ogólnego Wrażenia Klinicznego. Na tej podstawie oszacowano rzetelność i trafność pomiaru całej skali BDI w grupie kontrolnej i próbach klinicznych. Analizy trafności pomiaru BDI skupiały się na ocenie trafności teoretycznej (związki ze skalami kwestionariusza TALEIA-400A, badającymi zespoły zaburzeń psychicznych) oraz trafności kryterialnej (analiza różnic w wynikach BDI pomiędzy grupą kontrolną oraz

grupami demograficznymi i klinicznymi). Wyznaczone zostały także specyficzne dla polskiej kultury normy w postaci wyników progowych, różniących osoby z grupy kontrolnej oraz osoby z zaburzeniami depresyjnymi, umożliwiające diagnozowanie umiarkowanej i ciężkiej depresji wraz ze wskaźnikami trafności diagnozy (takimi jak „ogólny wskaźnik błędnych klasyfikacji”, „wskaźnik wrażliwości” itp.). Uzyskane wyniki wskazują dużą rzetelność i trafność pomiaru translacji BDI, w pełni porównywalną z wersją oryginalną, co umożliwia rekomendowanie jej do stosowania w badaniach naukowych i klinicznych w naszym kraju (Zawadzki i wsp. 2009). Oczywiście należy pamiętać, że wynik BDI nie stanowi diagnozy w rozumieniu klinicznym, ponieważ ostateczną diagnozę ustala lekarz psychiatra.

W badaniach Moryś i wsp. (2016) z wykorzystaniem BDI objawy depresyjne u pacjentów ze stabilną chorobą wieńcową zdiagnozowano u 68% badanych. Dominujący odsetek stanowili pacjenci z łagodną depresją, a odsetek zdiagnozowanych pacjentów z umiarkowaną lub poważną depresją był niewielki. W metaanalizie przeprowadzonej przez Celano i wsp. (2018), która obejmowała 36 badań klinicznych, znaczące objawy depresyjne dotyczyły 21,5% pacjentów z HF. U jednej trzeciej pacjentów z HF zdiagnozowano obecność depresji na podstawie wyników skal psychometrycznych. 19% badanych spełniało kryteria dla zaburzeń depresyjnych o różnym stopniu nasilenia. Depresję powiązano również z rozwojem i progresją HF oraz innymi chorobami sercowo-naczyniowymi. Metaanaliza przeprowadzona przez Flaherty i wsp., (2017) obejmowała 10 badań, które łącznie dotyczyły 152 491 uczestników (od 119 do 62 656 osób w poszczególnych badaniach). Pacjenci objęci badaniem byli przeważnie płci męskiej w średnim wieku około 61 lat. Częstość występowania depresji wynosiła 13,6% (20 673 z 152 491 badanych). Depresję potwierdzono z pomocą skal psychometrycznych lub dokumentacji medycznej. W badaniach Palacios i wsp. (2018) 149 z 803 (18,6%) pacjentów z chorobą wieńcową spełniało kryteria rozpoznania depresji lub zaburzeń lękowych. Zśród chorych z zaburzeniami nastroju u 54 osób stwierdzono łagodny, umiarkowany lub ciężki epizod depresyjny, u 29 badanych występował niepokój lub lęk napadowy, a u 66 chorych zdiagnozowano niepokój i depresję. U pacjentów po zabiegach CABG częstość depresji wynosi 25,9% (Dao i wsp., 2010). Badania prowadzone przez Frasure-Smith i wsp. (2009) dotyczyły występowania depresji u pacjentów z migotaniem

przedsionków i HF. Wynika z nich, że 32% badanych uzyskało wynik w $BDI \leq 14$ pkt., co wskazuje na obecność łagodnych lub umiarkowanych objawy depresyjnych.

Badania Rahmani i wsp. (2018) dotyczyły występowania depresji u pacjentów poddanych planowanej PCI z powodu choroby niedokrwiennej serca. Grupę badaną stanowiło 95 pacjentów (średni wiek $59,9 \pm 10,6$ lat; płeć męska 66 (69,5%). 35 chorych (36,8%) wzięło udział w programie rehabilitacji kardiologicznej, pozostali badani stanowili grupę kontrolną. Wynik skali BDI był znacząco wyższy w grupie kontrolnej po zakończeniu obserwacji ($p < 0,001$). Dodatkowo liczba pacjentów bez depresji lub z łagodną depresją była wyższa w grupie rehabilitowanej w porównaniu z grupą kontrolną ($p = 0,02$). Analiza powtarzanych pomiarów wykazała, że w grupie uczestniczącej w rehabilitacji nastąpił spadek wyniku BDI natomiast wzrósł w grupie kontrolnej. Istniała również znacząca różnica między grupami odnośnie zmian BDI ($p < 0,001$). Nieskorygowany model regresji pokazał, że brak uczestnictwa w programie rehabilitacji był czynnikiem ryzyka pojawienia się depresji u badanych pacjentów (OR=13,4, 95% CI: 1,7-106,1; $p = 0,014$). Badania Ghisi i wsp. (2017) obejmowały 779 uczestników z 5 krajów poddanych rehabilitacji kardiologicznej. Oceny objawów depresji dokonano Kwestionariuszem Zdrowia Pacjenta - 9 (ang. *Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9*) przed i po CR. Z przeprowadzonych analiz wynika, że objawy depresji obniżyły się po CR w całej populacji, oraz w poszczególnych krajach: Kanada (przed CR $14,69 \pm 4,80$; po CR $10,31 \pm 6,55$; $p = 0,001$), Kolumbia (przed CR $13,90 \pm 4,39$; po CR $4,67 \pm 4,00$; $p < 0,001$), Wenezuela (przed CR $15,00 \pm 4,07$; po CR $6,25 \pm 2,25$; $p < 0,001$) i Stany Zjednoczone (przed CR $14,73 \pm 4,60$; po CR $8,23 \pm 5,32$; $p < 0,001$). Nie było znaczących zmiany wśród uczestników z Brazylii.

W badaniach własnych zaburzenia nastroju zaobserwowano u 77 (10,13%) mężczyzn z chorobą wieńcową poddanych CR. Średnia wartość BDI uzyskiwana przez badane osoby wynosiła 7 punktów (zakres od 0 do 42 punktów). Odsetek ten najbliższy jest wynikom uzyskanym przez Flaherty i wsp w metaanalizie obejmującej 10 badań oceniających łącznie 152 491 uczestników przeważnie płci męskiej w średnim wieku około 61 lat. Częstość występowania depresji w tej grupie chorych wynosiła 13,6%. W prezentowanych własnych wynikach badań obecność zaburzeń nastroju wiązała się z gorszą tolerancją wysiłku fizycznego i niższą skutecznością treningu kardiologicznego

w poprawie tolerancji wysiłku. Badani z zaburzeniami nastroju osiągnęli istotnie niższą wartość przyrostu tolerancji wysiłku (0 dolny-górny kwartyl 0-0,5 METs vs 0,3 dolny-górny kwartyl 0-1,1 METs; $p=0,0172$). Także podział grupy chorych z ZE na pacjentów z zaburzeniami nastroju i bez nich ujawnia obecność różnic istotnych statystycznie w wywołanej przez trening zmianie tolerancji wysiłku (0,3 dolny-górny kwartyl 0-1,0 MET vs 0 dolny-górny kwartyl 0-0,35; $p=0,04449$). Zaobserwowano istotną statystycznie ujemną korelację między tolerancją wysiłku fizycznego wyrażaną w METs a liczbą punktów uzyskanych w podskali somatycznej BDI ($R=-0,1158$; $p=0,0022$).

Podobne wyniki dostarcza praca Caulin-Glaser i wsp., (2007). Do badań zakwalifikowano 348 osób (100 kobiet i 248 mężczyzn) uczestniczących w 12-tygodniowym programie kompleksowej CR. Ukończenie programu CR przez mężczyzn było istotnie ($p \leq 0,05$ dla wszystkich parametrów) związane z poprawą w BDI [7,4 (6,3) punktów przed CR vs 4,2 (4,9) punktów po CR], stężeniem cholesterolu LDL [88,9 (30,1) mg/dl przed CR vs 84,8 (26,9) mg/dl po CR], stężeniem cholesterolu HDL [43,9 (11,7) mg/dl przed CR vs 47,2 (12,9) mg/dl po CR], wartością BMI [29,4 (5,0) przed CR vs 29,3 (5,0) po CR] i wartością METs [6,7 (2,4) przed CR vs 8,6 (2,3) po CR]. Pacjenci z wynikiem BDI ≥ 14 punktów i osoby z wynikiem BDI < 14 punktów, którzy ukończyli CR różnią się istotnie statystycznie pod względem zmian w BDI i METs. U pacjentów z BDI ≥ 14 zaobserwowano większą redukcję w BDI i mniejszy wzrost METs w porównaniu z osobami z BDI < 14 [-10,2 (7,7) punktów w BDI vs -2,2 (3,7) w BDI; $p \leq 0,001$ oraz 1,4 (1,2) METs vs 1,9 (1,3); $p=0,038$]. Także parametry mające wpływ na tolerancję wysiłku takie jak wiek i stężenie hemoglobiny w badaniach własnych wiążą się istotnie statystycznie z punktacją podskali somatycznej BDI.

Obecność zaburzeń nastroju w badaniach własnych związana była z czynnikami socjoekonomicznymi takimi jak wykształcenie i status ekonomiczny. Chorych z zaburzeniami nastroju charakteryzowało gorsze wykształcenie (2 dolny-górny kwartyl 2-3 vs 3 dolny-górny kwartyl 2-3; $p=0,0283$) i niższy średni przychód na członka rodziny w gospodarstwie domowym (2 dolny-górny kwartyl 1-2 vs 2 dolny-górny kwartyl 2-3; $p=0,0084$). Także analiza porównawcza przeprowadzona pomiędzy czterema podgrupami wykazała obecność różnic istotnych statystycznie w zakresie miesięcznego przychodu na członka rodziny w gospodarstwie domowym pomiędzy podgrupą z ZE bez zaburzeń

nastroju i ZE oraz zaburzeniami nastroju (2 dolny-górny kwartył 2-3 vs 2 dolny-górny kwartył 1-2; $p=0,0070$). W badaniach Grace i wsp., (2005) średnie wyniki BDI na początku badania oraz 6 miesięcy i 1 roku po zakończeniu CR wynosiły odpowiednio 8,68 (7,49), 7,43 (7,38) i 6,62 (6,70) punktów. Wynik BDI ≥ 10 na początku badania zaobserwowano u 277 (31,3%) uczestników, u 131 (25,2%) po 6 miesiącach obserwacji i u 107 (21,7%)) po 1 roku. Uczestnicy z większą symptomatologią depresyjną po 6 miesiącach uczestniczyli w znacznie mniejszej liczbie sesji CR niż uczestnicy z mniejszą depresją ($r=-0,19$; $p=0,02$). Objawy depresyjne były istotnie większe u uczestników z dochodem rodzinnym niższym niż 50 000 CAD\$/rok (średni wynik BDI 7,69 punktów) niż u osób z dochodem wyższym niż 50 000 CAD\$/rok (średni wynik BDI 5,81 punktów).

Również badania The Cardiovascular Health Study potwierdziły, że depresja była bardziej rozpowszechniona wśród osób o niższych dochodach (Ariyo i wsp., 2000). W badaniach Sin i wsp. (2016), które dotyczyły 667 pacjentów ze stabilną CHD u 116 (17%) chorych występowały objawy depresyjne (wynik PHQ-9 ≥ 10). Osoby z objawami depresyjnymi miały niższe wykształcenie, były w młodszym wieku, płci żeńskiej i miały dochód poniżej 20 000 \$/rok. Osoby te były również bardziej narażone na zastoinową niewydolność serca i niższą frakcję wyrzutową lewej komory. Objawy depresyjne nie były związane z rasą, innymi chorobami współistniejącymi (nadciśnienie tętnicze, zawał mięśnia sercowego, udar, rewaskularyzacja lub cukrzyca) ani innymi miarami ciężkości choroby serca (obecność dysfunkcji rozkurczowej lub indukowanego niedokrwienia). Każdy wzrost w wyjściowych objawach depresyjnych był związany z 8% spadkiem poziomu aktywności fizycznej po 5 latach obserwacji ($p=0,03$), 16% zmniejszeniem przestrzegania zaleceń dotyczących przyjmowania leków ($p < 0,001$) i 19% spadkiem jakości snu ($p < 0,001$). Athar i wsp. (2017) przeprowadzili badanie ankietowe wśród 384 pacjentów w wieku od 25 do 44 lat zgłaszających się kolejno do Rural Health Centre Kahna Nau, Lahore. Analiza danych wykazała, że czynniki takie jak dochód, stan cywilny oraz osiągnięty poziom edukacji są istotnie związane z występowaniem depresji.

Badanie przekrojowe z udziałem 10 800 osób w wieku 18 lat i powyżej przeprowadzone w ramach Collaborative Research on Ageing in Europe (COURAGE) w Polsce, Finlandii i Hiszpanii miało na celu określenie roli czynników socjoekonomicznych w depresji. Wyniki wskazują na istotny związek między depresją

a czynnikami socjoekonomicznymi we wszystkich krajach ($p \leq 0,001$). Za wykładnik statusu socjoekonomicznego przyjęto poziom edukacji i dochód. Po skorygowaniu o czynniki zakłócające, ryzyko wystąpienia depresji zmniejszało się istotnie wraz ze wzrostem okazałą jednostkę wykładnika statusu socjoekonomicznego we wszystkich krajach. Ponadto wyższe wykształcenie znacznie zmniejszyło ryzyko wystąpienia depresji w każdym kraju, ale wyższe dochody już nie (Freeman i wsp., 2016). W badaniach własnych liczba czynników ryzyka, którymi byli obciążeni mężczyźni z grupy badanej istotnie dodatnio koreluje z punktacją BDI ($R=0,0926$; $p=0,0105$). Spośród klasycznych czynników ryzyka palenie tytoniu związane było istotnie z obecnością zaburzeń nastroju (12,99% vs 87,01%; $p=0,0118$) a z liczbą wypalanych papierosów istotnie wiązała się punktacją z podskali emocjonalnej BDI ($R=0,0918$; $p=0,0114$).

W badaniach Whooley i wsp., (2008) również potwierdzono związek obecności depresji z czynnikami ryzyka CVD. Chorzy z depresją częściej palili papierosy byli mniej aktywnymi fizycznie, częściej nie przestrzegali zaleceń lekarskich, w tym przyjmowania leków oraz mieli wyższy średni wskaźnik masy ciała. Ponadto u chorych z depresją częściej występował zawał mięśnia sercowego, niewydolność serca i cukrzyca. Autorzy wykazali też związek między regularną aktywnością fizyczną a zmniejszeniem występowania depresji i zdarzeń sercowo-naczyniowych o 31,7%. Badania Gottlieb i wsp. (2004) wykazały, że pacjenci z objawami depresji mieli istotnie wyższą częstość występowania nadciśnienia tętniczego w porównaniu z chorymi bez depresji ($p=0,012$). W tych badaniach, podobnie jak w badaniach własnych nie zaobserwowano istotnych statystycznie związków obecności zaburzeń nastroju z obecnością cukrzycy, MI, CABG, PCI oraz frakcją wyrzutową lewej komory serca. Również praca Frasure-Smith i wsp. (2009) nie wykazała istotnych zależności między występowaniem depresji a nadciśnieniem, cukrzycą, BMI, poziomem kreatyniny i frakcją wyrzutową lewej komory serca.

W badaniach Serpytis i wsp. (2018) zaobserwowano istotny statystycznie związek między obecnością cukrzycy a wynikiem skali HADS-depresja u mężczyzn po MI, którzy mieli znacznie wyższy średni wynik depresji w porównaniu do mężczyzn, którzy nie byli chorzy na cukrzycę (10, IQR 5-11 vs 5, IQR 3-9,75; $p=0,043$). Natomiast kobiety po MI nie wykazywały jakichkolwiek istotnych powiązań między cukrzycą a zaburzeniami

emocjonalnymi. Hipercholesterolemia była związana zarówno z wyższym średnim poziomem lęku (8, IQR 6-12 vs 6,5, IQR - 4-8; $p=0,02$) i depresji (9, IQR 7-12 vs 7, IQR 4-8,75; $p=0,015$) u kobiet, podczas gdy mężczyźni nie wykazali żadnego związku między wyżej wymienionymi czynnikami. Ponadto wykazano, że nadciśnienie tętnicze i wskaźnik masy ciała nie były w żaden sposób związane z nasileniem poziomu lęku lub depresji. Ocena palenia tytoniu ujawniła, że 15,6% respondentów paliło codziennie. Palenie było bardziej powszechne wśród mężczyzn niż kobiet (20,8% vs 6,8%; $p=0,019$). Ponadto wyższy wynik HADS-lęk zidentyfikowano u mężczyzn, którzy palili (10, IQR 7,5-14 vs 6,5, IQR 3-9; $p=0,002$), podczas gdy wynik HADS-lęk nie różnił się między kobietami palącymi i niepalącymi ($p=0,311$). Podobnie nie było statystycznie znaczącej różnicy w podskali HADS-depresja między palącymi i niepalącymi pacjentami. Analiza nawyków podejmowania aktywności ruchowej wykazała, że grupa pacjentów, którzy nie byli aktywni fizycznie, miała istotnie wyższą medianę wyniku HADS-depresja niż grupa, która podejmowała regularną aktywność fizyczną ($p<0,001$). Podobnie analiza płci wykazała istotnie wyższą medianę wyniku HADS-depresja u mężczyzn (7,5, IQR 5-12 vs 4, IQR 3-8; $p=0,002$) i u kobiet (9, IQR 7,25-11,75 vs 8, IQR 4-10; $p=0,027$), którzy byli aktywni fizycznie. W przeciwieństwie do mediany wynik HADS-lęk nie różnił się znacząco między kobietami i mężczyznami, którzy ćwiczyli i nie ćwiczyli ($p=0,676$). W badaniach Sever i wsp.(2019) wykazano, że pacjenci z większą liczbą chorób współistniejących mieli 0,914 razy mniejsze prawdopodobieństwo zmniejszenia się objawów depresji po CR (OR 0,914, 95% CI 0,854-0,979). Wyższy wynik w skali HADS-lęk był związany ze zmniejszonym prawdopodobieństwem obniżenia objawów depresyjnych po CR (OR 0,883, 95% CI 0,851-0,917). Brak aktywności fizycznej i płeć męska wiązały się również ze zmniejszeniem szans na poprawę nastroju i samopoczucia (z OR 0,707, 95% CI 0,514-0,971 i OR 0,721, 95% CI 0,523-0,992, odpowiednio), ponadto zakaz palenia w czasie trwania CR wiązał się ze zwiększonym prawdopodobieństwem wyższego wyniku w skali HADS po rehabilitacji kardiologicznej (OR 1,774, 95% CI 1,086-2,898).

Badania własne wykazały brak zależności pomiędzy występowaniem ZE a występowaniem zaburzeń nastroju. Jednak obecność zaburzeń nastroju związana była istotnie statystycznie z niższą medianą punktacji z kwestionariusza IIEF-5 (14 dolny-górny kwartyl 7-19 vs 17 dolny-górny kwartyl 11-22; $p=0,0035$). Zatem obecność zaburzeń

nastroju wiąże się z większym natężeniem ZE. Analiza wpływu obecności ZE na wynik BDI wskazuje, że jest ona istotnie wyższa dla całego kwestionariusza (7 dolny-górny kwartyl 4-22 vs 6 dolny-górny kwartyl 2-11; $p=0,0179$) jak i dla podskali somatycznej (4 dolny-górny kwartyl 2-7 vs 3 dolny-górny kwartyl 1-6; $p=0,0034$). Wyniki uzyskane przez innych badaczy wśród pacjentów z różnymi obciążeniami somatycznymi są zgodne z wynikami niniejszego badania. Suija i wsp. (2014) przeprowadzili badanie mające na celu ocenę natężenia ZE, objawów depresji i poziomu testosteronu u 614 mężczyzn urodzonych w 1945 r. w Finlandii. W badaniu tym wykorzystano takie same narzędzia badawcze, tj. kwestionariusz IIEF i kwestionariusz Becka. Mężczyźni, u których występowały ZE mieli istotnie statystycznie wyższą punktację z Inwentarza Depresji Becka (6 vs 3, $p<0,001$).

Pacjenci z cukrzycą są grupą szczególnie narażoną na wystąpienie ZE, a zaburzenia seksualne zgłasza od 35% do 90% diabetyków (Malavige i wsp., 2009). Bąk i wsp. (2017) zdiagnozowali ZE u 81,2% pacjentów z cukrzycą typu 2 włączonych do badania w Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach. Natomiast w grupie kontrolnej ZE wystąpiły tylko u 46,1% pacjentów. W badaniu tym również wynik BDI był istotnie wyższy u mężczyzn z cukrzycą w porównaniu do grupy kontrolnej ($p<0,0001$). Peng i wsp. (2007) przeprowadzili wielośrodkowe przekrojowe badanie na grupie 411 mężczyzn poddawanych zabiegom hemodializy w celu zbadania czynników wpływających na rozwój ZE. Z tej grupy kompletne kwestionariusze IIEF uzyskano od 154 pacjentów; pozostali deklarowali brak aktywności seksualnej lub odmówili udziału w badaniu. Wieloczynnikowa analiza regresji wykazała, że wiek, cukrzyca i wyższy wynik BDI są niezależnymi czynnikami ryzyka ZE w każdej domenie kwestionariusza IIEF. Inne badanie przekrojowe zostało przeprowadzone w Chinach i w grupie 462 pacjentów nie potwierdziło związku ZE z depresją. Oceniano samopoczucie i nastrój, poziom lęku, ZE (kwestionariusz IIEF-5) i charakterystykę snu. Analiza wykazała że wynik kwestionariusza IIEF-5 był istotnie związany z jakością snu ($p<0,01$) i objawami lękowymi ($p<0,05$), ale nie wykazano istotnej relacji z objawami depresji. Po uwzględnieniu charakterystyki pacjentów, w tym wieku, jakości snu, przychodów i poziomu wykształcenia) tylko lęk, ale nie depresja, charakteryzował się istotnym ujemnym związkiem z wynikiem

kwestionariusza IIEF-5 i wyjaśniał 60% zmienności obserwowanej w kwestionariuszu IIEF-5 w modelu regresji ($p < 0,05$) (Cheng i wsp., 2017).

Powyższe badania wskazują, że zależność pomiędzy występowaniem zaburzeń nastroju a ZE nie jest jasna, a doniesienia innych autorów niekiedy prezentują sprzeczne wyniki przemawiające zarówno za istnieniem takiej relacji jak i przeciw niej. Aby wyjaśnić kwestię zależności pomiędzy występowaniem depresji a ZE Liu i wsp. (2018) wykonali systematyczny przegląd literatury i metaanalizę, które miały na celu zidentyfikować i zsyntetyzować ilościowo wszystkie badania oceniające związek pomiędzy ZE a depresją oraz zbadać czynniki mogące wyjaśniać różnice w obserwowanym związku. Wyniki metaanalizy wskazują, że wystąpienie depresji zwiększa ryzyko ZE (OR: 1,39, 95% CI: 1,35-1,42). Ryzyko zachorowania na ZE u pacjentów z depresją wzrasta o 39%. Natomiast częstość ZE była 1,39 razy wyższa u pacjentów z depresją niż u osób bez depresji. Połączony iloraz szans dla badań oceniających wpływ zachorowania na ZE na ryzyko rozwoju depresji na podstawie 5 publikacji z 6 badaniami wyniósł 2,92 (95% CI: 2,37-3,60), czyli ryzyko rozwoju depresji jest o 192% wyższe u pacjentów z ZE niż bez ZE, a częstość występowania depresji jest 2,92 razy wyższa u pacjentów z ZE niż u osób bez ZE. Brak bezpośredniego związku pomiędzy występowaniem ZE i zaburzeń nastroju w analizowanej grupie chorych z chorobą wieńcową może wiązać się z tym, że na rozwój zaburzeń nastroju w tej grupie pacjentów wpływ ma przede wszystkim choroba podstawowa, z powodu której chorzy byli leczeni inwazyjnie i rehabilitowani. W literaturze podnosi się problem częstszego występowania depresji u pacjentów z czynnikami ryzyka lub chorobami układu sercowo-naczyniowego.

Wydaje się, że najistotniejszą obserwacją pochodzącą z niniejszego badania jest wykazanie obecności ujemnej korelacji pomiędzy punktacją z kwestionariusza IIEF-5 a wynikiem BDI w odniesieniu do punkcji całkowitej i podskali somatycznej (odpowiednio $R = -0,1345$; $p = 0,0001$ oraz $R = -0,1711$; $p < 0,0001$). Świadczy to o tym, że im poważniejsze ZE tym silniej wyrażone zaburzenia nastroju u pacjentów z chorobą wieńcową. Istnieje również szereg badań w literaturze, które potwierdzają ujemną korelację pomiędzy punktacją IIEF-5 i BDI. Suija i wsp. (2014) zaobserwowali istotną statystycznie ujemną korelację pomiędzy punktacją IIEF-5 a wynikiem BDI ($R = -0,284$;

$p < 0,0001$). Badanie przeprowadzono wśród pacjentów w wieku 68 lat. W badaniu przeprowadzonym przez Bąk i wsp. (2017) w grupie polskich pacjentów, punktacja IIEF-5 istotnie korelowała z jakością snu ($R = -0,413$; $p < 0,01$) i objawami lękowymi ($R = -0,361$; $p < 0,05$), ale korelacja pomiędzy wynikiem IIEF-5 i objawami depresyjnymi nie była istotna choć jej kierunek pozostał ujemny podobnie jak w obecnym badaniu ($R = -0,241$; $p > 0,05$).

Zaburzenia erekcji oraz zaburzenia nastroju były przedmiotem analizy u pacjentów z różnymi jednostkami chorobowymi. W badaniu przekrojowym w grupie 727 pacjentów z wirusowym zapaleniem wątroby przeprowadzonym przez Ma i wsp. (2015) również wskazano korelację pomiędzy występowaniem depresji a ZE. Istotnym faktem jest to, że z badania tego wyłączono pacjentów z chorobami mogącymi przyczynić się do rozwoju ZE. Ostatecznie analizie poddano 110 pacjentów. ZE w oparciu o wynik IIEF-5 stwierdzono u 40% pacjentów. Pacjenci z ZE mieli istotnie wyższy wynik BDI w porównaniu do pacjentów bez ZE ($12,59 \pm 7,08$ vs $5,30 \pm 4,00$, $p = 0,000$). Ponadto stwierdzono ujemną korelację pomiędzy punktacją IIEF-5 i BDI ($R = -0,563$, $p < 0,0001$). Badanie przeprowadzone przez Em i wsp. (2019) potwierdziło podobną zależność u pacjentów po amputacjach kończyn. Badano grupę 60 pacjentów po powypadkowej amputacji kończyny dolnej. Uzyskane wyniki porównano z grupą kontrolną. Zaburzenia lękowe i depresyjne oceniane za pomocą BDI były ujemnie skorelowane z wszystkimi domenami kwestionariusza IIEF-5.

Podsumowując uzyskane wyniki oraz doniesienia innych autorów można stwierdzić, że ocena obecności i natężenia ZE (poza wstępną kwalifikacją do leczenia farmakologicznego ZE) pozwoli także wskazać grupę chorych, którzy w najwyższym stopniu zagrożeni są zaburzeniami nastroju. Ocena funkcji seksualnych u mężczyzn powinna zostać wprowadzona jako rutynowa metoda diagnostyczna stosowana w ramach kwalifikacji do rehabilitacji kardiologicznej pacjentów z chorobą wieńcową.

VII WNIOSKI

1. Znacząca większość mężczyzn z chorobą wieńcową poddanych rehabilitacji kardiologicznej dotknięta jest zaburzeniami erekcji, natomiast częstość występowania zaburzeń nastroju dotyczy relatywnie niewielkiego odsetka badanych mężczyzn.
2. Obecność nasilonych zaburzeń nastroju wiąże się z większym natężeniem zaburzeń erekcji u badanych pacjentów.
3. Obecność i natężenie zaburzeń erekcji wiąże się z wiekiem, obecnością czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, wybranymi parametrami klinicznymi, rodzajem leczenia inwazyjnego i leczeniem farmakologicznym.
4. Tolerancja wysiłku jest istotnie związana z obecnością i natężeniem zaburzeń erekcji jak i z obecnością i natężeniem zaburzeń nastroju, pacjenci z zaburzeniami nastroju cechują się mniejszą skutecznością rehabilitacji kardiologicznej w poprawie ich tolerancji wysiłku.
5. Czynniki socjoekonomiczne (średni dochód na osobę, wykształcenie) istotnie wpływają na obecność zaburzeń nastroju u pacjentów z zaburzeniami erekcji.

VIII PIŚMIENICTWO

1. Abdullah A, Umar A, Abdulkadir M, Opara JA, Ajibol OF. Role of Exercise, Fitness And Nutrition in Prevention of Male Sexual Dysfunction. *International Journal Studies of Advance Medical Science* 2019, 1(1): 22-28.
2. Al Khaja KAJ, Sequeira RP, Alkhaja AK, Damanhori AHH. Antihypertensive Drugs and Male Sexual Dysfunction: A Review of Adult Hypertension Guideline Recommendations. *Journal of cardiovascular pharmacology and therapeutics* 2016, 21(3): 233-244.
3. Araujo AB, Mohr BA, McKinlay JB. Changes in sexual function in middle-aged and older men: longitudinal data from the Massachusetts Male Aging Study. *J Am Geriatr Soc* 2004, 52(9): 1502-1509.
4. Ariyo AA, Haan M, Tangen CM, Rutledge JC, Cushman M, MD, Dobs A, Furberg CD. Depressive Symptoms and Risks of Coronary Heart Disease and Mortality in Elderly Americans. *Circulation* 2000, 102: 1773-1779.
5. Arsenault BJ, Rana JS, Lemieux I, Despres JP, Wareham NJ. Physical activity, the Framingham risk score and risk of coronary heart disease in men and women of the EPIC-Norfolk study. *Atherosclerosis* 2010, 209:261-265.
6. Athar H, Mukhtar N, Shah S, Mukhtar F. Depression And Associated Factors: A Cross-Sectional Study Using Beck Depression Inventory. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad* 2017, 29(4): 667-670.
7. Baghai TC, Varallo-Bedarida G, Born C, Häfner S, Schüle C, Eser D, Zill P, Manook A, Weigl J, Jooyandeh S, Nothdurfter C, von Schacky C, Bondy B, Rupprecht R. Classical Risk Factors and Inflammatory Biomarkers: One of the Missing Biological Links between Cardiovascular Disease and Major Depressive Disorder. *International journal of molecular sciences* 2018, 19(1740): 1-12.
8. Bąk E, Marcisz C, Krzemińska S, Dobrzym-Matusiak D, Foltyn A, Drosdzol-Cop A. Relationships of Sexual Dysfunction with Depression and Acceptance of Illness in Women and Men with Type 2 Diabetes Mellitus. *International journal of environmental research and public health* 2017, 14(9): doi:10.3390/ijerph14091073.
9. Beck AT, Steer RA, Brown GK. *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1996.

10. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961, 4: 561-571.
11. Blumenthal JA, Sherwood A, Babyak MA, Watkins LL, Smith PJ, Hoffman BM, O'Hayer CVF, Mabe S, Johnson J, Doraiswamy PM, Jiang W, Schocken DD, Hinderliter AL. Exercise and Pharmacological Treatment of Depressive Symptoms in Patients With Coronary Heart Disease. *J Am Coll Cardiol* 2012, 60(12): 1053-1063.
12. Bovijn J, Jackson L, Censin J, Chen CY, Laik T, Laber S, Ferreira T, Pulit SL, Glastonbury CA, Smoller JW, Harrison JW, Ruth KS, Beaumont RN, Jones SE, Tyrrell J, Wood AR, Weedon MN, Mägi R, Neale B, Lindgren CM, Murray A, Holmes MV. GWAS Identifies Risk Locus for Erectile Dysfunction and Implicates Hypothalamic Neurobiology and Diabetes in Etiology. *The American Journal of Human Genetics* 2019, 104(1): 157-163.
13. Bryniarski L, Rzepecki M, Klocek M, Wyczółkowski M. Bezpieczeństwo stosowania inhibitorów 5-fosfodiesterazy w leczeniu zaburzeń erekcji u pacjentów z chorobami układu krążenia. *Przegląd Lekarski* 2009, 66(4): 192-197.
14. Caulin-Glaser T, Maciejewski PK, Snow R, LaLonde M, Mazure C. Depressive Symptoms and Sex Affect Completion Rates and Clinical Outcomes in Cardiac Rehabilitation. *Preventive cardiology* 2007, 10(1): 15-21.
15. Celano CM, Beale EE, Beach SR, Belcher AM, Suarez L, Motiwala SR, Gandhi PU, Gaggin H, Januzzi Jr. JL, Healy BC, Huffman, JC. Associations between psychological constructs and cardiac biomarkers following acute coronary syndrome. *Psychosom Med* 2017, 79(3): 318-326.
16. Celano CM, Villegas AC, Albanese AM, Gaggin HK, Huffman JC. Depression and Anxiety in Heart Failure: A Review. *Harv Rev Psychiatry* 2018, 26(4): 175-184.
17. Chang L, Liu N. The Safety, Efficacy, and Tolerability of Pharmacological Treatment of Depression in Patients with Cardiovascular Disease: A Look at Antidepressants and Integrative Approaches. *Heart and Mind* 2017, 1(1): 8-16.
18. Chauvet-Gelinier J-C, Bonin B. Stress, anxiety and depression in heart disease patients: A major challenge for cardiac rehabilitation. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2017, 60(1): 6-12.

19. Chen L, Shi G, Huang D, Li Y, Ma C, Shi M, Su B, Shi G. Male sexual dysfunction: A review of literature on its pathological mechanisms, potential risk factors, and herbal drug intervention. *Biomedicine & Pharmacotherapy* 2019, 112: 1-13.
20. Cheng QS, Liu T, Huang HB, Peng YF, Jiang SC, Mei XB. Association between personal basic information, sleep quality, mental disorders and erectile function: a cross-sectional study among 334 Chinese outpatients. *Andrologia* 2017, 49(3).
21. Cieślík B, Fortuna M. Ocena częstości występowania czynników ryzyka miażdżycy u ludzi między 40 a 60 rokiem życia. W: Domosławski Z, Michalski M. (red), *Zeszyty Wydziału Przyrodniczego. Karkonoska Państwowa Szkoła wyższa w Jeleniej Górze, Jelenia Góra*, 2011, ss. 49-58.
22. Cieślík B, Wronecki K, Szczepańska-Gieracha J, Podbielska H. Jakość życia pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych uczestniczących w programie rehabilitacji poszpitalnej. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica Inżynieria Biomedyczna* 2017, 23(3):
23. Cieślík B. Fizyczne i psychologiczne efekty rehabilitacji kardiologicznej – przegląd piśmiennictwa. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica Inżynieria Biomedyczna* 2016, 22(2): 71-97.
24. Cieślík B. Wpływ chorób serca na jakość życia – opracowanie na podstawie przeglądu piśmiennictwa. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica Inżynieria Biomedyczna* 2014, 20(2): 101-118.
25. Connerney I, Shapiro PA, McLaughlin JS, Bagiella E, Sloan RP. Relation between depression after coronary artery bypass surgery and 12-month outcome: a prospective study. *Lancet* 2001, 358: 1766–1771.
26. Czupryniak L. Zaburzenia erekcji w cukrzycy. *Diabetologia kliniczna* 2014, 3(1): 38-44.
27. Dao TK, Chu D, Springer J, Gopaldas RR, Menefee DS, Anderson T, Hiatt E, Nguyen Q. Clinical depression, posttraumatic stress disorder, and comorbid depression and posttraumatic stress disorder as risk factors for in-hospital mortality after coronary artery bypass grafting surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010, 140: 606-610.
28. Dębne K, Jasik M, Stawicki S, Karnafel W. Patogeneza i częstość zaburzeń erekcji u chorych na cukrzycę. *Seksuologia Polska* 2004, 2(2): 51–54.

29. Deskur-Śmielecka E, Józwiak A, Dylewicz P. Rehabilitacja kardiologiczna u osób w podeszłym wieku. *Kardiologia Polska* 2008, 66: 684-687.
30. Diaconu CC, Manea M, Marcu DR, Socea B, Spinu AD, Bratu OG. The erectile dysfunction as a marker of cardiovascular disease: a review. *Acta Cardiol* 2019: 1-7.
31. Doehner W, Ural D, Haeusler KG, Celutkiene J, Bestetti R, Cavusoglu Y, Peña-Duque MA, Glavas D, Iacoviello M, Laufs U, Alvear RM, Mbakwem A, Piepoli MF, Rosen SD, Tsivgoulis G, Vitale C, Yilmaz MB, Anker SD, Filippatos G, Seferovic P, Coats AJS, Ruschitzka F. Heart and brain interaction in patients with heart failure: overview and proposal for a taxonomy. A position paper from the Study Group on Heart and Brain Interaction of the Heart Failure Association. *European Journal of Heart Failure* 2018, 20: 199–215.
32. Doering LV, McGuire A, Eastwood J-A, Chen B, Bodán RC, Czer LS, Irwin MR. Cognitive behavioral therapy for depression improves pain and perceived control in cardiac surgery patients. *European Journal of Cardiovascular Nursing* 2016, 15(6): 417–424.
33. Drygas W, Kostka T, Jegier A, Kuński H. Long-term effects of different physical activity levels on coronary heart disease risk factors in middle-aged men. *Int J Sports Med* 2000; 21: 235-241.
34. Dudek D, Siwek M, Datka W, Wróbel A, Zięba A. Dynamika objawów depresyjnych u pacjentów z chorobą niedokrwienną serca, poddanych zabiegom przezskórnej angioplastyki wieńcowej. *Psychiatria Polska* 2007a, 41(2): 217–227.
35. Dudek D, Siwek M. Współistnienie chorób somatycznych i depresji. *Psychiatria* 2007b, 4 (1): 17-24.
36. Dziduszko-Fedorko E, Zawadzka-Byśko M. Rehabilitacja po zabiegach rewaskularyzacji tętnic wieńcowych. *Przewodnik Lekarza* 2004, 7: 118-126.
37. Em S, Karakoc M, Sariyildiz MA, Bozkurt M, Aydin A, Cevik R, Nas K. Assessment of sexual function and quality of life in patients with lower limb amputations. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* 2019, 32(2): 277-285.
38. Esposito K, Giugliano D. Obesity, the metabolic syndrome, and sexual dysfunction. *Int J Impot Res* 2005, 17: 391–398.

39. Esposito K, Giugliano F, Di Palo C, Giugliano G, Marfella R, D'Andrea F, D'Armiento M, Giugliano D. Effect of Lifestyle Changes on Erectile Dysfunction in Obese Men. A Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 2004, 291: 2978-2984.
40. Fang SC, Rosen RC, Vita JA, Ganz P, Kupelian V. Changes in Erectile Dysfunction over Time in Relation to Framingham Cardiovascular Risk in the Boston Area Community Health (BACH) Survey. *The Journal of Sexual Medicine* 2015, 12: 100–108.
41. Flaherty LB, Wood T, Cheng A, Khan AR. Pre-existing psychological depression confers increased risk of adverse cardiovascular outcomes following cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2017, 154: 1578-1586.
42. Fortuna M. Trening zdrowotny w wybranych chorobach kardiologicznych. Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze. Jelenia Góra 2012: ss. 27-32, 44.
43. Frasure-Smith N, Lespérance F, Habra M, Talajic M, Khairy P, Dorian P, Roy D. Elevated Depression Symptoms Predict Long-Term Cardiovascular Mortality in Patients With Atrial Fibrillation and Heart Failure. *Circulation* 2009, 14: 134-140.
44. Freeman A, Tyrovolas S, Koyanagi A, Chatterji S, Leonardi M, Ayuso-Mateos JL, Tobiasz-Adamczyk B, Koskinen S, Rummel-Kluge C, Haro JM. The role of socio-economic status in depression: results from the COURAGE (aging survey in Europe). *BMC Public Health* 2016, 16(1):1098, <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3638-0>
45. Geiser F, Urbach AS, Harbrecht U, Conrad R, Pöttsch B, Amann N, Kiesewetter K, Sieke A, Wolffs K, Skowasch D. Anxiety and depression in patients three months after myocardial infarction: Association with markers of coagulation and the relevance of age. *J Psychosom Res* 2017, 99: 162–168.
46. Ghisi GLDM, Santos CVA, Briseida B, Lopez-Jimenez F, Herdy AH, Inojosa JM, Terzic CM, Janovik L, Rojas MF, Grace SL. Severity of Depressive Symptoms Pre- and Postcardiac Rehabilitation A comparison among patients in Brazil, Canada, Colombia, the United States, and Venezuela. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2017, 37: 182-190.

47. Gierat-Haponiuk K, Haponiuk I, Szalewska D, Chojnicki M, Jaworski R, Niedożytko P, Leszczyńska K, Bakula S. Effect of complex cardiac rehabilitation on physical activity and quality of life during long-term follow-up after surgical correction of congenital heart disease. *Kardiologia Polska* 2015, 73(4): 267–273.
48. Gil K, Radziwiłłowicz P, Zdrojewski T, Piwoński J, Landowski J, Wyrzykowski B. Depresja jako czynnik ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego. *Kardiologia Polska* 2006, 64: 526-531.
49. Gottlieb SS, Khatta M, Friedmann E, Einbinder L, Katzen S, Baker B, Marshall J, Minshall S, Robinson S, Fisher ML, Potenza M, Sigler B, Baldwin C, Thomas SA. The Influence of Age, Gender, and Race on the Prevalence of Depression in Heart Failure Patients. *J Am Coll Cardiol* 2004, 43(9): 1542-1549.
50. Grace SL, Abbey SE, Pinto R, Shnek ZM, Irvine J, Stewart DE. Longitudinal Course of Depressive Symptomatology After a Cardiac Event: Effects of Gender and Cardiac Rehabilitation. *Psychosom Med* 2005, 67(1): 52-58.
51. Green JS, Holden ST, Ingram P, Bose P, St George DP, Bowsher WG. An investigation of erectile dysfunction in Gwent, Wales. *BJU Int* 2001, 88(6): 551-553.
52. Gu G, Zhou Y, Zhang Y, Cui W. Increased prevalence of anxiety and depression symptoms in patients with coronary artery disease before and after percutaneous coronary intervention treatment. *BMC psychiatry* 2016, 16(1): 259, DOI 10.1186/s12888-016-0972-9.
53. Gupta BP, Murad MH, Clifton MM, Prokop L, Nehra A, Kopecky SL. The Effect of Lifestyle Modification and Cardiovascular Risk Factor Reduction on Erectile Dysfunction: : a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2011, 171(20): 1797-1803.
54. Guzińska K, Kupc A, Borys B. Zasoby odporności na stres w procesie zdrowienia u pacjentów z chorobą niedokrwienną serca. *Psychiatria* 2007, 4(4): 144-152.
55. Hajduk A, Korzonek M, Przybycień K, Ertmański S, Stolarek J. Badanie depresyjności skalą depresji Beck'a u pacjentów z zaburzeniami rytmu serca. *Annales Academiae Medicae Stetinensis. Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie* 2011, 57(1): 45–48.

56. Hayek SS, Ko YA, Awad M, Del Mar SA, Ahmed H, Patel K, Yuan M, Maddox S, Gray B, Hajjari J, Sperling L, Shah A, Vaccarino V, Quyyumi AA. Depression and chest pain in patients with coronary artery disease. *Int J Cardiol* 2017, 230: 420-426.
57. Hosseini SH, Rafiei A, Gaemian A, Tirgari A, Zakavi A, Yazdani J, Bolhari J, Golzari M, Douki ZE, Vaezzadeh N. Comparison of the Effects of Religious Cognitive Behavioral Therapy (RCBT), Cognitive Behavioral Therapy (CBT), and Sertraline on Depression and Anxiety in Patients after Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. *Iranian journal of psychiatry* 2017, 12(3): 207-213.
58. Hyde Z, Flicker L, Hankey GJ, Almeida OP, McCaul KA, Chubb SA, Yeap BB. Prevalence and predictors of sexual problems in men aged 75-95 years: a population-based study. *The Journal of Sexual Medicine* 2012, 9(2): 442-453.
59. Jackson G, Boon N, Eardley I, Kirby M, Dean J, Hacket G, Montorsi P, Montorsi F, Vlachopoulos C., Kloner R, Sharlip I, Miner M. Erectile dysfunction and coronary artery disease prediction: evidence-based guidance and consensus. *IJCP* 2010, 64(7): 848-857.
60. Jankowski P, Niewada M, Bochenek A, Bochenek-Klimczyk K, Bogucki M, Drygas W, Dudek D, Eysymontt Z, Grajek S., Kozierekiewicz A, Mamcarz A, Olszowska M, Pająk A, Piotrowicz R, Podolec P, Wolszakiewicz J, Zdrojewski T, Zielińska D, Opolski G, Stępińska J. Optymalny Model Kompleksowej Rehabilitacji i Wtórnej Prewencji. *Kardiologia Polska* 2013, 71 (9): 995–1003.
61. Janz KF. Physical activity in epidemiology: moving from questionnaire to objective measurement. *Br J Sports Med* 2006; 40: 191–192.
62. Jasik K, Jaślikowska U, Zbrojkiewicz M, Ślusarska B, Jasińska M, Grzegorzczak M, Nowicki GJ. Czynniki związane z występowaniem depresji u osób dorosłych. Przegląd systematyczny literatury polskiej w latach 2009-2014. *Journal of Education, Health and Sport* 2016, 6(4): 297-318.
63. Jureczko M, Włoka J. Analiza tolerancji wysiłku fizycznego u pacjentów po przebytych zawałach serca. *Folia Cardiologica Excerpta* 2013, 8(2): 37–43.
64. Kaiser DR, Billups K, Mason C, Wetterling R, Lundberg JL, Bank AJ. Impaired brachial artery endothelium-dependent and -independent vasodilation in men with

- erectile dysfunction and no other clinical cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol* 2004, 43(2): 179–184.
65. Kałka D, Domagała Z, Dworak J, Womperski K, Rusiecki L, Marciniak W, Adamus J, Pilecki W. Association between physical exercise and quality of erection in men with ischaemic heart disease and erectile dysfunction subjected to physical training. *Kardioogial Polska* 2013, 71(6): 573–580.
66. Kalka D, Domagala Z, Rusiecki L, Karpinski L, Gebala J, Kołęda P, Rusiecka M, Gworys B, Pilecki W. Heart rate recovery, cardiac rehabilitation and erectile dysfunction in males with ischaemic heart disease. *Anatolian Journal of Cardiology* 2016a, 16(4): 256-263.
67. Kalka D. Author`s Reply. *The Anatolian Journal of Cardiology* 2016b, 16(8): 643-644.
68. Kałka D, Domagała Z, Rakowska A, Womperski K, Franke R, Sylwina-Krauz E, Stanisław J, Piłot M, Gebala J, Rusiecki L, Pilecki W. Modifiable risk factors for erectile dysfunction: an assessment of the awareness of such factors in patients suffering from ischaemic heart disease. *Int J Impot Res* 2016c, 28(1): 14-19.
69. Kalka D, Gebala J, Borecki M, Pilecki W, Rusiecki L. Return to sexual activity after myocardial infarction - An analysis of the level of knowledge in men undergoing cardiac rehabilitation. *European journal of internal medicine* 2017a, 37: 31-33.
70. Kałka D, Karpiński Ł, Gebala J, Rusiecki L, Bielous-Wilk A, Krauz ES, Piłot M, Womperski K, Rusiecka M, Pilecki W. Sexual health of male cardiac patients – present status and expectations of patients with coronary heart disease. *Archives of Medical Science* 2017b, 13(2): 302-310.
71. Kalka D, Zdrojowy R, Womperski K, Gebala J, Smolinski R, Dulanowska A, Pilecki W, Rusiecki L. Should information about sexual health be included in education directed toward men with cardiovascular diseases? *Aging Male* 2018, 21(4): 243-250.
72. Kałka D. Zależność pomiędzy aktywnością ruchową a wydolnością fizyczną w zaburzeniach krążenia wieńcowego. *Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich we Wrocławiu* 2008, str. 51-53.

73. Karczmarewicz G, Ziavina Y, Michalik J, Cacko A, Parol G. Dlaczego należy diagnozować depresję u chorych z implantowanym układem do elektroterapii serca? *Folia Cardiologica* 2018, 13(3): 274-278.
74. Kim Y-H, Kim SH, Lim SY, Cho G-Y, Baik I-K, Lim H-E, Na JO, Han SW, Ko Y-H, Shin C. Relationship between depression and subclinical left ventricular changes in the general population. *Heart* 2012, 98: 1378-1383.
75. Kostis JB, Dobrzynski JM. Statins and Erectile Dysfunction. *World Journal of Mens Health* 2019, 37(1): 1-3.
76. Kubica A. Weryfikacja psychologicznych efektów rehabilitacji — pierwszy krok do osiągnięcia wytyczonych celów. *Folia Cardiologica* 2009, 4 (5): 257–259.
77. Kustrzycki W, Rymaszewska J, Malcher K, Szczepańska-Gieracha J, Biecek P. Risk factors of depressive and anxiety symptoms 8 years after coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012, 41: 302–306.
78. Kutarski A. Postępy w leczeniu niewydolności serca. Czy zauroczeni wynikami badań nie odbieramy często szansy na dłuższe i lepsze życie pacjentom z ciężką niewydolnością serca? *Kardiologia Polska* 2007, 65: 338-340.
79. Leighton SP, Nerurkar L, Krishnadas R, Johnman C, Graham GJ, Cavanagh J. Chemokines in depression in health and in inflammatory illness: a systematic review and meta-analysis, *Molecular Psychiatry* 2018, 23: 48–58.
80. Lemogne C, Ledru F, Bonierbale M, Consoli S M. Erectile dysfunction and depressive mood in men with coronary heart disease. *Int J Cardiol* 2010, 138(3): 277–280.
81. Liu Q, Zhang Y, Wang J, Li S, Cheng Y, Guo J, Tang Y, Zeng H, Zhu Z. Erectile Dysfunction and Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Sexual Medicine* 2018, 15(8): 1073-1082.
82. Lyngdorf P, Hemmingsen L. Epidemiology of erectile dysfunction and its risk factors: a practice-based study in Denmark. *Int J Impot Res* 2004, 16(2): 105-111.
83. Ma BO, Shim SG, Yang HJ. Association of erectile dysfunction with depression in patients with chronic viral hepatitis. *World Journal of Gastroenterology* 2015, 21(18): 5641-5646.
84. Malavige LS, Levy JC. Erectile dysfunction in diabetes mellitus. *The journal of sexual medicine* 2009. 6(5): 1232-1247.

85. Malicka I, Szczepańska J, Anioł K, Rymaszewska J, Woźniewski M. Zaburzenia nastroju i strategie przystosowania do choroby u kobiet leczonych operacyjnie z powodu nowotworu piersi i narządów rodnych. *Współczesna Onkologia* 2009, 13 (1): 41–46.
86. Małyszczak K, Rymaszewska J. Depression and anxiety in cardiovascular disease. *Kardiologia Polska* 2016, 74(7): 603–609.
87. Mandsager K, Harb S, Cremer P, Phelan D, Nissen SE, Jaber W. Association of Cardiorespiratory Fitness With Long-term Mortality Among Adults Undergoing Exercise Treadmill Testing. *JAMA Netw Open* 2018, 1(6): doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.3605.
88. Maroto-Montero JM, Portuondo-Maseda MT, Lozano-Suárez M, Allona A, de Pablo-Zarzosa C, Morales-Durán MD, Muriel-García A, Royuela-Vicentee A. Erectile Dysfunction in Patients in a Cardiac Rehabilitation Program. *Rev Esp Cardiol* 2008, 61(9): 917-922.
89. Martin-Morales A, Sanchez-Cruz JJ, De Tejada IS, Rodriguez-Vela L, Jimenez-Cruz JF, Burgos-Rodriguez R. Prevalence and independent risk factors for erectile dysfunction in Spain: results of the Epidemiologia de la Disfuncion Erectil Masculina Study. *J Urol* 2001, 166(2): 569-575.
90. Maslej MM, Bolker BM, Russell MJ, Eaton K, Durisko Z, Hollon SD, Swanson GM, Thomson Jr. JA, Mulsant BH, Andrews PW. The Mortality and Myocardial Effects of Antidepressants Are Moderated by Preexisting Cardiovascular Disease: A Meta-Analysis. *Psychother Psychosom* 2017, 86: 268–282.
91. Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Rotatori F, Briganti A, Salonia A, Rigatti P, Montorsi F. The Artery Size Hypothesis: A Macrovascular Link Between Erectile Dysfunction and Coronary Artery Disease. *Am J Cardiol* 2005;96:19–23. doi:10.1016/J.AMJCARD.2005.07.006.
92. Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Rotatori F, Veglia F, Briganti A, Salonia A, Dehó F, Rigatti P, Montorsi F, Fiorentini C. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease. Role of coronary clinical presentation and extent of coronary vessels involvement: the COBRA trial. *Eur Heart J* 2006, 27: 2632–2639.

93. Moryś JM, Bellwon J, Adamczyk K, Marcin Gruchała M. Depression and anxiety in patients with coronary artery disease, measured by means of self-report measures and clinician-rated instrument. *Kardiologia Polska* 2016, 74(1): 53–60.
94. Mulat B, Arbel Y, Mashav N, Saar N, Steinvil A, Heruti R, Banai S, Justo D. Depressive Symptoms and Erectile Dysfunction in Men With Coronary Artery Disease. *Urology* 2010, 75(1): 104–107.
95. Murray W. Enns, J. Swenson R, McIntyre RS, Swinson RP, Kennedy SH, CANMAT Depression Work Group. Współwystępowanie depresji i innych chorób. *Farmakoterapia w Psychiatrii i Neurologii* 2003, 2: 137-164.
96. Nascimento ER, Maia AC, Pereira V, Soares-Filho G, Nardi AE, Silva AC. Sexual dysfunction and cardiovascular diseases: a systematic review of prevalence. *Clinics (Sao Paulo)* 2013, 68(11): 1462-1468.
97. Nicolai MP, Van BJ, Somsen GA, de Grooth GJ, Tulevski II, Lorscheid A, Putter H, Schalij MJ, Pelger RCM, Elzevier HW. Erectile dysfunction in the cardiology practice—a patients' perspective. *Am Heart J* 2014, 167(2): 178-185.
98. Niedożytko P, Zielińska D, Bakula S. Rehabilitacja pacjentów po implantacji wszczepialnego kardiowertera-defibrylatora. *Choroby Serca i Naczyń* 2007, 4(2): 99-102.
99. NIH, 1993, NIH Consensus Conference. Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence: *JAMA* 270(1): 83-90.
100. NIH. Consensus Development Panel of Impotence. *JAMA* 1993, 270: 83-90.
101. Orimoloye OA, Feldman DI, Blaha MJ. Erectile dysfunction links to cardiovascular disease—defining the clinical value. *Trends in cardiovascular medicine* 2019, 21(59): 1-8.
102. Palacios J, Khondoker M, Mann A, Tylee A, Hotopf M. Depression and anxiety symptom trajectories in coronary heart disease: Associations with measures of disability and impact on 3-year health care costs. *J Psychosom Res* 2018,104: 1–8.
103. Parikh SV, Lam RW, CANMAT Depression Work Group. Definicje, rozpowszechnienie i koszt choroby. *Farmakoterapia w Psychiatrii i Neurologii* 2003, 2: 13-28.

104. Pawlak A, Krejca M, Janas-Kozik M, Krupka-Matuszczyk I, Rajewska J, Bochenek A. Ocena lęku i depresji w okresie okołoperacyjnym u pacjentów poddawanych rewaskularyzacji mięśnia sercowego. *Psychiatr Pol* 2012, 156(1): 63–74
105. Peng YS, Chiang CK, Hung KY, Chiang SS, Lu CS, Yang CS, Wu KD, Yang CC, Lin RP, Chang CJ, Tsai TJ, Chen WY. The association of higher depressive symptoms and sexual dysfunction in male haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2007, 22(3): 857-861.
106. Piepoli MF, Corra U, Adamopoulos S, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Cupples M, Dendale P, Doherty P, Gaita D, Höfer S, McGee H, Mendes M, Niebauer J, Pogosova N, Garcia-Porrero E, Rauch B, Schmid JP, Giannuzzi P. Secondary prevention in the clinical management of patients with cardiovascular diseases. Core components, standards and outcome measures for referral and delivery. *European Journal of Preventive Cardiology* 2014, 21(6): 664–681.
107. Polanka BM, Berntson J, Vraney EA, Stewart JC. Are Cardiovascular Risk Factors Stronger Predictors of Incident Cardiovascular Disease in U.S. Adults With Versus Without a History of Clinical Depression? *Ann Behav Med* 2018, 52(12): 1036-1045.
108. Potoczek A, Nizankowska-Mogilnicka E, Bochenek G, Szczeklik A. Związki pomiędzy zespołem lęku napadowego i depresją a mechanizmami obronnymi, koherencją i funkcjonowaniem rodzinnym u pacjentów z rozpoznaniem ciężkiej POChP. *Psychiatr Pol* 2008, 42 (5): 731–748.
109. Pournaghash-Tehrani S, Abdoli-Bidhendi MR. Assessment of Psychological Factors, Erectile Dysfunction, and Quality of Life before and after Revascularization Procedures. *Acta Psychopathologica* 2016, 2(5): DOI: 10.4172/2469-6676.100066.
110. Prins J, Blanker MH, Bohnen AM, Thomas S, Bosch JL. Prevalence of erectile dysfunction: a systematic review of population-based studies. *Int J Impot Res* 2002, 14(6): 422-432.
111. Prugger C, Wellmann J, Jan Heidrich J, De Bacquer D, De Smedt D, De Backer G, Reiner Z, Empana J-P, Fras Z, Gaita D, Jennings C, Kotseva K, Wood D, Keil U. Regular exercise behaviour and intention and symptoms of anxiety and depression in coronary heart disease patients across Europe: Results from the EUROASPIRE III survey. *European Journal of Preventive Cardiology* 2017, 24(1) 84–91.

112. Przysada G, Smerecka D, Rykała J, Podgórska-Bednarz J, Leszczak J, Wilczek-Banc A. Analiza tolerancji wysiłku oraz ocena zmęczenia u pacjentów po pomostowaniu tętnic wieńcowych poddanych rehabilitacji kardiologicznej. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie* 2014, 2: 141–151.
113. Puchalski B, Szymański FM, Kowalik R, Filipiak KJ. Ocena zachowań seksualnych mężczyzn w ciągu pierwszych 9 miesięcy po zawale serca. *Seksuologia Polska* 2013, 11(2): 24–28.
114. Puto G, Ocetkiewicz T, Zawisza K. Wpływ depresji i funkcji poznawczych na subiektywną ocenę jakości życia pacjentów z chorobą niedokrwienną serca po 80. roku życia. *Gerontologia Polska* 2007, 15(3): 90-96.
115. Rabijewski M, Papierska L. Etiopatogeneza i leczenie zaburzeń erekcji. *Geriatrics Polska* 2007, 1: 203-208.
116. Raheem OA, Su JJ, Wilson JR, Hsieh T-C. The Association of Erectile Dysfunction and Cardiovascular Disease: A Systematic Critical Review. *American journal of men's health* 2017; 11(3): 552–563.
117. Rahmani R, Rahimi L, Akbar Shafiee A. Effect of cardiac rehabilitation programme following elective percutaneous coronary angiography on depressive symptoms: A cohort study. *Indian Heart J* 2018, 70: 783–787.
118. Rasmus P, Kozłowska E, Ruchała J, Ptaszyński P, Kaczmarek K, Sobów T. Nieadekwatna tachykardia zatokowa - obraz kliniczny i możliwe podłoże psychogenne. *Psychiatria i Psychologia Kliniczna* 2014, 14(4): 245-249.
119. Rastogi S, Rodriguez JJ, Kapur V, Schwarz ER. Why do patients with heart failure suffer from erectile dysfunction? A critical review and suggestions on how to approach this problem. *Int J Impot Res* 2005, 17: S25–S36.
120. Rosen RC, Cappelleri JC, Gendrano N. The International Index of Erectile Function (IIEF): a state-of-the-science review. *Int J Impot Res* 2002, 14: 226–244.
121. Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, Lipsky J, BM Pena. Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. *International Journal of Impotence Research Int J Impot Res* 1999, 11: 319-326.

122. Rusiecki L, Zdrojowy R, Gebala J, Sobieszczanska M, Smolinski R, Pilecki W, Piestrak P, Janocha A, Kawalko W, Womperski M, Kalka D. The influence of socioeconomic status on the presence and degree of erectile dysfunction in men with coronary artery disease - a cross-sectional study. *American Journal of Men's Health* 2019, 13(2): 1557988319834378.
123. Schwarz ER, Rastogi S, Kapur V, Sulemanjee N, Rodriguez JJ. Erectile Dysfunction in Heart Failure Patients. *J Am Coll Cardiol* 2006, 48(6): 1111-1119.
124. Seldenrijk A, Vogelzangs N, van Hout HP, van Marwijk HW, Diamant M, Penninx BW. Depressive and anxiety disorders and risk of subclinical atherosclerosis Findings from the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *J Psychosom Res* 2010, 69(2): 203-210.
125. Selvin E, Burnett AL, Platz EA. Prevalence and Risk Factors for Erectile Dysfunction in the US. *Am J Med* 2007, 120(2): 151-157.
126. Serpytis P, Navickas P, Lukaviciute L, Navickas A,1 Ramunas Aranauskas, Serpytis R, Deksnyte A, Glaveckaite S, Petrulioniene Z, Samalavicius R. Gender-Based Differences in Anxiety and Depression Following Acute Myocardial Infarction. *Arq Bras Cardiol* 2018, 111(5): 676-683.
127. Sever S, Harrison AS, Golder S, Doherty P. Determinants of depression in patients with comorbid depression following cardiac rehabilitation. *Open heart* 2019, 6(1): doi:10.1136/openhrt-2018-000973
128. Shabsigh R, Kaufman J, Magee M, Creanga D, Russell D, Budhwani M. Lack of awareness of erectile dysfunction in many men with risk factors for erectile dysfunction. *BMC Urology* 2010, 10(1): doi:10.1186/1471-2490-10-18.
129. Shaer O, Shaer K. The global online sexuality survey (GOSS): The United States of America in 2011. Chapter I: erectile dysfunction among english-speakers. *The journal of sexual medicine* 2012, 9(12): 3018-3027.
130. Sharif F, Shoul A, Janati M, J Kojuri J, Zare N. The effect of cardiac rehabilitation on anxiety and depression in patients undergoing cardiac bypass graft surgery in Iran. *BMC cardiovascular disorders* 2012, 12(1): 40.

131. Sharp RP, Gales BJ. Nebivolol versus other beta blockers in patients with hypertension and erectile dysfunction. *Therapeutic advances in urology* 2017, 9(2): 59–63.
132. Simmonds RL, Tylee A, Walters P, Rose D. Patients' perceptions of depression and coronary heart disease: a qualitative UPBEAT-UK study. *BMC family practice* 2013, 14(38): 1-9.
133. Sin NL, Kumar AD, Gehi AK, Whooley MA. Direction of Association Between Depressive Symptoms and Lifestyle Behaviors in Patients with Coronary Heart Disease: The Heart and Soul Study. *Ann Behav Med* 2016, 50(4): 523-532.
134. Skorupska S, Śliż D. Aktywność fizyczna w prewencji zaburzeń seksualnych u pacjentów z chorobami układu krążenia. *Kardiologia w praktyce* 2013, 7(4): 3-5.
135. Solomon H, Man JW, Jackson G. Erectile dysfunction and the cardiovascular patient: endothelial dysfunction is the common denominator. *Heart* 2003, 89: 251–254.
136. Stenman M, Holzmann MJ, Sartipy U. Relation of Major Depression to Survival After Coronary Artery Bypass Grafting. *Am J Cardiol* 2014, 114: 698-703.
137. Suija K, Kerkelä M, Rajala U, Jokelainen J, Laakso M, Härkönen P, Keinänen-Kiukaanniemi S, Timonen M. The association between erectile dysfunction, depressive symptoms and testosterone levels among middle-aged men. *Scandinavian Journal of Public Health* 2014, 42(7): 677-682.
138. Szczepańska-Gieracha J, Morka J, Kowalska J, Kustrzycki W, Rymaszewska J. The role of depressive and anxiety symptoms in the evaluation of cardiac rehabilitation efficacy after coronary artery bypass grafting surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012, 42: 108–114.
139. Szyguła-Jurkiewicz B, Szymik M, Mrozowska B, Schmidt B, Michalak A. Psychologiczne uwarunkowania i konsekwencje ostrego zawału serca. *Leki psychotropowe u chorych po ostrym zawale serca. Choroby Serca i Naczyń* 2011, 8(2): 62-69.
140. Szymański FM, Filipiak KJ, Płatek AE, Kotkowski M, Opolski G. Can thromboembolic risk be associated with erectile dysfunction in atrial fibrillation patients? *Cardiology Journal* 2015a, 22(4): 446–452.

141. Szymański FM. Zaburzenia potencji jako nieklasyczny czynnik ryzyka, o którym należy pamiętać w codziennej praktyce. *Choroby Serca i Naczyń* 2015b, 12(3): 133-138.
142. Thadani U, Smith W, Nash S, Bittar N, Glasser S, Narayan P, Stein RA, Larkin S, Mazzu A, Tota R, Pomerantz K, Sundaresan P. The Effect of Vardenafil, a Potent and Highly Selective Phosphodiesterase-5 Inhibitor for the Treatment of Erectile Dysfunction, on the Cardiovascular Response to Exercise in Patients With Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol* 2002, 40(11): 2006-2012.
143. Thompson IM, Tangen CM, Goodman PJ, Probstfield JL, Moinpour CM, Coltman CA. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease. *JAMA* 2005, 294(23): 2996-3002.
144. Trebatická J, Dukát A, Ďuračková Z, Muchová J. Cardiovascular Diseases, Depression Disorders and Potential Effects of Omega-3 Fatty Acids. *Physiol Res* 2017, 66: 363-382.
145. Trzebski A. Przepływ krwi w niektórych obszarach naczyniowych i regulacja ciśnienia tętniczego krwi. W: Traczyk W, Trzebski A. (red.), *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. PZWL, Warszawa, 2012, ss. 616-619.
146. Tully PJ, Cardinal T, Bennetts JS, Baker RA. Selective Serotonin Reuptake Inhibitors, Venlafaxine and Duloxetine are Associated With in Hospital Morbidity but Not Bleeding or Late Mortality After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Heart, Lung and Circulation* 2012, 21(4): 206-214.
147. Tully PJ, Winefield RW, Baker RA, Turnbull DA, de Jonge P. Confirmatory factor analysis of the Beck Depression Inventory-II and the association with cardiac morbidity and mortality after coronary revascularization. *Journal of Health Psychology* 2011, 16(4): 584-595.
148. Vaccarino V, Badimon L, Bremner JD, Cenko E, Cubedo J, Dorobantu M, Duncker DJ, Koller A, Manfrini O, Milicic D, Padro T, Pries AR, Quyyumi AA, Tousoulis D, Trifunovic D, Vasiljevic Z, de Wit C, Bugiardini R. Depression and coronary heart disease: 2018 ESC position paper of the working group of coronary pathophysiology and microcirculation developed under the auspices of the ESC Committee for Practice Guidelines. *Eur Heart J* 2019, 0: 1-15.

149. Vlachopoulos C, Ioakeimidis N, Stefanadis C. Biomarkers, erectile dysfunction, and cardiovascular risk prediction: the latest of an evolving concept. *Asian journal of andrology* 2015, 17: 17–20.
150. Walczak MK, Lokhandwala N, Hodge MB, Guay AT. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in Erectile Dysfunction. *The journal of gender-specific medicine* 2002, 5(6):19-24.
151. Weber MF, Smith DP, O'Connell DL, Patel MI, de Souza PL, Sitas F, Benks E. Risk factors for erectile dysfunction in a cohort of 108 477 Australian men. *Med J Aust* 2013, 199(2): 107-111.
152. Webster LJ, Michelakis ED, Davis T, Archer SL. Use of Sildenafil for Safe Improvement of Erectile Function and Quality of Life in Men With New York Heart Association Classes II and III Congestive Heart Failure. *Arch Intern Med* 2004, 164 (8): 514-520.
153. Wełnicki M, Mamcarz A. Zaburzenia erekcji: niezależny czynnik ryzyka choroby niedokrwiennej serca czy kliniczna manifestacja postępującej miażdżycy? *Kardiologia Polska* 2012, 70(9): 953–957.
154. Wenger NK. Current Status of Cardiac Rehabilitation. *J Am Coll Cardiol* 2008, 51(17): 1619-1631.
155. Whooley MA, de Jonge P, Vittinghoff E, Otte C, Moos R, Carney RM, Ali S, Dowray S, Na B, Feldman MD, Schiller NB, Browner WS. Depressive Symptoms, Health Behaviors, and Risk of Cardiovascular Events in Patients With Coronary Heart Disease. *JAMA* 2008, 300(20): 2379-2388.
156. Wolski Z, Kraśnicki K, Czapkiewicz E, Manitius J, Zarzycka-Lindner G, Junik R, Kamińska A. Zaburzenia erekcji u chorych hospitalizowanych z nadciśnieniem tętniczym, cukrzycą i dializowanych (doniesienie wstępne). *Seksuologia Polska* 2006, 4(1): 1-5.
157. Wróblewska E, Nowicki G, Toruń-Jurkowska A, Prystupa A, Woźniak J. Zdrowie seksualne pacjentów po przebytych zawale serca. *Pielęgniarstwo XXI wieku* 2014, 4(49): 57-60.

158. Zawadzki B, Popiel A, Pragłowska E. Charakterystyka psychometryczna polskiej adaptacji Kwestionariusza Depresji BDI-II Aarona T. Beck'a. *Psychologia – Etologia – Genetyka* 2009, 19: 71–95.
159. Zdrojewicz Z, Biega P, Rychter J. Zaburzenia erekcji a choroby układu krążenia. *Seksuologia Polska* 2013, 11(1): 29–39.

STRESZCZENIE

ZABURZENIA NASTROJU I FUNKCJI SEKSUALNYCH U MĘŻCZYŹN Z CHOROBAŃ WIEŃCOWĄ PODDANYCH REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ

SŁOWA KLUCZOWE: zaburzenia erekcji, zaburzenia nastroju, choroba wieńcowa, mężczyźni, rehabilitacja kardiologiczna

WSTĘP. Choroby układu sercowo-naczyniowego (CVD) są jedną z głównych przyczyn zachorowalności

i umieralności w krajach uprzemysłowionych.

Aktywność seksualna jest nieodłącznym elementem życia każdego człowieka. Zaburzenia erekcji (ZE) są często występującą dysfunkcją wpływającą niekorzystnie na jakość życia. Terminem ZE określa się stan, kiedy mężczyzna nie jest zdolny do osiągnięcia i/lub utrzymania erekcji w stopniu wystarczającym do odbycia satysfakcjonującego stosunku. ZE dotyczą ponad połowy populacji mężczyzn po 60 roku życia. W Polsce na ZE cierpi ponad 1,5 miliona mężczyzn, a 60% z nich jest w wieku 40–60 lat. Choroby układu sercowo-naczyniowego są bardzo rozpowszechnione i często występują łącznie z ZE, głównie z powodu podobnych czynników patofizjologicznych i czynników ryzyka. Postrzeganie ZE jako wczesnej manifestacji miażdżycy wydaje się uzasadnione i podkreśla konieczność uwzględnienia pytań o ocenę jakości życia seksualnego w badaniu podmiotowym. Z kolei stwierdzenie ZE u mężczyzny bez rozpoznanej wcześniej choroby sercowo-naczyniowej obliguje lekarza do szczegółowej kalkulacji całkowitego ryzyka sercowo-naczyniowego. Profilaktyka wystąpienia cukrzycy i otyłości, niepalenie tytoniu oraz skuteczna terapia dyslipidemii, zaburzeń gospodarki węglowodanowej i nadciśnienia tętniczego mogą pomóc w zachowaniu sprawności seksualnej. Odpowiednia dawka wysiłku fizycznego w znamiennej sposób przyczynia się do poprawy sprawności seksualnej, a w szczególności ograniczenia ZE. Część leków kardiologicznych może również negatywnie wpływać na jakość erekcji.

Zaburzenia depresyjne stanowią jedno z najczęstszych zaburzeń zdrowia psychicznego i istotnie wpływają na jakość życia. Częstość występowania depresji związanej z chorobami serca szacuje się między 15-40%. 26% mężczyzn i 47% kobiet ma zdiagnozowaną depresję po zawale mięśnia sercowego. Depresja może mieć znaczący wpływ na przebieg i wynik leczenia chorób serca i jest związana z nieprzestrzeganiem programów leczenia i rehabilitacji. Choć CVD i depresja mają różne podstawy patologiczne, pewne cechy patofizjologiczne i czynniki ryzyka są wspólne, jak zwiększona produkcja prozapalnych cytokin, dysfunkcja śródbłonna, nieprawidłowości w przepływie krwi, obniżony metabolizm glukozy, podwyższony poziomy homocysteiny w osoczu i zaburzenia w metabolizmie witaminy D.

CEL PRACY. Ocena wzajemnych zależności pomiędzy występowaniem zaburzeń nastroju oraz ZE u mężczyzn z chorobą wieńcową poddanych rehabilitacji kardiologicznej.

PYTANIA BADAWCZE.

1. Czy występuje zależność pomiędzy obecnością ZE i zaburzeń nastroju u pacjentów z chorobą wieńcową poddanych rehabilitacji kardiologicznej?
2. Czy obecność czynników ryzyka CVD ma związek z obecnością i natężeniem ZE i zaburzeń nastroju u mężczyzn z chorobą wieńcową?
3. Czy tolerancja wysiłku fizycznego ma związek z obecnością i natężeniem ZE i zaburzeń nastroju u mężczyzn z chorobą wieńcową?
4. Czy występuje związek pomiędzy obecnością i natężeniem ZE i zaburzeń nastroju, a wybranymi parametrami klinicznymi i leczeniem inwazyjnym lub farmakoterapią u mężczyzn z chorobą wieńcową?

MATERIAŁ I METODY BADAŃ. Grupa badawcza obejmowała 760 mężczyzn z chorobą wieńcową, w średnim wieku $59 \pm 9,41$ lat i BMI - $28,13 \pm 3,64$ kg/m². W badaniach zastosowano następujące narzędzia badawcze: Inwentarz Depresji Beck'a (BDI), Kwestionariusz oceny życia płciowego mężczyzn (IIEF-5), Kwestionariusz Framingham oraz ankietę własnego autorstwa. W przeprowadzonych analizach uwzględniono podział badanych osób na cztery podgrupy:

1. pacjenci z ZE i z zaburzeniami nastroju - 64 osoby,
2. pacjenci z zaburzeniami nastroju bez ZE - 13 badanych,
3. pacjenci z ZE bez zaburzeń nastroju - 509 mężczyzn,
4. pacjenci bez ZE i zaburzeń nastroju - 174 chorych.

Otrzymane wyniki badań poddano analizie statystycznej. Wykorzystano następujące testy: test t-Studenta, test U Manna-Whitneya (dla dwóch grup), test Kruskala-Wallisza porównaniami wielokrotnymi (dla więcej niż 2 grup), test chi kwadrat (Pearsona lub

z modyfikacją Yates'a) oraz korelację porządku rang Spearmana. Za istotne statystycznie przyjęte zostały zależności na poziomie $p < 0,05$.

WYNIKI. W analizowanej grupie ZE wystąpiły u 573 (75,39%) chorych. Najczęściej ZE miały charakter umiarkowany i łagodny. A ich obecność związana była istotnie z wyższym wiekiem badanych ($61,53 \pm 8,57$ vs $53,18 \pm 9,07$; $p = 0,0001$). Wyższa częstość występowania ZE była związana z obecnością cukrzycy ($84,28\%$ vs $71,56\%$; $p = 0,0002$), prowadzeniem siedzącego trybu życia ($77,56\%$ vs $60,42\%$; $p = 0,0004$), niższym stężeniem hemoglobiny ($13,23 \pm 1,83$ g/dl vs $14,03 \pm 1,26$ g/dl; $p = 0,0000$), pomstowaniem aortalno-wieńcowym ($83,65\%$ vs $69,46\%$; $p = 0,0000$), leczeniem antagonistami receptora dla angiotensyny II ($94,20\%$ vs $73,52\%$; $p = 0,0002$), przyjmowaniem diuretyków ($81,48\%$ vs $72,04\%$; $p = 0,0050$) oraz ze stosowaniem alfa adrenolityków ($91,18\%$ vs $71,32\%$; $p = 0,0474$).

Zaburzenia nastroju zdiagnozowano u 77 (10,13%) badanych mężczyzn. W prezentowanych badaniach wykazano istotny statystycznie związek obecności objawów depresji z wysokością średniego przychodu na członka rodziny w gospodarstwie domowym (2 dolny-górny kwartył 1-2 vs 2 dolny-górny kwartył 2-3; $p = 0,008493$) i poziomem wykształcenia (2 dolny-górny kwartył 2-3 vs 3 dolny-górny kwartył 2-3; $p = 0,0283$). Obecność zaburzeń nastroju wiązała się istotnie statystycznie ze średnią

wielkością wywołanej treningiem poprawy tolerancji wysiłku (0 dolny-górny kwartyl 0-0,5 MET vs 0,3 dolny-górny kwartyl 0-1,1 MET; $p=0,0172$).

Analiza porównawcza pomiędzy czterema podgrupami wykazała obecność różnic istotnych statystycznie w zakresie miesięcznego przychodu na członka rodziny w gospodarstwie domowym pomiędzy podgrupą z ZE bez zaburzeń nastroju i ZE oraz zaburzeniami nastroju (2 dolny-górny kwartyl 2-3 vs 2 dolny-górny kwartyl 1-2; $p=0,0070$). Obecność różnic istotnych statystycznie stwierdzono także w wywołanej przez trening zmianie tolerancji wysiłku fizycznego pomiędzy podgrupą z ZE bez zaburzeń nastroju i ZE oraz zaburzeniami nastroju (0,3 dolny-górny kwartyl 0-1,0 MET vs 0 dolny-górny kwartyl 0-0,35; 0,04449).

WNIOSKI.

1. Im mocniej wyrażone ZE tym mamy do czynienia z silniej wyrażonymi zaburzeniami nastroju pacjentów z chorobą wieńcową.
2. Obecność i natężenie zaburzeń erekcji wiąże się z wiekiem, obecnością czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, wybranymi parametrami klinicznymi, rodzajem leczenia inwazyjnego i leczeniem farmakologicznym.
3. Tolerancja wysiłku jest istotnie związana z obecnością i natężeniem zaburzeń erekcji jak i z obecnością i natężeniem zaburzeń nastroju, pacjenci z zaburzeniami nastroju cechują się mniejszą skutecznością rehabilitacji kardiologicznej w poprawie ich tolerancji wysiłku.

ABSTRACT

MOOD DISORDERS AND SEXUAL DYSFUNCTION IN MEN WITH CORONARY ARTERY DISEASE AFTER CARDIAC REHABILITATION

KEY WORDS: erectile dysfunction, mood disorders, coronary artery disease, men, cardiac rehabilitation

INTRODUCTION. Cardiovascular disease is one of the leading causes of morbidity and mortality in industrialized countries.

Sexual activity is an integral part of human's life. Erectile dysfunction (ED) is a highly prevalent disorder which adversely affects quality of life. ED is the inability to achieve or maintain an erection sufficient for satisfactory sexual intercourse or activity. The prevalence of ED affects more than half of the male population over 60 years. More than 1.5 million men in Poland suffer from ED and 60% of them are aged between 40–60 years. Cardiovascular diseases are also highly prevalent conditions and frequently occur concomitantly with ED, mainly because of common several pathophysiological and risk factors. The perception of ED as an early indicator of atherosclerosis appears to be justified and emphasizes the importance of questions to assess the quality of sexual life in a physician examination. The declaration of ED in men with no previous diagnosis of CVD obliges the doctor to a detailed calculation of the total cardiovascular risk. Prevention of diabetes, obesity, cessation of smoking, effective treatment of dyslipidemia, glucose intolerance, and hypertension can help maintain sexual performance. The appropriate dose of physical activity significantly improves sexual performance. Some cardiac drugs can also negatively affect the quality of erections.

Depressive disorders are one of the most common mental disorders and have significant influence on patients' quality of life. The prevalence of depression associated with heart disease is estimated at between 15% and 40%. Overall, 26% of males and 47% of females are estimated to have depression after a myocardial infarction. Depression can have a profound effect on the course and outcome of heart disease and is associated with non-compliance with treatment and rehabilitation programmes. Although CVD and depression are very different pathologies, they share some common pathophysiological characteristics and risk factors, such as the increased production of pro-inflammatory cytokines, endothelial dysfunction, blood flow abnormalities, decreased glucose metabolism, elevated plasma homocysteine levels and disorder in vitamin D metabolism.

AIM. Assessment of interrelationships between the presence of mood disorders and ED in men with coronary artery disease after cardiac rehabilitation.

RESEARCH QUESTIONS.

1. Is there a relationship between the presence of ED and mood disorders in patients with coronary artery disease after cardiac rehabilitation?
2. Are the presence of cardiovascular risk factors have a relationship with the presence and intensity of ED and mood disorder in men with coronary artery disease?
3. Is exercise tolerance related to the presence and severity of ED and mood disorders in men with coronary artery disease?
4. Is there a relationship between the presence and intensity of ED and mood disorders, and selected clinical parameters and invasive treatment or pharmacotherapy in men with coronary artery disease?

MATERIALS AND METHODS. Investigated population comprised 760 men with coronary artery disease in mean age $59 \pm 9,41$ years and BMI - $28,13 \pm 3,64$ kg/m². The following methods were used in the research: Beck Depression Inventory (BDI), International Index of Erectile Function-5 (IIEF-5), Framingham questionnaire and self-made survey. Patients were divided into 4 groups:

1. patients with ED and mood disorders - 64 people,
2. patients with mood disorders without ED - 13 patients,
3. patients with ED without mood disorders - 509 men,
4. patients without ED and mood disorders - 174 patients.

The study results were statistically analyzed. The following statistical tests were used: the Student's t-test, Mann–Whitney U test (for two groups), Kruskal-Wallis test with multiple comparisons (for more than 2 groups), chi square test (Pearson or with Yates' modification) and Spearman's rank order correlation. $P < 0.05$ was set to determine statistical significance.

RESULTS. In the studied group, ED was found in 573 (75.39%) patients. Most often ED was moderate and mild. And their presence was significantly associated with the higher age of the respondents (61.53 ± 8.57 vs 53.18 ± 9.07 ; $p = 0.0001$). The higher incidence of ED was associated with the presence of diabetes (84.28% vs 71.56%; $p = 0.0002$), leading a sedentary lifestyle (77.56% vs 60.42%; $p = 0.0004$), lower concentration of hemoglobin (13.23 ± 1.83 /dL vs 14.03 ± 1.26 g dL; $p = 0.0000$), coronary artery bypass grafting (83.65% vs 69.46%; $p = 0.0000$) and treatment with angiotensin II receptor blockers - (94.20% vs 73.52%; $p = 0.0002$), diuretics (81.48% vs 72.04%; $p = 0.0050$) and with the use of alpha blockers (91.18% vs 71.32%; $p = 0.0474$).

Mood disorders were diagnosed in 77 (10.13%) men. The presented studies showed a statistically significant relationship between the presence of depression symptoms and the amount of average income per family member in the household (2 lower-upper quartile 1-2 vs 2 lower-upper quartile 2-3; $p = 0.008493$) and the level of education (2 lower-upper quartile 2-3 vs 3 lower-upper quartile 2-3; $p = 0.0283$). The presence of mood disorders was statistically significantly associated with the average amount of training-induced

improvement in exercise tolerance (0 lower-upper quartile 0-0.5 MET vs 0.3 lower-upper quartile 0-1.1 MET; $p=0.0172$).

Comparative analysis between the four subgroups showed the presence of statistically significant differences in the monthly income per family member in the household between the subgroup with ED without mood disorders and ED and mood disorders (2 lower-upper quartile 2-3 vs 2 lower-upper quartile 1 -2; $p=0.0070$). The presence of statistically significant differences was also found in the training-induced change in exercise tolerance between the subgroup with ED without mood disorders and ED and mood disorders (0.3 lower-upper quartile 0-1.0 MET vs 0 lower-upper quartile 0- 0.35; 0.04449).

CONCLUSIONS.

1. The more ED is manifested, the more the mood disorder of patients with coronary artery disease is present.
2. The presence and intensity of ED is associated with age, the presence of risk factors for cardiovascular disease, selected clinical parameters, the type of invasive treatment and pharmacological treatment.
3. Exercise tolerance is significantly associated with the presence and intensity of erectile dysfunction as well as the presence and intensity of mood disorders, patients with mood disorders are characterized by less effective cardiac rehabilitation in improving their exercise tolerance.

SPIS RYCIN

Rycina 1. Kategorie ciężkości zaburzeń erekcji w badanej grupie	36
Rycina 2. Obecność zaburzeń erekcji a wiek badanych	37
Rycina 3. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów z cukrzycą.....	37
Rycina 4. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów prowadzących siedzący tryb życia	38
Rycina 5. Obecność zaburzeń erekcji a wymiar rozkurczowy lewej komory serca	39
Rycina 6. Obecność zaburzeń erekcji a wymiar lewego przedsionka serca	39
Rycina 7. Obecność zaburzeń erekcji a frakcji wyrzutowa lewej komory serca	40
Rycina 8. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po przebyciu zawału mięśnia sercowego	40
Rycina 9. Obecność zaburzeń erekcji a stężenie hemoglobiny.....	41
Rycina 10. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po implantacji pomostów aortalno-wieńcowych	42
Rycina 11. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po plastyce naczyń wieńcowych	43
Rycina 12. Występowanie zaburzeń erekcji przy terapii inhibitorami konwertazy angiotensyny	43
Rycina 13. Występowanie zaburzeń erekcji przy terapii antagonistami receptora dla angiotensyny ii.....	44
Rycina 14. Występowanie zaburzeń erekcji przy terapii lekami moczopędnymi	44
Rycina 15. Występowanie zaburzeń erekcji przy terapii alfa-adrenolitykami	44
Rycina 16. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a wiek badanych mężczyzn.....	45
Rycina 17. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a wymiar rozkurczowy lewej komory serca	46
Rycina 18. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a wymiar lewego przedsionka serca	46
Rycina 19. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a frakcja wyrzutowa lewej komory serca ..	47
Rycina 20. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a tolerancja wysiłku fizycznego.....	47
Rycina 21. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a stężenie hemoglobiny.....	48
Rycina 22. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a poziom wykształcenia	48
Rycina 23. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a przebycie zawału mięśnia sercowego	49
Rycina 24. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a przeprowadzenie zabiegu przezskórnej interwencji wieńcowej	50
Rycina 25. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a przeprowadzenie zabiegu implantacji pomostów aortalno-wieńcowych.....	51
Rycina 26. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a terapia inhibitorami enzymu konwertującego.....	51
Rycina 27. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a terapia antagonistami receptora dla angiotensyny ii.....	52
Rycina 28. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a terapia lekami przeciw płytkowymi	52

Rycina 29. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a terapia antagonistami kanału wapniowego	53
Rycina 30. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a terapia diuretykami	54
Rycina 31. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a terapia lekami alfa-adrenolitycznymi.....	54
Rycina 32. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a występowanie cukrzycy	55
Rycina 33. Punktacja z kwestionariusza iief-5 a prowadzenie siedzącego trybu życia.....	56
Rycina 34. Obecność zaburzeń nastroju w badanej grupie.....	57
Rycina 35. Obecność zaburzeń nastroju a średni miesięczny przychód na członka rodziny	57
Rycina 36. Obecność zaburzeń nastroju a poziom wykształcenia	58
Rycina 37. Obecność zaburzeń nastroju a aktualnie palenie papierosów	58
Rycina 38. Obecność zaburzeń nastroju a zmiana tolerancji wysiłku	59
Rycina 39. Występowanie zaburzeń nastroju a punktacja kwestionariusza iief-5.....	60
Rycina 40. Punktacja kwestionariusza beck'a i jego podskal w badanej grupie.....	61
Rycina 41. Korelacja między bdi i iief-5.....	61
Rycina 42. Obecność zaburzeń erekcji a wynik bdi	62
Rycina 43. Punktacja bdi a liczba czynników ryzyka.....	62
Rycina 44. Punktacja podskali emocjonalnej kwestionariusza beck'a a liczba wypalanych papierosów.....	63
Rycina 45. Korelacja między iief-5 a podskalą somatyczną bdi.....	64
Rycina 46. Obecność zaburzeń erekcji a punktacja w podskali somatycznej kwestionariusza beck'a	65
Rycina 47. Punktacja w podskali somatycznej kwestionariusza beck'a a wiek pacjentów	65
Rycina 48. Punktacja w podskali somatycznej bdi a tolerancja wysiłku fizycznego	66
Rycina 49. Wynik podskali somatycznej bdi a stężenie hemoglobiny	67
Rycina 50. Wynik podskali somatycznej bdi a liczba czynników ryzyka	67
Rycina 51. Obecność zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju w badanej grupie ze-zaburzenia erekcji; zn-zaburzenia nastroju.....	68
Rycina 52. Przychód na członka rodziny a obecność zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju ze-zaburzenia erekcji; zn-zaburzenia nastroju.....	69
Rycina 53. Zmiana tolerancji wysiłku fizycznego a obecność zaburzeń erekcji i zaburzeń nastroju ze-zaburzenia erekcji; zn-zaburzenia nastroju.....	70

SPIS TABEL

Tabela 1. Modele ćwiczeń w ii etapie rehabilitacji kardiologicznej	8
Tabela 2. Czynniki ryzyka schorzeń kardiologicznych i zaburzeń erekcji.....	21
Tabela 3. Grupy ryzyka kardiologicznego, związanego z aktywnością seksualną i leczeniem zaburzeń wzwodu	24
Tabela 4. Charakterystyka badanej grupy.....	27
Tabela 5. Ciężkość zaburzeń erekcji w badanej grupie	36
Tabela 6. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po implantacji pomostów aortalno- wieńcowych.....	41
Tabela 7. Występowanie zaburzeń erekcji u pacjentów po plastyce naczyń wieńcowych..	42
Tabela 8. Poziom wykształcenia a liczba punktów uzyskana w kwestionariuszu ieff-5....	49
Tabela 9. Obecność zaburzeń nastroju w badanej grupie	57
Tabela 10. Punktacja kwestionariusza beck'a i jego skal.....	60
Tabela 11. Liczba badanych w analizowanych podgrupach.....	68

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1.

Skala Depresji Becka**A.**

- 0 - nie jestem smutny ani przygnębiony.
- 1 - odczuwam często smutek i przygnębienie.
- 2 - przeżywam stale smutek, przygnębienie i nie mogę uwolnić się od tych przeżyć.
- 3 - jestem stale tak smutny i nieszczęśliwy, że jest to nie do wytrzymania.

B.

- 0 - nie przejmuję się zbytnio przyszłością.
- 1 - często martwię się o przyszłość.
- 2 - obawiam się, że w przyszłości nic dobrego mnie nie czeka.
- 3 - czuje, że przyszłość jest beznadziejna i nic tego nie zmieni.

C.

- 0 - sądzę że nie popełniam większych zaniedbań.
- 1 - sądzę że czynię więcej zaniedbań niż inni.
- 2 - kiedy spoglądam na to co robiłem, widzę mnóstwo błędów i zaniedbań.
- 3 - jestem zupełnie niewydolny i wszystko robię źle.

D.

- 0 - to co robię sprawia mi przyjemność.
- 1 - nie cieszy mnie to co robię.
- 2 - nic mi teraz nie daje prawdziwego zadowolenia.
- 3 - nie potrafię przeżywać zadowolenia i przyjemności i wszystko mnie nuży.

E.

- 0 - nie czuję się winnym ani wobec siebie ani wobec innych.
- 1 - dość często miewam wyrzuty sumienia.
- 2 - często czuję że zawiniłem.
- 3 - stale czuję się winnym.

F.

- 0 - sądzę, że nie zasługuję na karę.
- 1 - sądzę, że zasługuję na karę.
- 2 - spodziewam się ukarania.
- 3 - wiem, że jestem karany (lub ukarany)

G.

- 0 - jestem z siebie zadowolony.
- 1 - nie jestem z siebie zadowolony.
- 2 - czuję do siebie niechęć.
- 3 - nienawidzę siebie.

H.

- 0 - nie czuję się gorszy od innych.
- 1 - zarzucam sobie że jestem nieudolny i popełniam błędy.
- 2 - stale potępiam siebie za popełnione błędy.
- 3 - winie siebie za wszystko zło które istnieje.

I.

- 0 - nie myślę o odebraniu sobie życia.
- 1 - myślę o samobójstwie - ale nie mógłbym tego dokonać.
- 2 - pragnę odebrać sobie życie.
- 3 - popełnię samobójstwo jak będzie odpowiednia sposobność.

J.

- 0 - nie płaczę częściej niż zwykle.
- 1 - płaczę częściej niż dawniej.
- 2 - ciągle chce mi się płakać.
- 3 - chciałbym płakać lecz nie jestem w stanie.

K.

- 0 - nie jestem bardziej podenerwowany niż dawniej.
- 1 - jestem bardziej nerwowy i przykry niż dawniej.
- 2 - jestem stale nerwowy i rozdrażniony.
- 3 - wszystko co dawniej mnie drażniło stało się obojętne.

L.

- 0 - ludzie interesują mnie jak dawniej.
- 1 - interesuje się ludźmi mniej niż dawniej.
- 2 - utraciłem większość zainteresowań innymi ludźmi.
- 3 - utraciłem wszelkie zainteresowania innymi ludźmi.

M.

- 0 - decyzje podejmuję łatwo tak jak dawniej.
- 1 - częściej niż kiedyś odwlekam podjęcie decyzji.
- 2 - mam dużo trudności z podjęciem decyzji.
- 3 - nie jestem w stanie podjąć żadnej decyzji.

N.

- 0 - sędzę, że wyglądam nie gorzej niż dawniej.

- 1 - martwię się tym, że wyglądam staro i nieatrakcyjnie.
- 2 - czuję, że wyglądam coraz gorzej.
- 3 - jestem przekonany że wyglądam okropnie i odpychająco.

O.

- 0 - mogę pracować tak jak dawniej.
- 1 - z trudem rozpocynam każdą czynność.
- 2 - z wielkim wysiłkiem zmuszam się do zrobienia czegokolwiek.
- 3 - nie jestem w stanie nic robić.

P.

- 0 - śpiam dobrze jak zwykle.
- 1 - śpiam gorzej niż dawniej.
- 2 - rano budzę się 1 - 2 godziny za wcześnie i trudno jest mi ponownie usnąć.
- 3 - budzę się kilka godzin za wcześnie i nie mogę usnąć.

Q.

- 0 - nie męczę się bardziej niż dawniej.
- 1 - męczę się znacznie łatwiej niż poprzednio.
- 2 - męczę się wszystkim co robię.
- 3 - jestem zbyt zmęczony aby cokolwiek robić.

R.

- 0 - mam apetyt nie gorszy niż dawniej.
- 1 - mam trochę gorszy apetyt,
- 2 - apetyt mam wyraźnie gorszy.
- 3 - nie mam w ogóle apetytu.

S.

- 0 - nie tracę na wadze ciała (w okresie ostatniego miesiąca)
- 1 - straciłem na wadze więcej niż 2 kg.
- 2 - straciłem na wadze więcej niż 4 kg.
- 3 - straciłem na wadze więcej niż 6 kg. (jeśli się odchudzasz specjalnie to się nie liczy)

T.

- 0 - nie martwię się o swoje zdrowie bardziej niż zawsze.
- 1 - martwię się swoimi dolegliwościami, mam rozstrój żołądka, zaparcia, bóle.
- 2 - stan mego zdrowia bardzo mnie martwi często o tym myślę.
- 3 - tak bardzo martwię się o swoje zdrowie, że nie mogę o niczym innym myśleć.

U.

- 0 - moje zainteresowania seksualne nie uległy zmianom.
- 1 - jestem mniej zainteresowany sprawami płci (seksu)
- 2 - problemy płciowe wyraźnie mnie nie interesują.

3 - utraciłem wszelkie zainteresowania sprawami seksualnymi.
Załącznik 2.

Kwestionariusz do oceny życia płciowego mężczyzn - IIEF-5

WSKAZÓWKI DLA PACJENTA

Możliwość współżycia jest jednym z ważniejszych elementów ogólnego zdrowia fizycznego i psychicznego. Zaburzenia wzwodu prącia (określane mianem dysfunkcji erekcyjnej) są częstymi dolegliwościami dotyczącymi sfery życia płciowego (seksualnego) mężczyzn. Istnieje wiele możliwości leczenia tej dolegliwości. Poniższy kwestionariusz został zaprojektowany tak, aby był pomocny Panu i Pańskiemu lekarzowi do określenia Pana funkcji erekcyjnej, rozpoznania ewentualnych zaburzeń wzwodu prącia i wskazania potrzeby ich leczenia.

Każde pytanie kwestionariusza jest opatrzone kilkoma odpowiedziami. Spośród odpowiedzi na każde pytanie proszę wybrać tylko jedną - tę, która najlepiej określa Pańskie odczucie.

W CIĄGU OSTATNICH 3 MIESIĘCY PRZED ZACHOROWANIEM:

Jak ocenia Pan swoją pewność, że mógłby Pan mieć i utrzymać wzwód prącia ?	0	Bardzo nisko 1	Nisko 2	Umiarkowanie 3	Wysoko 4	Bardzo wysoko 5
Jeśli wzwód prącia wystąpił w wyniku stymulacji seksualnej, jak często był nasilony na tyle, że umożliwiał wprowadzenie prącia do pochwy ?	Nie było aktywności seksualnej 0	Prawie nigdy lub nigdy 1	Kilka-krotnie (znacznie rzadziej niż co drugi raz) 2	Czasami (mniej więcej co drugi raz) 3	Wielokrotnie (znacznie częściej niż co drugi raz) 4	Prawie zawsze lub zawsze 5
Jak często w czasie stosunku seksualnego był Pan w stanie utrzymać wzwód po wprowadzeniu prącia do pochwy partnerki ?	Nie podejmowałem stosunków płciowych 0	Prawie nigdy lub nigdy 1	Kilka-krotnie (znacznie rzadziej niż co drugi raz) 2	Czasami (mniej więcej co drugi raz) 3	Wielokrotnie (znacznie częściej niż co drugi raz) 4	Prawie zawsze lub zawsze 5
Jak trudno było panu utrzymać wzwód prącia do zakończenia stosunku płciowego ?	Nie podejmowałem stosunków płciowych 0	Niezwykle trudno 1	Bardzo trudno 2	Trudno 3	Nieznacznie trudno 4	Nie miałem trudności 5
Jeśli podejmował Pan stosunek seksualny, jak często dostarczył	Nie podejmowałem 0	Prawie nigdy lub 1	Kilka-krotnie (znacznie 2	Czasami (mniej więcej co 3	Wielokrotnie (znacznie 4	Prawie zawsze lub 5

on Panu zadowolenia ?	stosunków płciowych	nigdy	rzadziej niż co drugi raz)	drugi raz)	częściej niż co drugi raz)	zawsze
	0	1	2	3	4	5

Załącznik 3.

KWESTIONARIUSZ FRAMINGHAM

Proszę o wypełnienie arkusza aktywności ruchowej dotyczącego okresu poprzedzającego zachorowanie z powodu, którego jesteście Państwo aktualnie w szpitalu?

WYPOCZYNEK

Średnia godzin snu (ilość godzin/dzień):

..... godz.

Pozostały odpoczynek bierny (rodzaj i ilość godzin/dzień):

..... godz.

..... godz.

..... godz.

PRACA ZAWODOWA

Nieznaczna (łagodna) aktywność fizyczna (rodzaj i ilość godzin/dzień):

..... godz.

..... godz.

..... godz.

Umiarkowana aktywność fizyczna (rodzaj i ilość godzin/dzień):

..... godz.

..... godz.

..... godz.

Ciężka aktywność fizyczna (rodzaj i ilość godzin/dzień):

..... godz.

..... godz.

..... godz.

Dalszy ciąg arkusza na następnej stronie

AKTYWNOŚĆ W CZASIE WOLNYM OD PRACY

Nieznaczną aktywność fizyczną (rodzaj i ilość godzin/dzień):

..... godz.

..... godz.

..... godz.

Umiarkowaną aktywność fizyczną (rodzaj i ilość godzin/dzień):

..... godz.

..... godz.

..... godz.

Ciężką aktywność fizyczną (rodzaj i ilość godzin/dzień):

..... godz.

..... godz.

..... godz.

Suma: 24 godz.

Rekreacja (rodzaj i ilość godzin/tydzień):

..... **godz.**

..... **godz.**

Załącznik 4.**ANKIETA WŁASNA**

Proszę zakreslić właściwą odpowiedź lub uzupełnić w miejscu kropek.

1. Wykształcenie.....

1. Zawód wyuczony.....

2. Zawód wykonywany.....

3. Rok rozpoczęcia pracy zawodowej.....

4. Rok zaprzestania pracy zawodowej.....

5. Powód?.....
(emerytura, renta, utrata pracy itp.)

6. Status rodzinny

- żona/ mąż

Tak

Nie

- dzieci

Tak

Nie

Liczba dzieci.....

7. Miejsce zamieszkania

wieś

miasto do 50 tys. mieszkańców

miasto do 10 tys. mieszkańców

miasto ponad 50 tys. mieszkańców

8. Czy w miejscu Pana/i zamieszkania jest komunikacja miejska

Tak

Nie

9. Średni przychód na członka rodziny

- do 1 tysiąca zł na miesiąc

 między 2 a 3 tysiące zł na miesiąc
- między 1 a 2 tysiące zł na miesiąc

 ponad 3 tysiące zł na miesiąc
10. Czy zna Pan/i czynniki ryzyka wystąpienia miażdżycy? (proszę zaznaczyć prawidłowe)
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> nadciśnienie tętnicze | <input type="checkbox"/> częste zażywanie leków przeciwbólowych |
| <input type="checkbox"/> cukrzyca | <input type="checkbox"/> dieta z dużą zawartością nasyconych kwasów tłuszczowych |
| <input type="checkbox"/> otyłość | <input type="checkbox"/> choroby płuc |
| <input type="checkbox"/> nadużywanie alkoholu | <input type="checkbox"/> wiek |
| <input type="checkbox"/> palenie tytoniu | <input type="checkbox"/> płeć |
| <input type="checkbox"/> mała aktywność fizyczna | <input type="checkbox"/> zaburzenia lipidowe |
11. Czy choruje Pan/i na nadciśnienie tętnicze ?
- Tak

 Nie
12. Czas rozpoznania choroby
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> przed dwudziestym rokiem życia | <input type="checkbox"/> między 40 a 50 rokiem życia |
| <input type="checkbox"/> między 20 a 30 rokiem życia | <input type="checkbox"/> między 50 a 60 rokiem życia |
| <input type="checkbox"/> między 30 a 40 rokiem życia | <input type="checkbox"/> po 60 roku życia |
13. Czy od razu po rozpoznaniu rozpoczęto leczenie nadciśnienia tętniczego ?
- Tak

 Nie
14. Wartość ostatniego pomiaru ciśnienia tętniczego:/.....
15. Czy kiedykolwiek rozpoznano zaburzenia lipidowe (podwyższony cholesterol lub/i trójglicerydy)
- Tak

 Nie
16. Czas rozpoznania zaburzeń lipidowych
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> przed dwudziestym rokiem życia | <input type="checkbox"/> między 40 a 50 rokiem życia |
| <input type="checkbox"/> między 20 a 30 rokiem życia | <input type="checkbox"/> między 50 a 60 rokiem życia |
| <input type="checkbox"/> między 30 a 40 rokiem życia | <input type="checkbox"/> po 60 roku życia |

17. Czy od razu po rozpoznaniu zaburzeń lipidowych rozpoczęto ich leczenie?
 Tak Nie
18. Czy od okresu młodzieńczego do chwili obecnej znacznie Pan/i przytył/a?
 Tak Nie
19. Jeśli tak to kiedy nastąpił największy przyrost masy ciała (wagi)?
 między 20 a 30 rokiem życia między 50 a 60 rokiem życia
 między 30 a 40 rokiem życia po 60 roku życia
 między 40 a 50 rokiem życia
20. Ile ważył/a Pan/i w okresie młodzieńczym?.....
21. Czy był/a Pan/i leczona z powodu otyłości?
 Tak Nie
22. Czy choruje Pan/i na cukrzycę?
 Tak Nie
23. Czas rozpoznania cukrzycy
 przed dwudziestym rokiem życia między 40 a 50 rokiem życia
 między 20 a 30 rokiem życia między 50 a 60 rokiem życia
 między 30 a 40 rokiem życia po 60 roku życia
24. Czy od razu po rozpoznaniu rozpoczęto leczenie cukrzycy?
 Tak Nie
25. Czy palił Pan/i tytoń ?
 Tak Nie
26. Od którego roku życia ?
27. Ile papierosów dziennie ?.....
28. Czy aktualnie pali Pan/i papierosy?
 Tak Nie
29. Czy stosuje Pan/i dietę nisko tłuszczową zalecaną w chorobie niedokrwiennej serca?
 Tak Nie
30. Czy stosuje Pan/i dietę z ograniczeniem soli zalecaną w nadciśnieniu tętniczym?

- Tak Nie
31. Czy stosuje Pan/i dietę z ograniczeniem cukru zalecaną w cukrzycy?
 Tak Nie
32. Czy codziennie spożywa Pan/i warzywa lub/i owoce?
 Tak Nie
33. Jeśli tak to ile razy w ciągu dnia spożywa Pan/i warzywa lub/i owoce?
 1 raz 4 razy
 2 razy 5 razy
 3 razy
34. Czy ktoś z Pana/i rodziny choruje lub chorował na następujące choroby?
 zawał mięśnia sercowego ojciec matka rodzeństwo dzieci
 udar mózgu ojciec matka rodzeństwo dzieci
 cukrzyca ojciec matka rodzeństwo dzieci
 miażdżyca ojciec matka rodzeństwo dzieci
35. Czy w młodości uprawiał/a Pan/i sport?
 Tak Nie
36. Jaki to był sport?.....
37. Czy od czasu młodości Pana/i aktywność ruchowa uległa istotnej zmianie?
 Tak Nie
38. Czy przed zachorowaniem regularnie uprawiał Pan/i prozdrowotną aktywność ruchową?
 Tak Nie
39. Ile razy w tygodniu?
 1 raz w tygodniu 4 razy w tygodniu
 2 razy w tygodniu 5 – 6 razy w tygodniu
 3 razy w tygodniu codziennie
40. Jaki był to rodzaj aktywności fizycznej?
 spacery basen
 praca na działce inne -
 jazda na rowerze jakie?.....

41. Ile godzin tygodniowo Pan/i poświęcał/a na to?.....
.....
.....
42. Czy od rozpoznania choroby niedokrwiennej serca zmieniła się Pana/i aktywność ruchowa?
 Tak Nie
43. Jeśli tak to czy?
 wzrosła
 zmniejszyła się
44. Czy podczas uprawiania rekreacji ruchowej miewał/a Pan/i bóle w klatce piersiowej?
 Tak Nie
45. Jak ocenił/a by Pan/i swoją aktywność ruchową bezpośrednio przed zachorowaniem z powodu którego jest Pan/i aktualnie w szpitalu ?
 bardzo niska
 niska
 umiarkowana
 wysoka
 bardzo wysoka
46. Czy Pana/i lekarz poruszał temat konieczności prowadzenia aktywnego ruchowo trybu życia przed pobytem w szpitalu ?
 Lekarz Podstawowej Opieki Zdrowotnej Tak Nie
 Kardiolog Tak Nie
 Inny lekarz Tak Nie
47. Jak ocenił/a by Pan/i swoją aktualną wydolność fizyczną?
 pełna wydolność wysiłkowa – bez wyżej wymienionych dolegliwości (duszności, kołatania serca, bóle w klatce piersiowej, obrzęki)
 wyżej wymienione dolegliwości występują tylko podczas dużych wysiłków
 wyżej wymienione dolegliwości występują nawet podczas niewielkiego wysiłku
 wyżej wymienione dolegliwości występują w spoczynku
48. Generalnie może Pan/i powiedzieć, że stan Pana/i zdrowia jest:

- Doskonały Bardzo dobry Dobry
 Zadowolający Niezadowolający

49. Jak ocenia Pan/i stan swojego zdrowia w porównaniu z analogicznym okresem ubiegłego roku ?

- Dużo lepiej niż rok temu
 Trochę lepiej teraz niż rok temu
 Bardzo podobnie jak rok temu
 Trochę gorzej niż rok temu
 Dużo gorzej niż rok temu

50. Czy od czasu zachorowania/zaostżenia choroby Pana/i problemy zdrowotne lub emocjonalne miały wpływ na zwyczajne czynności, kontakty z rodziną, przyjaciółmi, sąsiadami lub innymi grupami ?

- Nie, wcale Czasami Bardzo duży
 Rzadko Nawet bardzo

51. Czy od czasu zachorowania/zaostżenia choroby miał/a Pan/i problemy z pracą lub codzienną aktywnością, które wynikały ze stanu zdrowia i powodowały:

	TAK	NIE
konieczność skrócenia czasu pracy lub innych czynności		
gorsze samopoczucie niż oczekiwałeś(-aś)		
ograniczenie w rodzaju pracy lub innych czynności		
wystąpienie utrudnień w wykonywanej pracy lub innych czynności		

52. Poniżej wymieniono w punktach czynności wykonywane zazwyczaj w ciągu dnia. Czy aktualnie Pana/i zdrowie ogranicza możliwości ich wykonania ? Jeżeli tak, to jak bardzo ?

Czynności	Bardzo ogranicza	Trochę ogranicza	Nieogranicza wcale
czynności wymagające energii, takie jak: bieganie, podnoszenie ciężarów, uczestniczenie w sportach wymagających dużego zaangażowania			
czynności o umiarkowanej trudności, takie jak: przesuwanie stołu, odkurzanie, gra w kręgle lub golfa			
podnoszenie lub dźwiganie zakupów			
pokonywanie kilku pięter schodów			
pokonywanie jednego piętra schodów			
schylanie się lub przyklęknięcie			
spacer dłuższy niż 1 km			
spacer ok. 500 m			
spacer ok. 100 m			
kąpiel lub ubieranie się			

53. Czy od czasu zachorowania/zaostżenia choroby miał/a Pan/i problemy związane z wykonywaną pracą lub codziennymi czynnościami wynikające z problemów emocjonalnych (np. poczucie depresji, zdenerwowanie)?

	TAK	NIE
skrócenie czasu wykonywanej pracy lub innej aktywności		
osiągnięcia (rezultaty) mniejsze, niż oczekiwaliśmy(-abyś)		
niemożność wykonywania pracy lub innej czynności tak starannie jak zwykle		

54. Ile razy odczuwał/a Pan/i ból od czasu zachorowania/zaostżenia choroby?

- Nigdy Bardzo rzadko Rzadko
 Wyjątkowo Często Bardzo często

Jak często od czasu zachorowania/zaostżenia choroby ból zakłócał Pana/i normalną pracę (zawodową i domową) ?

- Wcale Średnio Bardzo
 Trochę Nawet bardzo

55. Poniższe pytania dotyczą Pana/i samopoczucia od czasu zachorowania/zaostżenia choroby. Na każde pytanie proszę udzielić jednej odpowiedzi najbardziej zbliżonej do stanu faktycznego. Ile razy wystąpił dany objaw od czasu zachorowania/zaostżenia choroby?

Czynności	Cały Czas	Dużo czasu	Mało czasu	Wię- szość czasu	Jakiś czas	Wcale
a) byłeś(-aś) pełen(-na) animuszu						
b) byłeś(-aś) bardzo zdenerwowany						
c) czułeś(-aś) się nic nie wart(-a) i nic nie było w stanie Cię pocieszyć						
d) byłeś(-aś) wyciszony(-a) i spokojny(-a)						
e) byłeś(-aś) pełen(-na) energii						
f) byłeś(-aś) załamany(-a) i smutny(-a)						

g) czuleś(-aś) się zmarnowany(-a)						
h) byłeś(-aś) szczęśliwy(-a)						
i) byłeś(-aś) zmęczony(-a)						

56. Jak często od czasu zachorowania/zaostżenia choroby Pana/i zdrowie fizyczne lub stan emocjonalny wpływały na kontakty towarzyskie (spotkania z rodziną i przyjaciółmi)?

Cały czas

Część czasu

Wcale

Większość czasu

Mało czasu

57. Jak bardzo prawdziwe lub fałszywe są według Pana/i poniższe stwierdzenia ?

	Szcze- gólnie praw- dziwe	Czasami praw- dziwe	Niepraw- dziwe	Czasami fałszywe	Szcze- gólnie Fałszywe
a) uważam, że stan mojego zdrowia jest lepszy niż innych osób, które znam					
b) jestem zdrowszy od innych osób, które znam					
c) przypuszczam, że stan mojego zdrowia ulegnie pogorszeniu					
d) stan mojego zdrowia jest doskonały					

Czy kiedykolwiek rozpoznano u Pana/i depresję?

Tak

Nie

58. Proszę zmierzyć tętno spoczynkowe na leżąc trzykrotnie (najlepiej rano po przebudzeniu):

Pierwszy pomiar:...../min.

Drugi pomiar:...../min.

Trzeci pomiar:...../min.

60. Czy stosował Pan dotychczas leki poprawiające erekcję takie jak: Viagra, Levitra lub Cialis?

Tak Nie

61. Czy stosował Pan dotychczas leki poprawiające erekcję dostępne bez recepty (Braveran, Penigra itp.)?

 Tak Nie

62. Czy leczy się Pan u urologa?

 Tak Nie

63. Jeśli tak to czy leczy się Pan z powodu łagodnego rozrostu stercza (BPH)?

 Tak Nie

64. Jakie leki Pan przyjmuje?.....

65. Czy leczy/ł się Pan z powodu zapalenia gruczołu krokowego?

 Tak Nie

67. Czy wykonywany był u Pana zabieg operacji stulejki?

 Tak Nie

Jeśli tak to kiedy?.....

68. Czy w dzieciństwie leczył się Pan u urologa lub chirurga dziecięcego z powodu niezstąpionych jąder, skrętu jądra lub zapalenia najądrza?

 Tak Nie

69. Czy przebył Pan kiedykolwiek uraz okolicy krocza?

 Tak Nie

70. Czy przebył Pan zabiegi na drogach moczowo-płciowych? Jeśli tak to ewentualnie Jakie?

Tak

Nie

.....

71. Czy przeszedł Pan jakąkolwiek operację brzuszną lub operację okolicy odbytu?

Tak

Nie

72. Czy leczy się Pan z powodu choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa?

Tak

Nie

73. Czy kiedykolwiek miał Pan badany poziom PSA i Testosteronu?

Tak

Nie

74. Czy leczy lub leczył się Pan z powodu chorób tarczycy lub innych schorzeń endokrynologicznych?

Tak

Nie

Jeśli tak to jakich?.....

75. Czy jest Pan zainteresowany podjęciem leczenia zaburzeń erekcji?

Tak

Nie