UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2025 Bc. Jitka Žaláková

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Kvalita života pacientů před a po implantaci kardiostimulátoru

Diplomová práce

2025 Bc. Jitka Žaláková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Bc. Jitka Žaláková**
Osobní číslo:	**Z22299**
Studijní program:	**N0913P360008 Specializace v ošetřovatelství – Ošetřovatelská péče v interních oborech**
Téma práce:	**Kvalita života pacientů před a po implantaci kardiostimulátoru**
Téma práce anglicky:	**Quality of life of patients before and after pacemaker implantation**
Zadávající katedra:	**Katedra ošetřovatelství**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešení problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

DRAGOMIRECKÁ, Eva a BARTOŇOVÁ, Jitka. 2006. *WHOQOL-BREF, WHOQOL-100: World Health Organization Quality of Life Assessment : příručka pro uživatele české verze dotazníků kvality života Světové zdravotnické organizace*. Praha: Psychiatrické centrum. ISBN 80-85121-82-4.
KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2020. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Sestra (Grada). Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0130-6.
KETTNER, Jiří a KAUTZNER, Josef. 2021. *Akutní kardiologie*. 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-4209-5.
STANĚK, Vladimír. 2020. *Kardiologie v praxi*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Asclepius (Axonite CZ). Mlečice: Axonite s.r.o., nakladatelství lékařské literatury. ISBN 978-80-88046-21-9.
VOJÁČEK, Jan a KETTNER, Jiří. 2022. *Klinická kardiologie*. 5. vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-744-0.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Hana Ochtinská, Ph.D.**
Katedra ošetřovatelství

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **23. dubna 2025**

L.S.

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.
děkan

Mgr. et Mgr. Michal Kopecký v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 4. března 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Kvalita života pacientů před a po implantaci kardiostimulátoru jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 14. 4. 2025

Bc. Jitka Žaláková v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych velmi poděkovala Mgr. Haně Ochtinské, Ph.D., za odborné vedení mé diplomové práce, za cenné rady, postřehy a hlavně trpělivost, kterou projevila při tvorbě této práce. Dále bych chtěla vyjádřit poděkování Ing. Mie Radové za ochotu a rady při statistickém zpracování dat.

Také velmi děkuji mé rodině za podporu, snahu pomoci, inspiraci a trpělivost, kterou projevovala během mého studia a při vytváření této práce. Poděkování patří zdravotnickým zařízením a respondentům, kteří se s ochotou zapojili do výzkumného šetření pro tuto diplomovou práci.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá kvalitou života pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Teoretická část přibližuje definici kvality života, popisuje kardiostimulátor, jeho vznik a vývoj, druhy a charakterizuje indikace k jeho implantaci. Objasňuje postup, kterým je přístroj zaveden do srdce, a následnou ošetřovatelskou péči o pacienta po implantaci. Výzkumná část práce prostřednictvím dotazníku Světové zdravotnické organizace WHOQOL-BREF zjišťuje, zda se vlivem implantace kardiostimulátoru nezměnila pacientova kvalita života v doménách fyzického zdraví, prožívání, sociálních vztahů a prostředí. Ze statistického vyhodnocení dat výzkumného šetření je zřejmé, že respondenti mají před implantací kardiostimulátoru i po ní dobrou kvalitu života, avšak výsledky by mohly být i lepší.

KLÍČOVÁ SLOVA

Implantace, kardiostimulátor, kvalita života, měření kvality života, ošetřovatelská péče

TITLE

Quality of life of patients before and after pacemaker implantation.

ANNOTATION

The diploma thesis describes the definition of quality of life, what is a pacemaker, its origin and development, types and what are the indications for implantation. It clarifies the procedure by which the device is inserted into the heart and the subsequent nursing care of the patient after implantation.

It also deals with the quality of life of patients before and after pacemaker implantation (hereinafter only KS). Through the questionnaire of the World Health Organization, WHOQOL-BREF determines whether the patient's quality of life in the domains of physical health, experience, social relationships and environment has changed due to the KS implantation. From the statistical evaluation of the research data, it is clear that respondents have a good quality of life before and after pacemaker implantation, but the results could be better.

KEYWORDS

Implantation, pacemaker, quality of life, quality of life measurement, nursing care

Obsah

ÚVOD **13**
CÍLE PRÁCE **14**
I TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE **15**
1 Kvalita života **15**
1.1 Medicínský model kvality života 17
1.2 Měření a hodnocení kvality života 18
1.3 Kvalita života pacientů s kardiostimulátorem 19
2 Implantabilní arytmie **21**
2.1 Klasifikace bradyarytmií 21
2.1.1 Poruchy funkce sinusového uzlu 21
2.1.2 Atrioventrikulární blokády 21
2.2 Charakteristika arytmií 22
2.2.1 Syndrom chorého sinu 22
2.2.2 Sinusová bradykardie 23
2.2.3 Sinusová zástava 23
2.2.4 Sinoatriální blokáda 23
2.2.5 Syndrom hypersenzitivního karotického sinu 24
2.2.6 Atrioventrikulární blokáda 25
2.2.7 Atrioventrikulární blokáda I. stupně 26
2.2.8 Atrioventrikulární blokáda II. stupně 26
2.2.9 Atrioventrikulární blokáda III. stupně 27
3 Kardiostimulace **28**
3.1 Kardiostimulátor 28
3.2 Historie vzniku kardiostimulace 29
3.3 Dočasná kardiostimulace 29
3.4 Trvalá kardiostimulace 30
3.5 Stimulační kódovací systém 31
3.5.1 Jednodutinová stimulace 31
3.5.2 Dvoudutinová kardiostimulace 32
3.6 Druhy stimulací dle umístění 33
3.6.1 Transvenózní kardiostimulace 33
3.6.2 Epikardiální kardiostimulace 33
3.6.3 Bezelektrodová stimulace 34
3.7 Zásady při operačním výkonu 34
3.8 Komplikace po implantaci 36
3.9 Specifika ošetřovatelské péče po implantaci kardiostimulátoru 36

II VÝZKUMNÁ ČÁST PRÁCE 38
4 Metodika výzkumného šetření 38
4.1 Organizace výzkumného šetření 40
4.2 Statistické zpracování dat 40
5 Analýza a vyhodnocení dat 43
5.1 Vzorek respondentů 43
5.2 Vyhodnocení jednotlivých domén a hrubých skórů 45
5.3 Vyhodnocení hlavní hypotézy 62
6 Diskuse 77
7 Doporučení pro praxi 82
8 Závěr 83
9 Seznam použité literatury 84
10 Přílohy 89

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Položky dotazníku WHOQOL-BREF 41
Tabulka 2 – Rozložení dle pohlaví 43
Tabulka 3 – Popisná statistika podle ročníku narození 43
Tabulka 4 – Formy získání dat 44
Tabulka 5 – Vyhodnocení položek domény Fyzické zdraví 45
Tabulka 6 – Hrubé skóry domény Fyzické zdraví 46
Tabulka 7 – Vyhodnocení položek domény Prožívání 49
Tabulka 8 – Hrubé skóry domény Prožívání 50
Tabulka 9 – Vyhodnocení položek domény Sociální vztahy 52
Tabulka 10 – Hrubé skóry domény Sociální vztahy 52
Tabulka 11 – Vyhodnocení položek domény Prostředí 55
Tabulka 12 – Hrubé skóry domény Prostředí 56
Tabulka 13 – Samostatné položky dotazníku WHOQOL-BREF 58
Tabulka 14 – Test normality domény Fyzické zdraví 64
Tabulka 15 – Párový test domény Fyzické zdraví 65
Tabulka 16 – Test normality domény Prožívání 67
Tabulka 17 – Párový test domény Prožívání 68
Tabulka 18 – Test normality domény Sociální vztahy 70
Tabulka 19 – Párový test domény Sociální vztahy 71
Tabulka 20 – Test normality domény Prostředí 73
Tabulka 21 – Párový test domény Prostředí 74
Tabulka 22 – Vyhodnocení domény Prožívání podle pohlaví 74

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1– Histogram rozložení podle roku narození 44
Obrázek 2 – Kategorizovaný histogram domény Fyzické zdraví 47
Obrázek 3 – Seskupený krabicový graf domény Fyzické zdraví 48
Obrázek 4 – Kategorizovaný histogram domény Prožívání 50
Obrázek 5 – Seskupený krabicový graf domény Prožívání 51
Obrázek 6 – Kategorizovaný histogram domény Sociální vztahy 53
Obrázek 7 – Seskupený krabicový graf domény Sociální vztahy 54
Obrázek 8 – Kategorizovaný histogram domény Prostředí 57

Obrázek 9 – Seskupený krabicový graf domény Prostředí 58
Obrázek 10 – Kategorizovaný histogram samostatné otázky Q1 59
Obrázek 11 – Seskupený krabicový graf samostatné otázky Q1 60
Obrázek 12 – Kategorizovaný histogram samostatné otázky Q2 61
Obrázek 13 – Seskupený krabicový graf samostatné otázky Q2 62
Obrázek 14 – Histogram normality dat domény Fyzické zdraví před implantací kardiostimulátoru ...63
Obrázek 15 – Histogram normality dat domény Fyzické zdraví po implantaci kardiostimulátoru 64
Obrázek 16 – Histogram normality dat domény Prožívání před implantací kardiostimulátoru 66
Obrázek 17 – Histogram normality dat domény Prožívání po implantaci kardiostimulátoru 67
Obrázek 18 – Histogram normality dat domény Sociální vztahy před implantací kardiostimulátoru ..69
Obrázek 19 – Histogram normality dat domény Sociální vztahy po implantaci kardiostimulátoru 70
Obrázek 20 – Histogram normality dat domény Prostředí před implantací kardiostimulátoru 72
Obrázek 21 – Histogram normality dat domény Prostředí po implantaci kardiostimulátoru 73
Obrázek 22 – Kategorizovaný histogram domény Prožívání u mužů a žen před implantací kardiostimulátoru 75
Obrázek 23 – Kategorizovaný histogram domény Prožívání u mužů a žen po implantaci kardiostimulátoru 76

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

AV	atrioventrikulární
EKG	elektrokardiogram
FIS	fibrilace síní
HA	alternativní hypotéza
H0	nulová hypotéza
ICHS	ischemická choroba srdeční
IM	infarkt myokardu
KS	kardiostimulátor
Max	maximální
Min	minimální
P vlna	každému QRS komplexu předchází vlna P, od kterého je oddělen PQ intervalem
PM	pacemaker
PQ interval	vzdálenost od počátku vlny P do počátku QRS komplexu
QRS	depolarizace komor
QT interval	vzdálenost mezi Q a koncem vlny T
SA	sinoatriální
SD	směrodatná odchylka
SSS	sick sinus syndrome
ST úsek	rozmezí mezi koncem QRS komplexu a začátkem vlny T
T vlna	repolarizace srdečních komor
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organisation)

ÚVOD

Kvalita života zahrnuje velké množství socioekonomických faktorů, kterými se zabývá vysoké procento populace. Do těchto faktorů se řadí zaměstnanost, ekonomická činnost, zdraví, bezpečí, vzdělání, životní prostředí a mnoho dalších faktorů (Doumpos et al., 2020). Vyjadřuje míru spokojenosti, štěstí a blahobytu (Zareba et al., 2021). Klade důraz na respekt, morální hodnoty a zachování důstojnosti. Ve zdravotnických zařízeních mohou odborníci svým pacientům poskytnout různé prostředky, které jsou vhodné k zajištění lepší úrovně kvality života. Zdravotničtí pracovníci by také měli dbát na zlepšování kvality života pacientů (Fumincelli et al., 2019).

Asi tři miliony obyvatel na celé planetě trpí bradyarytmiemi a jsou závislé na kardiostimulační léčbě. Během jednoho roku se zavede dalších šest set tisíc dalších nových kardiostimulátorů. Léčba bradyarytmií za pomoci elektrických impulzů, které vydávají elektrody zavedené do srdečních dutin, jako jsou síně nebo komory, se neustále vyvíjí, ale ani tato léčba nezůstává bez komplikací. Tyto komplikace mohou značně ovlivnit životy pacientů, vést ke zhoršení jejich spokojenosti a úrovně kvality života. Proto je nezbytné tyto pacienty monitorovat a předcházet vzniku možných komplikací, které mohou způsobit sociální izolaci nebo psychické problémy, jako jsou například deprese či úzkosti (Aliakbari et al., 2022).

Pro monitoraci kvality života lze provádět různá měření a hodnocení kvality života. Nejčastěji je zjišťována za pomoci strukturovaných rozhovorů nebo dotazníků (Dragomirecká, Bartoňová, 2006). Ve zdravotnictví vzniklo několik dotazníků zaměřujících se na kvalitu života pacientů, kteří trpí různými diagnózami. Patří sem například dotazník LQoLP, který se používá u psychiatrických pacientů. Dále také dotazník kvality života WHOQOL-100 a WHOQOL-BREF nebo Quality of Life index W. O. Spitzera pro onkologicky nemocné (Čepelka, 2019).

CÍLE PRÁCE

Cíle teoretické části práce

Popsat kvalitu života, metody měření a hodnocení. Medicínský model kvality života. Implantabilní arytmie a jejich klasifikace. Co je kardiostimulace, kardiostimulátor, druhy stimulace, místo a způsob zavedení, komplikace stimulace a ošetřovatelská péče po operaci.

Hlavní cíl výzkumné části práce

Zjistit, jak je hodnocena kvalita života pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru dle dotazníku WHQOL-BREF.

Dílčí cíle výzkumné části práce

Zjistit, jak je hodnocena kvalita života pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru u jednotlivých domén (Fyzické zdraví, Prožívání, Sociální vztahy, Prostředí) dotazníku WHOQOL-BREF.

Zjistit, jak je hodnocena doména Prožívání dotazníku WHOQOL-BREF u mužů a žen před implantací i po implantaci kardiostimulátoru.

Metody k dosažení cíle

Metodou teoretické části práce je rešerše o kvalitě života pacientů s kardiostimulátorem, medicínském modelu kvality života, metodách měření a hodnocení kvality života. Dále také o implantabilních arytmiích, kardiostimulačních přístrojích, druzích kardiostimulace a jejich systému kódování. Zjištění, jaké jsou zásady při operačním výkonu, jaké mohou nastat komplikace a co je důležité při ošetřovatelské péči pacientů po implantaci kardiostimulátoru.

K dosažení cílů výzkumné části byl použit standardizovaný obecný dotazník WHOQOL-BREF. Tento dotazník mohli vyplnit pouze respondenti, kteří měli podstoupit prvotní implantaci kardiostimulátoru a splnili podmínky pro zařazení do výzkumu. To znamená, že správně vyplnili test kognitivních funkcí hodin a následně odevzdali dotazník i v druhém kole šetření po implantaci.

I TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

Teoretická část práce vymezuje, co je kvalita života a jaké jsou prostředky měření této kvality. Popisuje srdeční arytmie, které lze léčit pomocí implantace kardiostimulačního zařízení, a jejich klasifikaci. V další části pojednává o kardiostimulaci, co je kardiostimulátor, jak a kam se pacientovi přístroj zavádí, jaké jsou druhy kardiostimulací, co je stimulační kódovací systém a jaké jsou jeho možnosti. Také popisuje, jak probíhá samotný operační výkon, možné komplikace, které mohou po výkonu nastat, a ošetřovatelskou péči, která je pacientovi po výkonu poskytnuta.

1 Kvalita života

Ve zdravotnictví zahrnuje kvalita života různé pojmy, jako jsou hodnoty, perspektivy, spokojenost jedince a jeho životní podmínky, úspěchy, funkčnost, kulturní koncept a spiritualita. Dále etické otázky, které směřují do více dimenzí života. Zdůrazňují to, co je správné z hlediska respektu a zachování důstojnosti, principy a morální hodnoty. Při poskytování etické zdravotní péče mohou odborníci svým pacientům poskytnout vhodné terapeutické prostředky a zajistit tak lepší úroveň kvality života. Fumincelli et al. (2019) jsou toho názoru, že zdravotničtí pracovníci by měli usilovat o zlepšení kvality života pacientů prostřednictvím práva na zdravotní péči a být zodpovědní za újmu, jako je zhoršení kvality života či zhoršení zdravotního stavu, která by podceňovala duševní, fyzickou a mravní integritu. Ta se úzce spojuje s právem na život a lidskou důstojností (Fumincelli et al., 2019).

Murat Şeker et al. (2022) uvádějí ve své studii s názvem *„Quality of life index: Istanbul 2020“*, že kvalita života představuje souhrn pojmů, které podléhají neustále se měnícím lokálním a globálním souvislostem. Velké množství světových měst, do nichž spadá například Vídeň nebo Stockholm, provádí šetření kvality života nejen ve zdravotnických zařízeních, ale i u svých občanů, návštěvníků, zahraničních studentů a turistů. Získaná data se používají v nejnovějších strategických dokumentech pro zlepšení kvality života obyvatel (Şeker et al., 2022).

Kvalita života je multidimenzionální myšlenka, která zahrnuje mnoho různých socioekonomických faktorů. Patří do nich ekonomická činnost, zaměstnanost, bezpečnost, vzdělání, zdravotnictví, doprava a problematika životního prostředí (Doumpos et al., 2020).

V mnoha případech může kvalita života odkazovat na průsečík osobního postoje k životu obecně a individuálního vnímání toho, co je pro danou osobu momentálně k dispozici pro udržení úrovně kvality života a životního prostředí (Şeker et al., 2022).

V širokém slova smyslu kvalita života také vyjadřuje míru blahobytu, štěstí, životní spokojenosti. Otázky kvality života se dají popsat pomocí dvou modelů. Těmito modely se ve studii s názvem *„Theoretical and practical aspects of the evaluation of health-related quality of life (HRQOL)“* zabývají Zareba et al. (2021). První je model potřeb člověka, který zjišťuje, zda kvalita života člověka napomáhá nebo brání v naplnění potřeb. Druhý model je zaměřen na hodnocení zdraví, a to na somatické a psychologické příznaky, sexualitu, aktivitu a pocit spokojenosti (Zareba et al., 2021).

Zareba et al. se ve své studii zabývají kvalitou života také z psychologického hlediska. Uvádějí, že psychologie kvalitu života klasifikuje jako subjektivní pocity či zkušenosti jedince na základě každodenního života, který je ovlivněn náladou a životní spokojeností. Definuje také teorii potřeb, hodnot a motivací. Společenské vědy kladou důraz na analýzu subjektivně objektivních determinant. V medicíně se nejčastěji odkazuje na definici zdraví, kterou přijala Světová zdravotnická organizace. Nelze ji tedy definovat jen jedním konceptem, jako je např. životní styl, smysl pro pohodu, zdraví nebo duševní stav, ale musí být chápána jako velké pole faktorů, které ji vzájemně ovlivňují (Zareba et al., 2021).

Ve zdravotnictví jsou za průkopníky a tvůrce stupnice pro měření kvality života pacientů a jejich fyzické zdatnosti považováni Karnofsky a Burchenal. Dle jejich výsledků by se léčba neměla zaměřovat jen na subjektivní zlepšení, ale mělo by být viděno i objektivní zlepšení jejich celkové aktivity a fyzické zdatnosti (Zareba et al., 2021).

Zareba et al. také uvádějí, že kvalita života souvisí se stavem lidského zdraví, stávající nemocí a přirozeným procesem stárnutí. Klasifikuje ji do třech koherentních prvků, kterými jsou fyzické ukazatele, do nichž patří postižení nebo bolest. Druhý prvek označuje duševní stavy, jako je pohoda, stupně úzkosti či stavy deprese. Poslední je sociální prvek, do kterého patří míra izolovanosti od okolí nebo schopnost naplnění sociální role (Zareba et al., 2021).

Zareba et al. ve své studii zjistili, že úroveň kvality života významně ovlivněna věkem, pohlavím i úrovní vzdělání. U mužů i žen nad 60 let věku se jednoznačně zhoršuje. Převážně ženy hodnotí kvalitu svého života na nižší úrovni, ale může to vycházet z toho, že žijí déle než muži a mohou trpět osamělostí. Avšak z druhého pohledu je lze charakterizovat za více

odolné vůči příznivému či nepříznivému vlivu některých vnějších faktorů. Vlivem dřívějšího průběhu pohlavního zrání mají větší povědomí o zdraví a péči o zdraví (Zareba et al., 2021).

Pro zhodnocení kvality života je nutno brát v potaz objektivní a subjektivní podmínky, v nichž jedinec žije. Objektivní podmínky zahrnují ekonomickou a sociální situaci i to, v jakých podmínkách dotyčný žije, tedy jaké jsou podmínky jeho bydlení. Dále také mají vliv zdravotní a sociální podmínky. Poukazují i na sociální prostředí, bezpečnost a volný čas jedince a mnoho dalších. Subjektivní podmínky udávají individuální neopakovatelný způsob žití každého jedince. Sám hodnotí vlastní život a spokojenost s ním, zda je šťastný, nežije sám a neprožívá strach a obavy (Mühlpachr, 2017).

1.1 Medicínský model kvality života

Tento model patří historicky v rozvoji kvality života za průkopnický. Datuje se od 30. let 20. století v souvislosti s chronickými pacienty. Následovně se řešení problematiky kvality života dostalo ze zařízení pro seniory a z geriatrických oddělení do běžného života každého člověka. Zcela jistě to souvisí i s prudkým nárůstem počtu starších osob i v dalších vyspělých zemích v Evropě (Mühlpachr, 2017). Medicínské výzkumy Zikmunda z roku 1997 a Kováče z roku 2001 se zaměřují hlavně na zkoumání ukazatelů kvality života, a to klinických i výzkumných.

V rámci klinického zkoumání měření kvality života se současný výzkum zabývá několika body (Mühlpachr, 2017):

- zmírnění nebo úplná eliminace fyzického a psychického utrpení, především u prožívané bolesti
- dosažení samostatnosti a nezávislosti v každodenním životě; schopnost zvládat stres, zátěžové situace a postavit se náročným životním situacím
- žít vyhovující společenský život, být společensky aktivní a mít dobré sociální vztahy
- mít dostatečné prostředky pro vlastní zabezpečení a uspokojení svých potřeb
- být spokojen sám se sebou, se svým životem a pociťovat štěstí

Medicínský model kvality života je nejlépe popsán v projektu Světové zdravotnické organizace (WHO) (Mühlpachr, 2017). Tento projekt je pojmenován WHOQOL a byl zpracován v roce 1997. Skládá ze dvou měřicích nástrojů WHOQOL-100 a WHOQOL-BREF (Kim, 2014).

V projektu WHOQOL se předpokládá, že kvalita života je rozdělena do šesti základních domén, které obsahují různý počet indikátorů (Mühlpachr, 2017).

Při vývoji instrumentů kvality života WHOQOL byl sestaven pracovní tým, který byl tvořen 15 zástupci výzkumných center z celého světa. Při vytváření dotazníků postupovali v etapách, které vymezovaly pojmy a definice kvality života. Bylo zapotřebí definovat oblasti a podoblasti kvality života a postupně došlo k vytvoření společné databáze položek (Dragomirecká, Bartoňová, 2006).

1.2 Měření a hodnocení kvality života

Nejčastější metodou zjišťování úrovně kvality života jsou strukturované rozhovory nebo dotazníky. U mnoha vědeckých výzkumů bývají využity kombinace dotazníků s rozhovory. V roce 2006 vytvořily Eva Dragomirecká a Jitka Bartoňová příručku WHOQOL-BREF a WHOQOL-100 pro uživatele české verze dotazníku kvality života Světové zdravotnické organizace. WHOQOL-100 je dotazník, který obsahuje 100 otázek a je rozdělen do šesti domén: fyzické zdraví, prožívání, nezávislost, nezávislost, sociální vztahy, prostředí a spirituality. Také obsahuje otázky na celkové zhodnocení kvality života a zdravotního stavu. Dotazník WHOQOL-BREF je složen z 26 otázek, které byly vybrány z původní verze WHOQOL-100. Skládá se ze čtyř domén: fyzické zdraví, prožívání, sociální vztahy a poslední je doménou prostředí. Také obsahuje dvě samostatné otázky zkoumající kvalitu života a spokojenost se zdravím. Dalšími známými instrumenty pro měření kvality života jsou například dotazníky SF-36 a SEIQOL. Hlavním zdrojem informací o instrumentech, které lze použít, je databáze ProQolid. Tu udržuje mezinárodní výzkumný ústav pro měření kvality života (Dragomirecká, Bartoňová, 2006).

Měření kvality života formou dotazníků je převážně zaměřeno na škálování daného souboru položek ve tvaru dichotomických a ordinálních proměnných s výpočtem sumy ze získaných hodnot či aritmetického průměru. V oblasti zdravotnictví vzniklo mnoho nástrojů měření kvality života u pacientů, kteří trpí různými diagnózami (Čepelka, 2019):

- Dotazník LQoLP (Lancashire Quality od life Profile), který je používán u chronických psychiatrických pacientů.
- CASP dotazník je složen z 12 či 19 položek, zaměřuje se na subjektivní pohodlí starších občanů.
- Quality of Life index W. O. Spitzera je určen pro onkologicky nemocné.

- Dotazník EQLS je zaměřen nejen na kvalitu života, ale také na kvalitu společnosti a poskytování veřejných služeb.

Oldřich Čepelka (2019) ve své výzkumné studii a indexech pro hodnocení kvality života seniorů a aktivního stárnutí uvádí, že rámec indikátorů proměření kvality života seniorů v České republice je výrazně ambiciózní projekt. Uvádí, že kvalita života by se měla měřit v 11 oblastech. Do těchto oblastí patří: příjem a bohatství, bydlení, zaměstnanost, vzdělání, zdraví, slaďování soukromého a pracovního života, občanská angažovanost a dobré vládnutí, mezilidské vztahy, životní prostředí, osobní pohoda a životní prostředí. Většina z těchto ukazatelů je sledována národními a mezinárodními institucemi (Čepelka, 2019).

1.3 Kvalita života pacientů s kardiostimulátorem

Iránští autoři Aliakbari Fatemeh et al. (2022) popisují, že počet nemocných, kteří potřebují léčbu bradyarytmie prostřednictvím kardiostimulátoru, se v důsledku prodlužující se délky života a neustále se vyvíjejících technologií neustále zvyšuje. Na celém světě jsou na kardiostimulační léčbě závislých asi 3 000 000 lidí a ročně se zavede zhruba 600 000 nových kardiostimulátorů. Uvádí se, že léčba bradyarytmií elektrickými impulzy může pro pacienty představovat mnohé komplikace, jako je uvolnění elektrod, nefunkčnost přístroje nebo jiná zdravotní rizika. Zkušenost pacientů s některými komplikacemi způsobila omezení některých běžných činností pacientů a ovlivnila tak spokojenost s kvalitou života. Nastalé komplikace vedou k problémům ovlivňujícím pracovní i rodinné povinnosti. Problémy se projevují i ve společenském životě postiženého, mohou způsobit sociální izolaci, psychické problémy a deprese. Tím je zásadně ovlivněna kvalita života pacientů. Aliakbari Fatemeh spolu s dalšími vědci poukazuje na to, že kvalita života je životně důležitý ukazatel, který zahrnuje fyziologické, existenciální i funkční aspekty. Zdůrazňují důležitost identifikace terapeutického zásahu v zájmu pacientova zdraví a kladou důraz na aktivní monitoraci pacientů s kardiostimulátorem a snahu předcházet rozvinutí možných zdravotních komplikací (Aliakbari et al., 2022).

Studie, kterou sepsali Lin et al. (2023), uvádí, že celosvětově je za jeden rok implantováno 600 000 kardiostimulačních zařízení. Toto číslo se však s narůstajícím věkem populace zvedá. Nárůst se odhaduje na 10–15 % ročně a očekává se, že nárůst bude pokračovat. V Číně bylo za rok 2019 implantováno 100 230 přístrojů, v roce 2020 jich bylo zavedeno 99 247 a v roce 2021 to bylo 111 678 případů zavedení, přičemž nejvyšším rostoucím segmentem potřeby této léčby je starší populace. Avšak zavedení kardiostimulace může v mnoha případech změnit

a ovlivnit pacientovu kvalitu života a může se potýkat s řadou problémů, jako je fyzické omezení či ztráta hybnosti, finanční zátěž, psychosociální poruchy a existenční obavy, které jsou spojeny s jejich nemocí a životem s kardiostimulátorem (Lin et al.,2023).

Lin et al. (2023) zkoumají míru deprese u pacientů po implantaci kardiostimulátoru během pandemie covidu-19. Do jejich studie bylo zařazeno 206 respondentů s mírou účasti 98,1 %. Celková prevalence deprese byla 39,92 %, zatímco prevalence středně těžké až těžké deprese byla 14,98 %. Respondenti uváděli horší sebehodnocení zdravotního stavu, vyšší únavu a diskomfort na hrudi. Prevalence deprese v této studii byla podobná jako hodnocení míry deprese v Turecku, kde byla získaná hodnota 36,9 %. Avšak byla podstatně vyšší než hodnoty z Iránu, kde uvádí míru deprese 7,1 %, nebo z Nového Zélandu. Zde úroveň deprese dosahuje 17,3 % (Lin et al., 2023).

2 Implantabilní arytmie

Kardiostimulační terapie je indikována především pro léčbu bradyarytmií. Ty jsou označovány za poruchy srdečního rytmu s výrazným zpomalením tepové frekvence pod 60 tepů za minutu. Vznik bradyarytmií je zapříčiněn poruchou vzruchu tvořeného v sinusovém uzlu nebo poškozením dráhy vedení do okolní síňové tkáně, dále také zpomalením či přerušením vedení vzruchu mezi síněmi a komorami. Tento jev lze také nazvat atrioventrikulární blokádou (dále jen AV blokáda) (Vojáček, Kettner, 2022).

Chapagai Swaty et al. (2017) uvádějí, že nejčastější indikací pro zavedení permanentní kardiostimulace jsou těžké a symptomatické bradykardie, které jsou způsobeny dysfunkcí sinusového uzlu. Mezi implantabilní arytmie lze zařadit atrioventrikulární blokádu prvního, druhého, třetího stupně a sick sinus syndrom (Chapagai et al., 2017).

2.1 Klasifikace bradyarytmií

Alan Bulava (2017) představuje bradyarytmie jako třetí nejvýznamnější skupinu arytmií, která se umístila po infarktu myokardu. Nejčastější arytmií jsou atrioventrikulární blokády. Ty se projevují hlavně u nemocných s infarktem v povodí pravé koronární tepny, neboť jedna z jejich větví přivádí krev k atrioventrikulárnímu uzlu (Bulava, 2017).

2.1.1 Poruchy funkce sinusového uzlu

Do těchto bradyarytmií patří sinusová bradykardie, sinusová zástava, sinoatriální blokáda prvního, druhého a třetího stupně, chronotropní inkompetence, hypersenzitivita karotického sinu a syndrom chorého sinu (Vojáček, Kettner, 2022).

Susan K. Fellner (2022) ve své studii *„Sinus node dysfunction, atrial arrhythmiaasa the sinus node microcirculation“* z roku 2022 poukazuje na dvojnásobně zvýšený rozvoj dysfunkce sinusového uzlu hlavně u osob starších 75 let (Fellner, 2022).

2.1.2 Atrioventrikulární blokády

V článku S. Serge Barolda (2023) jsou atrioventrikulární blokády poruchy vedení vzruchu, které mohou být přechodné, trvalé, závislé na rychlosti, zpožděné či zcela blokované (Barold, 2023).

AV blokáda I., II. a III. stupně má rozdělený AV blok II. stupně. Ten se dělí na první typ Mobitz I., také známý jako typ Wenckebach, a Mobitz II., známý jako Mobitzův typ (Vojáček, Kettner, 2022).

2.2 Charakteristika arytmií

Fu Du-guan (2015) charakterizuje bradyarytmie jako nepravidelný srdeční rytmus, který je příliš pomalý, a to < 60 tepů/min. (Fu, 2015).

2.2.1 Syndrom chorého sinu

Mingxian Chen et al. (2023) ve svém článku popisují syndrom chorého sinu jako běžné srdeční onemocnění. Je charakterizováno poruchou sinoatriálního uzlu, která má za následek širokou škálu arytmií a bradyarytmií (Chen et al., 2023).

Syndrom nemocného sinu (SSS, angl. sick sinus syndrome), je považován za symptomatický výskyt bradyarytmií či střídání pomalých a rychlých srdečních rytmů. To je způsobeno dysfunkcí sinusového uzlu. K rytmům pomalé frekvence lze řadit sinusovou bradykardii, sinoatriální blokádu, zástavu sinusového uzlu a chronotropní inkompetence. Do rychlých poruch rytmu patří fibrilace síní (dále jen FIS), flutter síní a síňová tachykardie. U starších pacientů se poškození sinusového uzlu často kombinuje s poruchami v nižších vrstvách převodního systému srdečního. Na vzniku sick sinus syndromu se může podílet také ischemická choroba srdeční (ICHS), myokarditida, revmatické nemoci, infiltrativní postižení myokardu, známé jako amyloidóza, nebo kardiochirurgické operace. Sick sinus syndrom je v současnosti jednou z nejčastějších indikací k implantaci kardiostimulátoru (dále jen KS). Implantace přístroje má nejen sledovat stav jedince, ale má také zlepšit kvalitu jeho života. Je zapotřebí důkladně vést zdravotnickou dokumentaci, monitoring poruch rytmu a výskytu potíží pacienta. U pacientů, kteří trpí bradykardicko-tachykardickým syndromem, je léčba doplňována i podáváním antiarytmik či provedením radiofrekvenční ablace (Vojáček, Kettner, 2022).

Hiroki Hayahi et al. (2023) udávají dvě hlavní příčiny vzniku SSS. Dělí je na vnitřní a vnější. Do vnitřních příčin řadí abnormality ve fibróze nebo tvorbě iontových kanálů a poruchy funkce sinusového uzlu. Mezi vnější příčiny SSS patří hlavně léky užívané pacientem a metabolismus. Výskyt této arytmie se zvyšuje s věkem. Výraznější výskyt je zachycen převážně u starších lidí. Ve Spojených státech se od roku 2012 výskyt zvyšuje o více než 75 000 případů za každý rok. Pokud je pacient léčen, má dobrou prognózu. Jen zřídka může zapříčinit náhlou smrt. Mortalita u neléčených osob se pohybuje kolem 2 % (Hayashi et al., 2023).

2.2.2 Sinusová bradykardie

Sinusová bradykardie je arytmie vyznačující se poklesem srdeční frekvence, která je nižší než 60 tepů za minutu. Fyziologická a bezpříznaková sinusová bradykardie se objevuje hlavně ve spánku. Tehdy může tepová frekvence klesnout až na 35 tepů/min. V bdělém stavu se může projevit u mladých jedinců, kteří jsou více fyzicky zdatní. Nejčastější příčinou vzniku této arytmie je užívaní léčivých přípravků, jako je digoxin, betablokátory, lithium, blokátory kalciových kanálů, propafenon, amiodaron a parasympatomimetika. U starších jedinců bývají příčiny přirozené. Zahrnují věkem podmíněnou fibrózní degeneraci myokardu a převodního systému srdečního. V akutních stavech asymptomatické sinusové bradykardie, jako je například infarkt myokardu (IM), lze jako léčbu použít atropin nebo dočasnou kardiostimulaci. To však jen vzácně. V případě symptomatické sinusové bradykardie, která je projevem sick sinus syndromu, je indikována trvalá srdeční kardiostimulace (Vojáček, Kettner, 2022).

Yamama Hafeez a Shamai A. Grossman (2023) popisují, že sinusová bradykardie, stejně jako i jakákoliv jiná bradyarytmie, je způsobena vnitřními a vnějšími faktory, které ohrožují integritu sinusového uzlu. Tyto faktory v důsledku způsobují selhávání tvorby vzruchu v sinusovém uzlu, je porušeno jeho vedení v atrioventrikulárním uzlu, Hisově svazku nebo Purkyňových vláknech (Hafeez, Grossman, 2023).

2.2.3 Sinusová zástava

Sinusová zástava (angl. sinus arrest) je zapříčiněna přechodnou sinusovou zástavou. Je charakteristická tím, že délka PP intervalu ohraničující sinusovou zástavu nedosahuje základního násobku intervalu PP. Pokud z nižších vrstev převodního systému srdečního nezasáhne náhradní vzruch, nastane komorová asystolie. Rozlišení sinusové zástavy a sinoatriální blokády bývá velmi obtížné a ve většině případů nemožné. Na vzniku sinusové zástavy se podílí nejčastěji spodní IM, sick sinus syndrome, cévní mozková příhoda a přetětí nervus vagus. Vliv může mít i užívání některých léků. Asymptomatická sinusová zástava nevyžaduje žádnou léčbu. U výskytu doprovázeného akutním infarktem myokardu lze podat atropin. Pokud jsou vyvolávající příčinou léky, je nutné lék vysadit. V případě výskytu syndromu chorého sinu, který doprovází příznaky, je doporučena implantace kardiostimulátoru (Vojáček, Kettner, 2022).

2.2.4 Sinoatriální blokáda

Pelaggi et al. (2023) ve svém článku uvádějí, že sinoatriální blokáda vzniká při poruše převodu vzruchu ze sinoatriálního uzlu na síně. Tato arytmie může vést k sinusové zástavě, bradykardii,

synkopě nebo i k srdeční asystolii. Vznik sinoatriální blokády může být způsoben několika různými příčinami, například hypertonií vagu, myokarditidou, změnami v koncentraci iontů, popřípadě i iatrogenními příčinami (Pelaggi et al., 2023).

Na elektrokardiogramu, který se označuje zkratkou EKG, lze blokádu rozpoznat tím, že na křivce chybí vlna P. V porovnání se sinusovou zástavou se zde může vysledovat přítomnost přesného násobku běžného intervalu PP. Sinoatriální blokáda I. st. je typická prodloužením převodu vzruchu z uzlu na síně. Neúplná sinoatriální blokáda II. st. typu Wenckebach se projevuje přerušovaným výpadkem vlny P a postupujícím zkracováním intervalu PP před každou zástavou. Ta je kratší než dvojnásobek intervalu PP v základním srdečním rytmu. U Mobitzova typu neúplné sinoatriální blokády II. st. P vlny vypadávají náhle a zástava, která vzniká, je dvojnásobkem či vícenásobkem předešlých intervalů PP. Úplnou sinoatriální blokádu III. st. lze charakterizovat různě dlouhým výpadkem několika P vln, které se mají na EKG očekávaně objevovat.

Na EKG tuto arytmii nelze snadno rozpoznat od sinusové pauzy. Síňokomorová blokáda se může projevit silnou vagotonií u dětí a mladistvých, ale i u sportovců, kteří se zaměřují na vytrvalostní sporty. Dále může nastat při instrumentálních výkonech, jako je bronchoskopie a ezofagoskopie. Může se objevit také při bolesti. Vzniká i působením antiarytmik nebo léků, které ovlivňují převod vzruchu. Do těchto léků patří například digoxin a chinidin. Může se vyskytnout i u pacientů, kteří mají sick sinus syndrom nebo syndrom hypertenzního karotického sinu. V terapii SA blokády je nutno vyloučit působení léků, které mohou arytmii způsobovat. U pacientů s akutně vzniklou sinoatriální blokádou při IM se podává lék atropin. U nemocných s dysfunkcí sinusového uzlu bývá indikována implantace kardiostimulátoru (Vojáček, Kettner, 2022).

2.2.5 Syndrom hypersenzitivního karotického sinu

Nejčastějšími projevy hypersenzitivního karotického sinu jsou presynkopy a synkopy. Ty jsou vyvolány systolickou nebo hypertenzní epizodou, které způsobuje tlak v karotické sinu. Za vznikem této bradyarytmie je působení přímého tlaku v oblasti karotického sinu. Bývá tak přítomen u rotací hlavy nebo v důsledku příliš utažené kravaty.

Syndrom hypersenzitivního karotického sinu se objevuje ve dvou různých formách (Vojáček, Kettner, 2022):

1. Forma je kardioinhibiční. Lze ji charakterizovat jako pauzu, která je vyvolaná masírováním karotického sinu po dobu delší než 3 sekundy.

2. Forma je vazodepresorická. Při masáži karotického sinu poklesne systolický tlak více než o 50 mmHg nebo více než o 30 mmHg s projevem příznaků. Na záznamu EKG se projevuje asystolií v důsledku sinusové pauzy či SA blokády. Tato arytmie se často objevuje u pacienta trpícího koronární nemocí nebo celkovou aterosklerózou.

Symptomatický nemocný s přetrvávajícími synkopami je indikován k implantaci kardiostimulátoru. Je nutné vědět, že pokud je kardioinhibiční odpověď při masáži karotického sinu pozitivní, nemusí vždy znamenat danou specifickou diagnózu. U projevujících se příznaků a dlouhých zástav je obvyklá indikace k implantaci KS. V případě vazodepresivní formy či kombinované formy syndromu hypersenzitivního karotického sinu nemusí být kardiostimulace řešením. Příznaky jde také dobře ovlivnit kompresí dolních končetin a podáním léčivých přípravků, které vyvolají zadržení sodíku (Vojáček, Kettner, 2022).

2.2.6 Atrioventrikulární blokáda

Atrioventrikulární blokáda (AV blokáda) je převodní porucha charakteristická zpomalením či přerušením převodu vzruchu, který se šíří převodním systémem v srdci. Příčiny těchto poruch mohou být anatomické nebo funkční. Pokud je vedení vzruchu přerušeno vlivem patologického procesu v síňovém myokardu, jedná se o sinoatriální blokádu. V oblasti AV uzlu se tvoří proximální neboli intranodální síňokomorová blokáda. Při této blokádě se vzruchy náhradního srdečního rytmu vytváří v počátečním úseku Hisova svazku. V případě, že je přerušeno vedení vzruchu pod AV uzlem v komorovém převodním systému v místě větvení Hisova svazku či v periferním převodním systému nebo v Tawarových raménkách, je zapříčiněna distální neboli subnodální síňokomorová blokáda s náhradními vzruchy z komorového centra (Vojáček, Kettner, 2022).

Anthony H. Kashou et al. (2023) atrioventrikulární vedení hodnotí posouzením vztahu mezi vlnami P a komplexy QRS. Na elektrokardiogramu (EKG) je normálně viditelná vlna P následovaná pevným intervalem PR, který má rozmezí 120 až 200 milisekund. Následně přichází QRS komplex. V případě AV blokády se projeví zpoždění nebo porucha přenosu vzruchu ze síní na komory. To je zapříčiněno anatomickým nebo funkčním poškozením převodního systému srdce. Toto poškození normální elektrické aktivity může být přechodné či trvalé. Dále pak může být opožděné, přerušené nebo chybějící (Kashou et al., 2023).

Anthony H. Kashou et al. (2023) také uvádějí, že vyšší stupně atrioventrikulárních blokád, než ty pozorované u zvýšeného tunu vagu se často pojí s nějakou základní patologií. Zhruba polovina těchto případů je způsobena chronickou idiopatickou fibrózou a sklerózou převodního

systému srdce. To lze zpozorovat například u Lenegrovy nebo u Levovy choroby. Dalším častým zdrojem AV blokád je ischemická choroba srdeční, která způsobí přibližně 40 % případů této arytmie. Jsou také spojeny s kardiomyopatiemi, včetně hypertrofické obstrukční kardiomyopatie, sarkoidózou a amyloidózou (Kashou et al., 2023).

2.2.7 Atrioventrikulární blokáda I. stupně

U AV blokády I. stupně je každý síňový vzruch je převeden na komory, ale PR interval je prodloužen nad fyziologických 200 ms. Prodloužení převodu vzruchu ze síní na komory je nejčastěji zapříčiněno poruchou převedení vzruchu v atrioventrikulárním uzlu. Ze záznamu EKG je stanovení úrovně poruchy náročné. Když je QRS komplex štíhlý, bez aberace, porucha převodu se vždy nachází v oblasti AV uzlu. Je-li QRS komplex aberovaný, lze říci, že je porucha převodu nodální i subnodální. Prodloužené AV vedení je často pozorováno u zdravých lidí v důsledku vagotonie a také u fyzicky trénovaných lidí. Toto vedení bývá často asymptomatické (Vojáček, Kettner, 2022). Klinicky se jedná o benigní arytmii (Kashou et al., 2023). V případě výskytu příznaků palpitace a zvýšené námahy či synkop lze indikovat implantaci kardiostimulátoru (Vojáček, Kettner, 2022).

Dle Kashou et al. (2023) může být AV blokáda prvního stupně způsobena několika příčinami. Patří k nim IM, převážně u sportovců zvýšený tonus vagus, stavy po operaci, myokarditidy a hyperkalemie. Vyvolávající příčinou mohou být i některá léčiva, jako jsou betablokátory, blokátory vápníkových kanálů, adenosin nebo amiodaron (Kashou et al., 2023).

2.2.8 Atrioventrikulární blokáda II. stupně

AV blokáda II. stupně je charakteristická tím, že se některé síňové vzruchy nepřevedou na komory. Jde o neúplnou atrioventrikulární blokádu (Kashou et al., 2023). Tyto výpadky mohou být pravidelné či sporadické. Stupeň prodlužování PQ intervalu je různý, ale přítomnost P vln a QRS komplexů je zachována. AV blokáda II. stupně se dělí na dva typy. Mobitz I neboli Wenckebachův typ je na EKG rozpoznatelný tak, že se PQ interval postupně prodlužuje a následně vypadne i komplex QRS (Vojáček, Kettner, 2022).

U AV blokády II. stupně typu Mobitz 1 neboli Wenckebach dochází k progresivnímu prodlužování PR intervalu, které nakonec vyvrcholí nevedenou vlnou P. Často je viditelné shlukováním QRS komplexů do skupin, které bývají odděleny nevodivými P vlnami. Kashou poukazuje na důležitost rozlišení arytmií typu Mobitz 1 a Mobitz 2, protože jejich léčba je odlišná (Kashou et al., 2023). Arytmie Wenckebachova typu není maligní a u těch, kde je arytmie asymptomatická, nebývá kardiostimulace indikována a pacienti mohou být sledováni

ambulantně. Trvalá kardiostimulace je zvažována, pokud se během dne vyskytují setrvalé AV blokády typu I, a kde se předpokládá, že nebude hodně tělesné aktivity. Ta může způsobit zvýšení vagového tonu (Bennett, 2014). Riziko, že by Wenckebach progredoval do III. stupně AV blokády je mnohem nižší než u Mobitz 2 (Kashou et al., 2023). Může být indikována také dočasná kardiostimulace, avšak více se preferuje léčba pomocí aplikace atropinu (Kapounová, 2020).

Druhý typ Mobitz II, lze poznat náhlými výpadky QRS komplexu, aniž by došlo k prodloužení PR intervalu. AV blok Wenckebachova typu u mladých lidí nepředstavuje maligní nález a jen málokdy progreduje do vyššího stádia AV blokády. Mobitzův typ má nepředpokládající vývoj a často předchází úplné AV blokádě s neadekvátním náhradním rytmem, synkopám typu Adamse-Stokesa a náhlé srdeční smrti. U starších pacientů se AV blok II. stupně, Wenckebachova typu může arytmie přestupňovat do vyšší úrovně blokády v důsledku postižení převodního systému srdečního (Vojáček, Kettner, 2022). Zatímco u Wenckebachova typu dochází k reverzibilní blokádě na úrovni AV uzlu, u Mobitz 2 se blokáda vyskytuje dále podél elektrického vedení pod AV uzlem. Muže se vyskytnout i v úrovni Hisova svazku (Kashou et al., 2023). V případě druhého typu může být příčinou vagotonie, poškození převodního sytému, ischemie, IM, toxické působení léčiv a iatrogenní poškození při chirurgickém či katetrizačním zákroku. Rozpoznání AV blokády II. stupně je dobře možné rozborem záznamu na EKG (Vojáček, Kettner, 2022).

Klinicky se Mobitz 2 projevuje těžkou bradykardií. Je zde větší riziko progrese do třetího stupně, tedy úplně atrioventrikulární blokády nebo asystolie. Nástup snížené tepové frekvence může nastat neočekávaně a náhle, může kdykoliv nastat synkopa a potenciálně náhlá srdeční smrt. Zde je nutné zavést permanentní kardiostimulaci (Kashou et al., 2023).

2.2.9 Atrioventrikulární blokáda III. stupně

Úplná AV blokáda charakteristická úplným přerušením vedení vzruchu mezi síněmi a komorami. Tepání mezi síněmi a komorami je na sobě nezávislé. Síně jsou nejvíce řízeny sinusovým uzlem a komory náhradním rytmem, který vzniká pod úrovní bloku. K blokádě může dojít v oblasti AV uzlu, Hisova svazku či distálně od něj v úrovni Tawarových ramének a Purkyňových vláken. U stabilizovaných nemocných se ve většině případů výskytu AV blokády III. stupně indikuje implantace trvalého kardiostimulátoru. V akutních stavech je zaváděna dočasná kardiostimulace (Vojáček, Kettner, 2022).

3 Kardiostimulace

Piemontese et al. (2022) ve své studii *„Bringing the future of cardiac stimulation: physiologic or leadless pacing?“* uvádějí, že srdeční stimulace je život zachraňující metoda sloužící k prevenci asystolie. Je to zařízení, které je schopné fyziologické stimulace pro léčbu srdečního rytmu a srdečního selhání. Plní i funkci vzdáleného sledování pacienta a progresi nemoci (Piemontese et al., 2022).

V roce 2016 se odhadovalo, že po celém světě bylo dosud implantováno asi 1,14 milionu kardiostimulátorů. Do roku 2023 se očekával jejich nárůst na 1,43 milionu (Stewart, 2022). Edafe et al. (2020) uvádějí, že jedním z nezávislých rizikových faktorů vzniku bradykardií je zvyšující se věk obyvatelstva. Ve své studii zjistili, že většina pacientů, kteří dostali kardiostimulátor, mají nad 60 let s mediánem 74 let (Edafe et al., 2020).

3.1 Kardiostimulátor

Kardiostimulátor (KS), angl. pacemaker, je implantabilní kardiologický přístroj. Lze programovat v režimu vysílajícím elektrické stimuly, které vyvolávají kontrakci stimulované části srdce, nejčastěji myokardu. Přístroj vytváří elektrické impulzy, které způsobí kontrakci myokardu. Tyto impulzy jsou vedeny do srdce za pomoci transvenózně umístěných elektrod. Méně častěji se používají epikardiální elektrody (Staněk, 2020).

Kardiostimulátor se nejčastěji zavádí do podkoží levé podklíčkové oblasti po punkci vena subclavia nebo vena cephalica. Elektrody mohou být následně umístěny do pravé síně při poruše sinu nebo do pravé komory u špatného převodu ze síně na komory. Mohou být také zavedeny do síně i komory současně (Staněk, 2020).

Kapounová (2020) uvádí, že pacienti mohou na implantaci reagovat různě. Někteří se mohou obávat o svůj život souvislosti s tím, že by přístroj náhle selhal, anebo mohou pociťovat nepříjemný pocit, že jejich zdravotní stav závisí na malém stroji. V opačném případě mohou mít pacienti pocit volnosti, zdraví a bezpečí (Kapounová, 2020).

Miloš Táborský a kol. (2021) z České kardiologické společnosti popisují indikace, které vedou pro přistoupení k trvalé kardiostimulaci. Patří do nich atrioventrikulární blokády vyššího stupně nebo dysfunkce sinusového uzlu. Zjistili, že léčba osob s AV blokádou vyššího stupně konzervativním způsobem vykazuje horší šance na přežití než u těch, kteří jsou kardiostimulací léčeni. Avšak prodloužení doby dožití pacienta není jediným cílem kardiostimulační léčby.

Základem při vyhodnocení klinického stavu a prognózy pacienta je kvalita života, která poukazuje na holistický obraz účinnosti klinické léčby (Táborský a kol., 2021).

3.2 Historie vzniku kardiostimulace

Začátek konceptu kardiostimulátoru začal již před více než 200 lety. Luigi Galvani nakonci 18. století zjistil, že se může způsobit kontrakce žabího srdce tím, že jím projde elektrický proud. Tento koncept byl dále realizován o dalších 100 let později, kdy proběhla první úspěšná resuscitace dítěte za použití elektřiny. Bylo toho dosaženo pomocí zavedení elektrického proudu do hrudníku jedince za pomoci zpětné elektrody na noze po utonutí. Po tomto výkonu bylo zaznamenáno výrazné množství úspěšných resuscitací, což dalo vzniknout termínu umělý srdeční kardiostimulátor (Puette et al., 2022).

První kardiostimulátor byl implantován poprvé v roce 1958 (Bennett, 2014). Byl zmenšen do velikosti, která má dnes objemově 10–15 centimetrů krychlových a váží kolem 20–30 gramů. Obsahují lithium-jodové baterie, které vydrží více než 10 let. Elektrody používané v dřívější době obnášely riziko dislokace, neboť až po nějaké době po zavedení elektrody obrůstaly vazivovou tkání, která elektrody upevňovala. Fixace tkání později představovala komplikaci při následném odstranění elektrody a také zvyšovala stimulační práh. Dnešní zaváděné elektrody jsou vybaveny aktivní fixací, která případné dislokaci zabraňuje. Lze je snadněji odstranit a také dokážou uvolnit kortikosteroid, který zabraňuje vzniku vazivové tkáně a nárůstu stimulačního prahu (Staněk, 2020).

První kardiostimulace byla poprvé popsána v roce 1958, kdy byla provedena na psech a v roce 1959 u člověka. Původně byly zavedeny pouze pro korekci úplných srdečních blokád. Později byly indikace rozšiřovány i na další druhy srdečních arytmií, jako je řada bradyarytmií, tachyarytmií a potlačení supraventrikulárních a ventrikulárních tachykardií (Poulidakis et al., 2014).

3.3 Dočasná kardiostimulace

Dočasná srdeční stimulace je v mnoha případech život zachraňující výkon, používá stimulační elektrody k léčbě srdečních arytmií, dokud nebude přijata jiná nebo dlouhodobá terapie (Poulidakis et al., 2014). Lze ji indikovat u akutních stavů, kde se vyskytují přechodné bradyarytmie. Ty zahrnují asystolie, blokády ramének u infarktu myokardu, junkční rytmus a symptomatické sinusové bradykardie. Zavádí se i u atrioventrikulárních blokád II. a III.

stupně. U II. stupně se uplatňuje u Mobitzova a Wenckebachova typu, který nereaguje na atropinovou léčbu. Indikuje se také v případě poruch trvalé kardiostimulace a pro zajištění rizikových pacientů u kardiologických výkonů (Kapounová, 2020).

Zavedení dočasného kardiostimulačního přístroje je také běžný postup k léčbě dočasných srdečních arytmií, který se zavádí pro stimulaci po dobu několika hodin nebo dnů. Jeho hlavní funkcí je přechod na trvalou srdeční kardiostimulaci u pacientů s výskytem nového, vyššího stupně atrioventrikulárního bloku. Beneyto et al. (2022) ve své studii potvrzují, že může být použita také u bradykardií nebo pro stimulaci overdrive neboli přestimulování vlastního síňového rytmu (Beneyto et al., 2022).

Ve své studii také uvádějí, že mezi nedostatky dočasné stimulace patří dislokace elektrody, která je spojena s nedostatečným snímáním, ztrátou zachycení elektrody, arytmogenitou a infekcí, která je způsobena pobytem delším než 48 hodin. Mezi další komplikace, které mohou být způsobeny dočasnou stimulací, patří srdeční perforace, žilní trombóza, omezení nebo imobilita pacienta (Beneyto et al., 2022).

3.4 Trvalá kardiostimulace

K implantaci permanentního kardiostimulátoru je přistupováno v případě, je-li pacient ohrožován závažným typem arytmie, jako je například atrioventrikulární blokáda III. Stupně, či náhlou srdeční smrtí. Izabela Wojarska a Anna Polewczyk (2021) ve své studii *„Quality of life of patients with implanted devices for permanent cardiac pacing assessed with the SF-36v2 Health Servey“* zjistily, že implantace všech typů permanentního kardiostimulátoru přispívá ke zlepšení kvality života. Za použití subškály SF-36v2 zjistily, že permanentní srdeční stimulace pozitivně ovlivnila fyzické fungování pacientů, jejich vitalitu a přispěla ke zlepšení duševního zdraví jedinců (Wojarska, Polewczyk, 2021).

Bennett (2014) uvádí, že implantace trvalého kardiostimulátoru je indikována u úplné atrioventrikulární blokády, která se nejčastěji projevuje synkopou, dušností a srdečním selháním. Projevuje se i šířkou QRS komplexu na křivce EKG. Dalšími případy zavedení trvalého permanentního KS jsou AV blokády II. a III. stupně, blokády Tawarových ramének nebo sick sinus syndrom (Bennett, 2014).

Podle místa zavedení a kódovacího systému se rozlišuje několik typů stimulace. Při jednodutinové stimulaci elektroda snímá a stimuluje aktivitu síní nebo komor. Při dvoudutinové stimulaci jsou implantovány dvě elektrody. Jedna je umístěna do síně a druhá

do pravé komory. Dále rozlišujeme kardiostimulaci biventrikulární neboli dvojkomorovou. Elektrody stimulují pravou komoru a levou srdeční komoru cestou koronárního sinu, pokud není zavedena epikardiálně během kardiochirurgické operace (Bartůněk a kol., 2016).

Edafe et al. (2020) pojednávají o kardiostimulaci jako o důležité intervenci, která prokazatelně zlepšuje kvalitu života a snižuje úmrtnost pacientů trpícími bradyarytmiemi. Jejich cílem bylo více informovat o trvalé srdeční kardiostimulaci ve specializované nemocnici Bayelsa. Do jejich výzkumu bylo zařazeno 44 dospělých pacientů ve věkovém rozmezí od 15 do 98 let. Tito pacienti trpěli palpitacemi, synkopami, závratěmi, nauzeou a zvracením a nejčastějším elektrokardiografickým nálezem byla úplná srdeční blokáda. Toto jejich šetření probíhalo v období od 1. 6. 2017 do 31. 5. 2019. Ve výsledku zjistili, že nejčastějším důvodem pro implantaci permanentního kardiostimulátoru je úplná srdeční blokáda. Preferovaným typem stimulačního zařízení byl dvoudutinový kardiostimulátor, neboť nejvíce napodobuje přirozenou atrioventrikupární synchronizaci sinusového rytmu u normálního dospělého jedince (Edafe et al., 2020).

3.5 Stimulační kódovací systém

Severoamerická společnost pro stimulaci a elektrofyziologii (NASPE) spolu s Britskou skupinou pro stimulaci a elektrofyziologii (BPEG) společně vyvinuly generický kód kardiostimulátorů, který je používaný po celém světě. Tento kód umožnil poskytovatelům a výrobcům popsat jeho charakteristiky. První písmeno kódu v systému označuje stimulovanou komoru. Druhé písmeno udává zařízením snímanou komoru. Třetí písmeno udává, zda existuje odezva ve snímání. Čtvrté písmeno označuje, zda bude zařízení modulovat anebo měnit naprogramovanou frekvenci nezávisle na srdeční akci. Poslední, páté písmeno udává další stimulace více míst. Poslední dvě písmena se používají jen zřídka. Poslední nejnovější generace kardiostimulátorů má mnoho možností stimulací. Nejjednodušším nastavením jsou AAI a VVI (Puette et al., 2022).

3.5.1 Jednodutinová stimulace

Jednodutinový kardiostimulátor pojednává jen o jednom svodu. Ten je zaveden do pravé síně nebo do pravé komory (Edafe et al., 2020). Rozlišuje se pak komorová stimulace „on demand“ VVI a síňová stimulace „on demand“ AAI (Bennett, 2014).

Komorová stimulace „on demand“ (VVI)

KS stimuluje komory v pravidelných úsecích. Neplní-li komory svou samovolnou činnost, začne je stimulovat komorová „on demand“ (Bennett, 2014).

Gillham a Barr (2023) ve svém článku vysvětlují, že v režimu VVI stimulovaná depolarizace stimuluje volnou stěnu pravé komory. To znamená, že pravá komora je depolarizována před levou. Komory se normálně depolarizují současně stanoveným koordinovaným způsobem prostřednictvím pravé a levé větve svazku. Tyto větve procházejí komorovou přepážkou (Gillham, Barr, 2023).

Síňová stimulace „on demand“ (AAI)

Časové intervaly stimulace síní s inhibicí AAI jsou stejné u stimulace komor „on demand“. Refrakterní doba je u síňové stimulace delší, aby nedošlo k nevhodnému omezení kardiostimulačního snímání elektrické aktivity komor (Bennett, 2014).

3.5.2 Dvoudutinová kardiostimulace

Jedná se o kardiostimulátor, jehož elektrody vedou do různých dutin srdce. Jeden vývod je zaveden do pravé síně a druhý do pravé komory (Edafe et al., 2020). Dělí se na AV sekvenční kardiostimulaci DVI a DDI, síněmi spouštěnou komorovou stimulaci VDD, atrioventrikulární univerzální stimulaci DDD a poslední se síněmi synchronizovanou komorovou stimulaci VDD a DDD (Bennett, 2014).

AV sekvenční kardiostimulace (DVI a DDI)

Gillham a Barr (2023) uvádějí, že u AV sekvenční stimulaci jsou postupně stimulovány síně a komory. AV interval se standardně nastavuje mezi 160–200 ms. Síně i komory jsou stimulovány přesně danou frekvencí, pokud se v žádné komoře nesnímá vlastní aktivita. V případě, že je v režimu DDI snímána aktivita síní a je rychlejší než nastavená frekvence, za předpokladu, že vedení do komor je v poměru 1 : 1, může vlastní AV interval překročit nastavený AV interval, aniž by byla spuštěna komorová stimulace. Komorová elektroda je inhibována. Pokud je stimulace v režimu DDD, kdy je snímaná frekvence síní rychlejší než nastavená frekvence, dosahuje-li se nastaveného AV zpoždění, aniž by došlo spontánně k depolarizaci komory, pak bude komorová elektroda stimulovat komoru při snímané síňové frekvenci (Gillham, Barr, 2023).

Síněmi spouštěná komorová stimulace (VDD)

Stimulace komor je spuštěna po odhalení síňové aktivity s odstupem, který je podobný normálnímu intervalu PQ. Tímto způsobem je udržována běžná aktivita dutin srdce, ale pouze za předpokladu normální funkce sinusového uzlu. Pokud síňová aktivita chybí, stimulace komor funguje ve stejném délkovém intervalu, jinak by zástava činnosti síní mohla způsobit asystolii komor (Bennett, 2014).

Atrioventrikulární univerzální stimulace (DDD)

Tento režim stimulace mají všechny moderní dvoudutinové kardiostimulátory (Bennett, 2014). V režimu DDD jsou snímány a stimulovány síně i komory. Obojí může být inhibováno v reakci na snímání. Pokud je snímaná síňová frekvence rychlejší než nastavená frekvence, kterou udává kardiostimulátor, a nedochází k depolarizaci komory během nastaveného AV intervalu, bude elektroda stimulovat komoru snímanou síňovou frekvencí (Gillham, Barr, 2023).

Se síněmi synchronizovaná komorová stimulace (VDD, DDD)

Tyto dva režimy mohou udržovat synchronizovanou činnost síní i komor a usnadňují chronotropní reakci na zatížení (Bennett, 2014).

3.6 Druhy stimulací dle umístění

Srdeční kardiostimulaci lze provést několika způsoby: stimulací transvenózní, epikardiální a bezelektrodovou (Táborský a kol., 2021).

3.6.1 Transvenózní kardiostimulace

Stimulace pomocí transvenózních elektrod je v dnešní době nejběžnějším typem stimulace. KS obnáší funkci rozpoznání srdeční aktivity a provádí léčebnou stimulační akci. Od 60. let minulého století, kdy byly zavedeny transvenózní kardiostimulátory, došlo k výraznému zdokonalení jejich účinnosti a bezpečnosti. I když se zavedení kardiostimulačního přístroje pacientovi považuje za výkon s nízkou rizikovostí, neznamená to, že se komplikace spojené s přístrojem nebo poruchou funkce nevyskytnou (Táborský a kol., 2021).

3.6.2 Epikardiální kardiostimulace

V počátcích kardiostimulace představovali KS epikardiálního typu nejpreferovanější volbu. Na operačním sále se elektrody musely přišít nebo fixovat šroubkem do epikardu. V současné době se občas vyskytnou klinické situace, kdy je zapotřebí implantování epikardiálního KS. Indikuje se v situacích, jako jsou vrozené srdeční vady, anomálie bez žilního vstupu k srdci,

opětovné infekce přístroje a žilní uzávěry. Nejčastěji se indikuje při kardiochirurgických výkonech na otevřené srdci. Dnes se epikardiální elektrody zavádí při používání různých minimálně invazivních toratomických či torakoskopických metod (Táborský a kol., 2021).

3.6.3 Bezelektrodová stimulace

Táborský a kol. (2021) ve svých guidelinech srdeční stimulace a srdeční resynchronizační terapie uvádějí, že v dnešní době se v praxi již hojně využívají miniaturní intrakardiální bezelektrodové kardiostimulační přístroje. Ten druh kardiostimulátoru se zavádí perkutálně femorální žilou, kudy se implantují do stěny pravé komory za pomoci speciálních zaváděcích katétrů. Bezelektrodová stimulace první generace zajišťuje léčbu ve formě jednodutinové stimulace. I když je tato metoda slibná, je spojena s jistým rizikem komplikací s explantací kardiostimulátoru na konci jeho životnosti. Dodnes nejsou k dispozici žádná data ze studií o srovnání klinických výsledků léčby bezelektrodové stimulace a jednodutinovými transvenózními kardiostimulátory (Táborský a kol., 2021).

Sideris et al. (2017) ve své studii uvádějí, že bezelektrodová stimulace je omezena pouze pro jednodutinovou komorovou stimulaci. Je tedy vyhrazena pro pacienty s indikací pro VVI, tedy pro komorovou stimulaci. Tito pacienti nejčastěji trpí trvalou fibrilací síní a bradykardií. Nebo se zavádí u pacientů, u kterých se předpokládá, že elektrická stimulace nebude častá (Sideris et al., 2017).

3.7 Zásady při operačním výkonu

Před implantací je zapotřebí pacienta edukovat o výkonu a nechat jej podepsat informovaný souhlas s výkonem. Pacienti by před výkonem od půlnoci neměli pít a jíst. Je třeba seznámit lékaře s případnými lékovými alergiemi. Muži se musí v případě většího ochlupení hrudníku řádně oholit (Kapounová, 2020).

U implantace kardiostimulátoru je doporučovaná předoperační systémová profylaxe antibiotiky. Podáním jedné profylaktické dávky antibiotik před výkonem, nejčastěji se jedná např. o cefazolin 1–2 g intravenózní cestou, se významně snižuje riziko infekce (Táborský a kol. 2021).

Táborský a kol. (2021) uvádějí, že implantace kardiostimulačního přístroje se musí provádět v takovém prostředí, které dodržuje veškeré podmínky standardu sterilnosti, je tedy nutno provést antisepsi operačního pole. Tato antisepse je provedena kombinací chlorhexidinu s alkoholem. Bylo zjištěno, že při použití kombinace chlorhexidin – alkohol se snížila incidence

krátkodobých infekcí v souvislosti s používáním intravaskulárních katétrů (Táborský a kol., 2021).

Běžně se při transvenózním zavádění elektrody užívá cesty prostřednictvím cefalické, axilární nebo podklíčkové žíly. Táborský s kolegy zjistili, že pokud je přístup podklíčkovou žilou znemožněn uzávěrem, je užitečné provést před samotným výkonem zobrazovací vyšetření metodou venografie nebo výpočetní tomografie (CT) hrudníku. V případě nemožnosti zavést elektrody cestou přes horní dutou žílu je dalším možným způsobem zavedení cestou transfemorální, implantací bezdrátového přístroje či využití epikardiálních elektrod (Táborský a kol., 2021).

Umístění elektrody je nutné zkontrolovat za pomoci skiaskopických obrázků. V poslední době je za zdroj komplikací, který je spojený s implantací kardiostimulátoru, považována kapsa přístroje. Pro snížení rizika vzniku hematomu kapsy je důležité dobré vedení antikoagulační léčby, zavedení kardiostimulátoru správnou chirurgickou technikou a hemostáza. Do podkožní kapsy je implantováno velké množství kardiostimulátorů. Jiné je to u osob, které mají velmi nízký index tělesné hmotnosti. Ti mývají malý objem podkožní tkáně, a tak se u nich upřednostňuje vytvoření submuskulární kapsy. V tomto případě se přistupuje k hlubší sedaci z důvodu zmírnění bolesti při samotném výkonu (Táborský a kol., 2021).

Sideris et al. (2017) ve svém článku *„Leadless Cardiac Pacemakers: Current status of a modern approach in pacing“* popisují, jakým způsobem lze implantovat bezelektrodový kardiostimulátor. Operační výkon se provádí ve speciální laboratoři nebo na operačním sále, pod skiaskopií, venózním femorálním přístupem. Tento výkon byl proveden v lokální anestezii za pomoci speciálního vychylovacího zaváděcího katétru s kardiostimulátorem nastaveným na jeho distálním konci. Tato část je posouvána přes dolní dutou žílu, přes pravou síň do pravé komory. U bezelektrodového kardiostimulátoru s názvem Micra-TPS probíhá fixace na stěnu komory pomocí čtyř samoexpandibilních nitinolových hrotů, které jsou umístěny na distálním konci přístroje a následně se zaháknou za myokard. U bezelektrodového přístroje Nanostim-LCP se fixace skládá z primární aktivní šroubovací šroubovice a sekundárního mechanismu trojúhlých nitinolových hrotů, které jsou kolmé na šroubovici a následně se přišroubují rotací. U přístroje Micra-TPS je přítomen vnější ochranný plášť, který se zatáhne, a to umožňuje nasazení hrotů, zapojení myokardu a tím fixaci kardiostimulátoru na určené místo. Po upevnění kardiostimulátoru je uvolněn aplikační katétr, ale stále je připojen upínacím mechanismem. Tak lze testovat stabilitu a parametry přístroje. Je-li výkon kardiostimulátoru

přijatelný, systém se nakonec uvolní. Pokud parametry stimulace a snímání neodpovídají, lze přístroj před konečným uvolněním z aplikačního katétru přesunout do alternativní polohy (Sideris et al., 2017).

3.8 Komplikace po implantaci

Implantace KS je spojena s možným výskytem komplikací. Nejvíce komplikací se vyskytuje bezprostředně po výkonu a v následujících šesti měsících. Mohou nastat komplikace související s žilním vstupem, jako je pneumotorax a hemotorax. Pneumotorax může vzniknout při punkci vena subclavia, a to poraněním pleury. Hemotorax je způsoben poraněním velkých cév, jako je punkce tepny. Existují komplikace, které jsou způsobeny přímo elektrodou v srdci, a to perforace srdce, tamponáda, disekce nebo perforace koronárního sinu, dislokace elektrody, stimulace bránice, neadekvátní pozice elektrody a žilní trombóza. Další komplikací je hematom, porucha hojení a bolestivost rány. Dále komplikace výskytu infekce v kapse bez bakteriemie či s bakteriemií nebo endokarditida spojená se stimulačním systémem. Do komplikací se řadí i poruchy stimulace (Kettner, Kautzner, 2021).

Puette et al. (2022) uvádějí i další komplikace, jako je pneumotorax, perikarditida a eroze kůže. Dále také Twiddlerův syndrom a pacemarkerový syndrom (Puette et al., 2022). Twiddlerův syndrom je vzácná komplikace po implantaci kardiostimulátoru, které je obvykle způsobená pacientem po manipulaci s generátorem (Tahirovic, 2018). Pacemakerový syndrom je soubor příznaků, který vzniká při AV nesynchronizací způsobené kardiostimulační léčbou. Arshas Muhammad Igbal a Syed F. Jamal (2023) ve svém článku o pacemakerovém syndromu uvádějí, že tento syndrom je nejvíce pozorován u jednodutinového kardiostimulátoru se snímáním komor. Jelikož neexistuje žádná síňová elektroda, která by komoru naváděla, tak se komora naprogramovanou frekvencí smršťuje bez ohledu na načasování síňové kontrakce. To způsobí ztrátu AV synchronizace. To dále vede ke ztrátě tepového objemu a srdečního výdeje (Igbal, Jamal, 2023).

3.9 Specifika ošetřovatelské péče po implantaci kardiostimulátoru

Po výkonu je pacient uložen na pracoviště jednotky intenzivní péče (JIP) nebo standardním kardiologickém oddělení. Na JIP je pacient uložen, pokud během výkonu nastaly nějaké závažné komplikace. Probíhá kontinuální monitorování fyziologických funkcí a celkového stavu pacienta. Pacient je edukován lékařem o dodržení časovaného klidu na lůžku. Provádí se kontrola operační rány (Kapounová, 2020).

Po implantaci může pacient pociťovat bolest, ztuhlost v oblasti ramene, otoky a také bolestivost v okolí kapsy přístroje. Musí omezit pohyby paží. Je důležité, aby pacient s kardiostimulátorem dodržovat tělesnou aktivitu, avšak s jistým omezením, aby nedošlo k uvolnění elektrody. Pacient k sobě dostává kartičku neboli průkaz nositele kardiostimulátoru s identifikačním kódem kardiostimulačního přístroje a také informace, kdyby se vyskytl případ nutnosti kontaktovat kliniku, kde kardiostimulátory implantují (Táborský a kol., 2021).

V případě, že se u pacienta po implantaci nevyskytují žádné komplikace, první kontrola kardiostimulátoru kardiologem proběhne 4–6 týdnů po výkonu. Tehdy je kontrolován celkový stav pacienta a vyhodnocuje se, zda nedošlo k relapsu příznaků, které pacienta doprovázely před implantací, nebo se nepřidaly nové potíže. Lékař provede kontrolu operační rány a parametrů kardiostimulátoru. Následné kontroly jsou plánovány dle klinického stavu pacienta jednou nebo dvakrát do roka (Zemánková, 2019).

K dosažení cíle léčby kardiostimulací je zapotřebí dodržení nejen technické kontroly k odpovídajícímu optimálnímu naprogramování přístroje, ale je také zapotřebí poučení samotného pacienta a jeho rodiny. Četnost kontrol kardiostimulátoru záleží na druhu, zda umožňuje komunikaci a ovládání na dálku. Monitorování přístroje na dálku zahrnuje zkoušku ve stanoveném intervalu a sledování na dálku s případným přenosem varování, pokud jsou předem definované příhody. Ambulantní lékařské kontroly jednodutinových nebo dvoudutinových přístrojů mohou být bezpečně plánované i s odstupem 18–24 měsíců, pokud je pacient v režimu sledování na dálku a má kardiostimulátor vybavený algoritmy s automatickým sledováním prahových hodnot. Delší odstup mezi návštěvami u lékaře v ambulanci je pohodlnější jednak pro starší pacienty, kteří mají omezenou pohyblivost, ale i mladé pacienty a lidi středního věku (Táborský a kol., 2021).

II VÝZKUMNÁ ČÁST PRÁCE

Výzkumná část práce popisuje metodiku sběru dat a nástroje, které byly použity pro získání dat od respondentů. Jsou zde uvedeny výzkumné otázky a hypotézy výzkumného šetření. V této části práce se uvádí celková analýza získaných dat z výzkumného šetření, diskuse o tématu a o tom, co bylo zjištěno, a následně je na základě výsledků vyhotoven závěr.

Výzkumné otázky:

1. Existuje rozdílné hodnocení ve dvou samostatných otázkách kvality života (celkové kvality života a spokojenosti se zdravím) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru?
2. Existuje rozdílné hodnocení kvality života domény Prožívání dotazníku WHOQOL-BREF u mužů a žen před implantací a po implantaci kardiostimulátoru?

Hlavní hypotéza:

H0: Hodnocení kvality života u jednotlivých domén (Fyzické zdraví, Prožívání, Sociální vztahy, Prostředí) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

HA: Hodnocení kvality života u jednotlivých domén (Fyzické zdraví, Prožívání, Sociální vztahy, Prostředí) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru je rozdílné.

4 Metodika výzkumného šetření

Výzkumné šetření bylo zaměřeno na kvalitu života pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Výzkum byl proveden za použití kvantitativní metody získání dat, a to formou dotazníku. Byl použit standardizovaný obecný dotazník WHOQOL-BREF, který lze najít v příručce pro uživatele české verze dotazníku kvality života Světové zdravotnické organizace (Dragomirecká, Bartoňová, 2006). Dotazník WHOQOL-BREF je zkrácená verze původního dotazníku WHOQOL-100 a skládá se z 26 otázek, které jsou seřazeny do jednotlivých domén, dvě otázky jsou samostatné. První doména fyzického zdraví obsahuje položky zabývající se bolestí a nepříjemnými pocity, závislostí na lékařské péči, energií a únavou, pohyblivostí, spánkem, každodenními činnostmi a pracovní výkoností. Druhá doména je doména prožívaní. Nachází se v ní otázky, které se zaměřují na smysl života, potěšení ze života, soustředění, přijetí tělesného vzhledu, spokojenost se sebou a negativní

pocity. Třetí doména je zaměřena na sociální vztahy. Obsahuje položky, které zkoumají osobní vztahy, sexuální život, jakou podporu respondentům poskytují přátelé, a otázku na vnímání osobního bezpečí. Čtvrtá doména zahrnuje otázky, které se zaměřují na prostředí. Zahrnuje položky, které zkoumají životní prostředí, finanční situaci, jaký mají respondenti přístup k denním informacím, jaké jsou jejich záliby, prostředí v okolí bydliště, dostupnost zdravotní péče a jak jsou spokojeni s dopravou. Dotazník také obsahuje dvě samostatné otázky, které zjišťují míru kvality života respondenta v předchozích 14 dnech a jak jsou spokojeni se svým zdravím.

Do tohoto šetření byli zahrnuti respondenti, kteří podstoupili prvotní implantování kardiostimulačního zařízení. Účast respondentů v dotazníkovém šetření byla dobrovolná a získaná data byla anonymizována. Účastníci měli možnost z výzkumného šetření kdykoliv odstoupit bez uvedení důvodu s tím, že jejich rozhodnutí nemá žádný vliv na další lékařskou péči. Avšak než bylo dotazování zahájeno, respondenti museli podepsat informovaný souhlas, že s výzkumným šetřením souhlasí. Aby mohli být do výzkumu zařazeni, museli podstoupit test kognitivních funkcí hodin (Bartoš, 2022) a správně ho vyplnit. Po vyplnění prvního dotazníku pacienti obdrželi ještě jeden úplně stejný dotazník kvality života, který si měli ponechat u sebe a do 3 měsíců jej vyplněný donést do kardiologické ambulance zdravotnického zařízení, ve kterém výkon proběhl, a kam měli s kardiostimulátorem přijít na první kontrolu. Avšak někteří respondenti měli svého externího kardiologa, tudíž dle individuální domluvy zaslali odpovědi z druhého dotazníku elektronicky či telefonicky.

Bylo osloveno 72 pacientů, kteří byli požádáni o vyplnění testu kognitivních funkcí hodin. Tímto testem neprošlo 7 respondentů, takže prvního šetření se účastnilo 65 respondentů. Tito účastníci byli požádání o vyplnění i druhého dotazníku, který si mohli ponechat 3 měsíce a poté jej opět odevzdat. Po 3 měsících se druhého dotazníkového šetření zúčastnilo pouze 47 pacientů. Zbylých 18 respondentů, kteří se účastnili prvního šetření, se druhého kola dotazování neúčastnili. Jako důvod neúčasti uvedli externího kardiologa a dlouhé zajížďky automobilem do zdravotního zařízení, ve kterém výkon proběhl, nedostatečné dovednosti zacházet s internetem a telefonním zařízením či nevlastnění e-mailové adresy. Ambulantně bylo získáno 25,2 % dotazníků. E-mailem odpovědělo 31,9 % respondentů. Telefonicky odpovědělo 42,6 % respondentů. Celkem bylo ve výzkumném šetření získáno 47 kompletních dotazníků, u kterých byly dále analyzovány výsledky.

4.1 Organizace výzkumného šetření

Dle instrukcí, které jsou uvedeny na webové stránce adiktologie.cz, bylo pro získání dotazníku WHOQOL-BREF nutné vyplnit registrační formulář WHOQOL, který je uveden v příručce pro uživatele české verze dotazníku kvality života Světové zdravotnické organizace. Tento formulář byl zaslán autorce české verze dotazníku Evě Dragomirecké, která obratem udělila souhlas s použitím dotazníku a v příloze poslala samotný dotazník kvality života WHOQOL-BREF. Výzkumné šetření probíhalo na standardních kardiologických a interních odděleních zvolených zdravotnických zařízeních Olomouckého a Pardubického kraje. Nejprve byly osloveny vrchní sestry zvolených ošetřovacích jednotek, zda s výzkumem budou souhlasit. Následně byla oslovena náměstkyně pro nelékařské obory a hlavní sestry zvolených nemocnic, aby bylo možné výzkumné šetření provést. Po udělení jejich souhlasu autorka práce oslovila staniční sestry vybraných ošetřovacích jednotek a domluvila se s nimi na spolupráci ohledně získávání dat. Po telefonické domluvě se sestrami se autorka práce vždy do zdravotnického zařízení dostavila a v případě, že respondent s výzkumem souhlasil, provedla dotazníkové šetření. Výzkumné šetření bylo započato 1. 6. 2023 a skončilo 30. 11. 2023.

4.2 Statistické zpracování dat

Vybraná výzkumná data byla zpracována do MS Excel a dále se s nimi pracovalo i za pomoci statistického programu Statistika. Analýza vybraného vzorku respondentů je vypočtena za pomoci tabulek četností a popisné statistiky, ve které lze zjistit průměrný rok narození respondentů, modus a medián. Dále umožňuje zjistit minimální a maximální rok narození vybraného vzorku respondentů a směrodatnou odchylku. Data jsou znázorněna i za pomoci histogramu a krabicového grafu. Normalita souboru byla ověřena pomocí testu Kolmogorov-Smirnova, Lillieforova testu a Shapiro-Wilkovým testem. Díky těmto testům bylo následně rozhodnuto, jakým testem budou testovány hypotézy. Hypotézy byly testovány neparametrickým párovým Wilcoxonovým testem.

Dle instrukcí autorek, které jsou uvedeny v příručce pro uživatele české verze dotazníku kvality života Světové zdravotnické organizace WHOQOL-BREF a WHOQOL-100, bylo zapotřebí vypočítat průměrné hrubé skóry všech čtyř domén i dvou samostatných otázek, které byly v dotazníku WHOQOL-BREF uvedeny.

Tabulka 1 – Položky dotazníku WHOQOL-BREF

Q1	Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?
Q2	Jak jste spokojen/a se svým zdravím?
Q3	Do jaké míry Vám bolest brání v tom, co potřebujete dělat?
Q4	Jak moc potřebujete lékařskou péči, abyste mohl/a fungovat v každodenním životě?
Q5	Jak moc Vás těší život?
Q6	Nakolik se Vám zdá, že Váš život má smysl?
Q7	Jak se dokážete soustředit?
Q8	Jak bezpečně se cítí ve svém každodenním prostředí?
Q9	Jak zdravé je prostředí, ve kterém žijete?
Q10	Máte dost energie pro každodenní život?
Q11	Dokážete akceptovat svůj tělesný vzhled?
Q12	Máte dost peněz k uspokojení svých potřeb?
Q13	Máte přístup k informacím, které potřebuje pro svůj každodenní život?
Q14	Máte možnost věnovat se svým zálibám?
Q15	Jak se dokážete pohybovat?
Q16	Jak jste spokojen/a se svým spánkem?
Q17	Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?
Q18	Jak jste spokojen/a se svým pracovním výkonem?
Q19	Jak jste spokojen/a sám/sama se sebou?
Q20	Jak jste spokojen/a se svými osobními vztahy?
Q21	Jak jste spokojen/a se svým sexuálním životem?
Q22	Jak jste spokojen/a s podporovou, kterou Vám poskytují přátelé?
Q23	Jak jste spokojen/a s podmínkami v místě, kde žijete?
Q24	Jak jste spokojen/a s dostupností zdravotní péče?
Q25	Jak jste spokojen/a s dopravou?
Q26	Jak často prožíváte negativní pocity jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?

Dotazník WHOQOL-BREF je tvořen i dvěma samostatnými otázkami, které hodnotí celkovou kvalitu života, které nesou označení Q1 a Q2. Každá doména je zaměřena na jeden okruh, kterými jsou fyzické zdraví, prožívání, sociální vztahy a prostředí. Ty jsou dále tvořeny několika otázkami, označenými q3–q26. Doména „Fyzické zdraví“ je složena ze 7 otázek,

označené q3, q4, q10, q15, q16, q17, q18. Doména „Prožívání“ obsahuje 6 položek q5, q6, q7, q11, q19, q26. Doménu „Sociální vztahy“ tvoří 3 otázky s označením q20, q21, q22. Poslední čtvrtá doména „Prostředí“ obsahuje 8 položek q8, q9, q12, q13, q14, q23, q24, q25. Rozpětí hrubých skórů u jednotlivých domén se pohybuje v rozpětí od 4–20, kde vyšší hodnota hrubého skóru ukazuje lepší kvalitu života. Hrubé skóry domén jsou tvořeny průměrem odpovědí z jednotlivých domén a celkový průměr se vynásobí 4.

5 Analýza a vyhodnocení dat

V této kapitole jsou uvedena vyhodnocená data vzorku respondentů, kteří se výzkumného šetření účastnili. Výsledky jsou prezentovány v tabulkách četností, ve kterých jsou znázorněny procentuální hodnoty souboru. Histogramy a krabicové grafy slouží k vizualizaci uspořádání dat.

5.1 Vzorek respondentů

Tabulka 2 – Rozložení dle pohlaví

Rozložení respondentů podle pohlaví	**Absolutní četnost**	**Relativní četnost**
Žena	16	34,0 %
Muž	31	66,0 %
Celkem	47	100 %

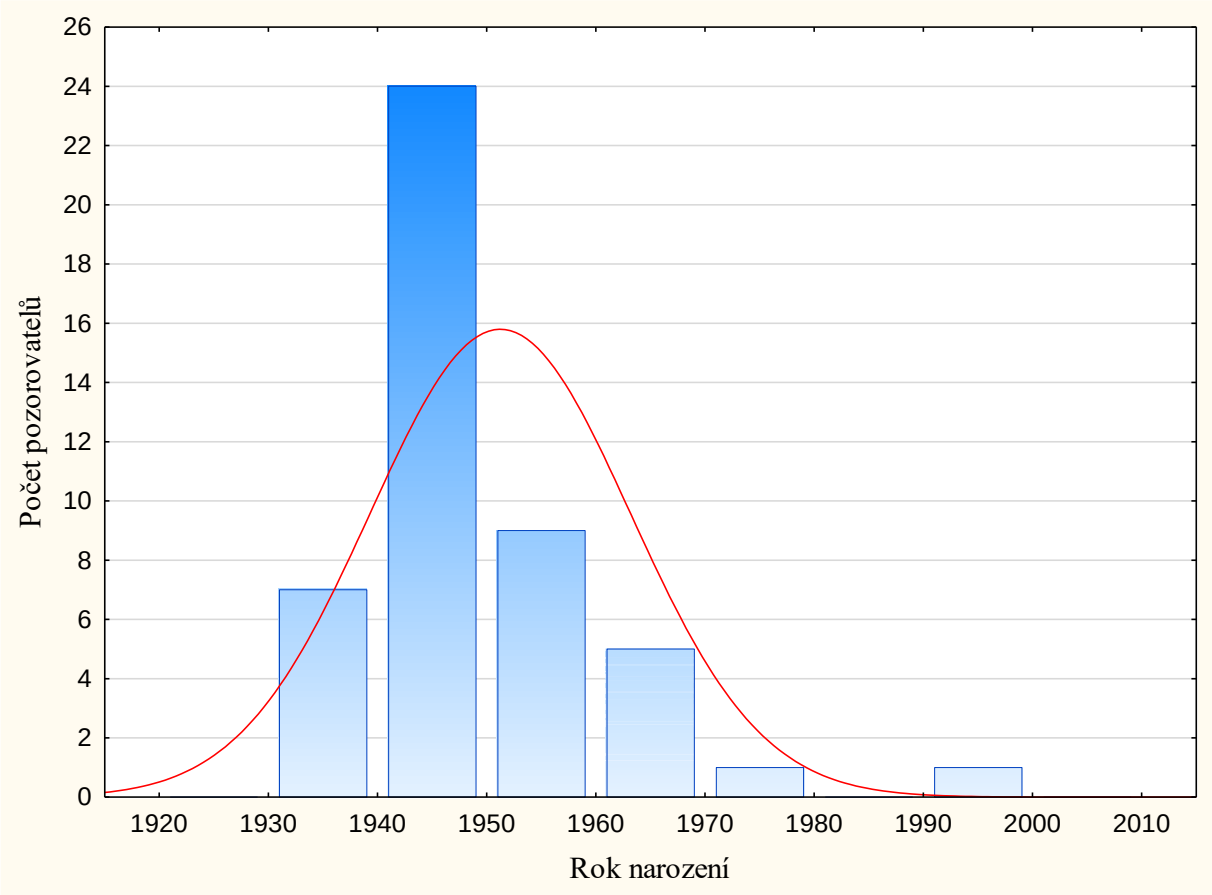
Tabulka 2 zobrazuje tabulku četností s rozložením respondentů dle pohlaví. Je zde uvedena absolutní a relativní četnost zkoumaného vzorku. Výzkumného šetření se účastnilo 34,0 % žen a 66,0 % mužů.

Tabulka 3 – Popisná statistika podle ročníku narození

	Popisná statistika roku narození vzorku respondentů							
Proměnná	Platných N	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Min.	Max.	Sm. odchylka
Rok narození	47	1951	1949	Vícenásobný	5	1934	2000	11,9

Tabulka 3 znázorňuje popisnou statistiku dle roku narození respondentů, jež se výzkumného šetření účastnili. Šetření se celkem účastnilo 47 respondentů, jejichž průměrný rok narození je 1951. Medián poukazuje na to, že polovina lidí se narodila do roku 1949 a druhá polovina se narodila po roce 1949. Vícenásobný modus označuje nejčastější hodnotu. Minimální rok narození činí 1934 a maximální je rok 2000. Směrodatná odchylka je 11,9.

Obrázek 1– Histogram rozložení podle roku narození



Obrázek 1 ukazuje histogram sloupcového rozložení ročníků narození respondentů. Nejvíce respondentů zúčastněných ve výzkumném šetření bylo narozeno mezi rokem 1940 a 1950.

Tabulka 4 – Formy získání dat

Rozložení respondentů podle formy získání dat	**Absolutní četnost**	**Relativní četnost**
E-mail	15	31,9 %
Ambulance	12	25,5 %
Telefon	20	42,6 %
Celkem	47	100 %

Tabulka 4 poukazuje na formu získání dat z druhého dotazníku. Tento dotazník respondenti odevzdávali do 3 měsíců po implantaci kardiostimulátoru. Ne každý respondent se mohl dostavit do kardiologické ambulance v nemocnici, ve které výzkumné šetření probíhalo, tudíž mohli odpovědět e-mailem či telefonicky. E-mailem bylo získáno 31,9 % dotazníků,

telefonicky jej zodpovědělo 42,6 % respondentů a 25,5 % jich bylo doručeno do kardiologické ambulance v nemocnici.

5.2 Vyhodnocení jednotlivých domén a hrubých skórů

V této podkapitole jsou znázorněny výsledky jednotlivých domén. Znázorňují průměry, mediány a mody jednotlivých položek domén jak před implantací, tak po implantaci kardiostimulátoru.

Vyhodnocení domény Fyzické zdraví a vymezení hrubých skórů domény

Tabulka 5 – Vyhodnocení položek domény Fyzické zdraví

Vyhodnocení otázek domény 1	Kategorie	Průměr	Medián	Modus
Q3. Do jaké míry Vám bolest brání v tom, co potřebujete dělat?	Před implantací	3,9	4	4 a 5
	Po implantací	4,2	4	5
Q4. Jak moc potřebujete lékařskou péči, abyste mohl/a fungovat v každodenním životě?	Před implantací	3,6	4	4
	Po implantací	3,4	3	4
Q10. Máte dost energie pro každodenní život?	Před implantací	3,6	4	4
	Po implantací	3,7	4	4
Q15. Jak se dokážete pohybovat?	Před implantací	3,7	4	3 a 4
	Po implantací	3,7	4	3 a 4
Q16. Jak jste spokojen/a se svým spánkem?	Před implantací	3,2	3	4
	Po implantací	3,2	3	4
Q17. Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?	Před implantací	3,6	4	4
	Po implantací	3,7	4	4
Q18. Jak jste spokojen/a se svým pracovním výkonem?	Před implantací	3,5	4	4
	Po implantací	3,5	3	3

Tabulka 5 popisuje vyhodnocení položek domény Fyzické zdraví. Hodnocení se pohybuje od bodu 1–5, kde platí, čím je vyšší číslo, tím je lepší hodnocení. Vyhodnocení otázky q3 s reverzním kódováním (čím vyšší, tím lepší výsledky) před implantací kardiostimulátoru má průměr 3,9. Po implantaci je průměr 4,2. V průměru je vidět nepatrné zlepšení vnímání bolesti po implantaci. Položka q4 s reverzním kódováním má průměr před implantací

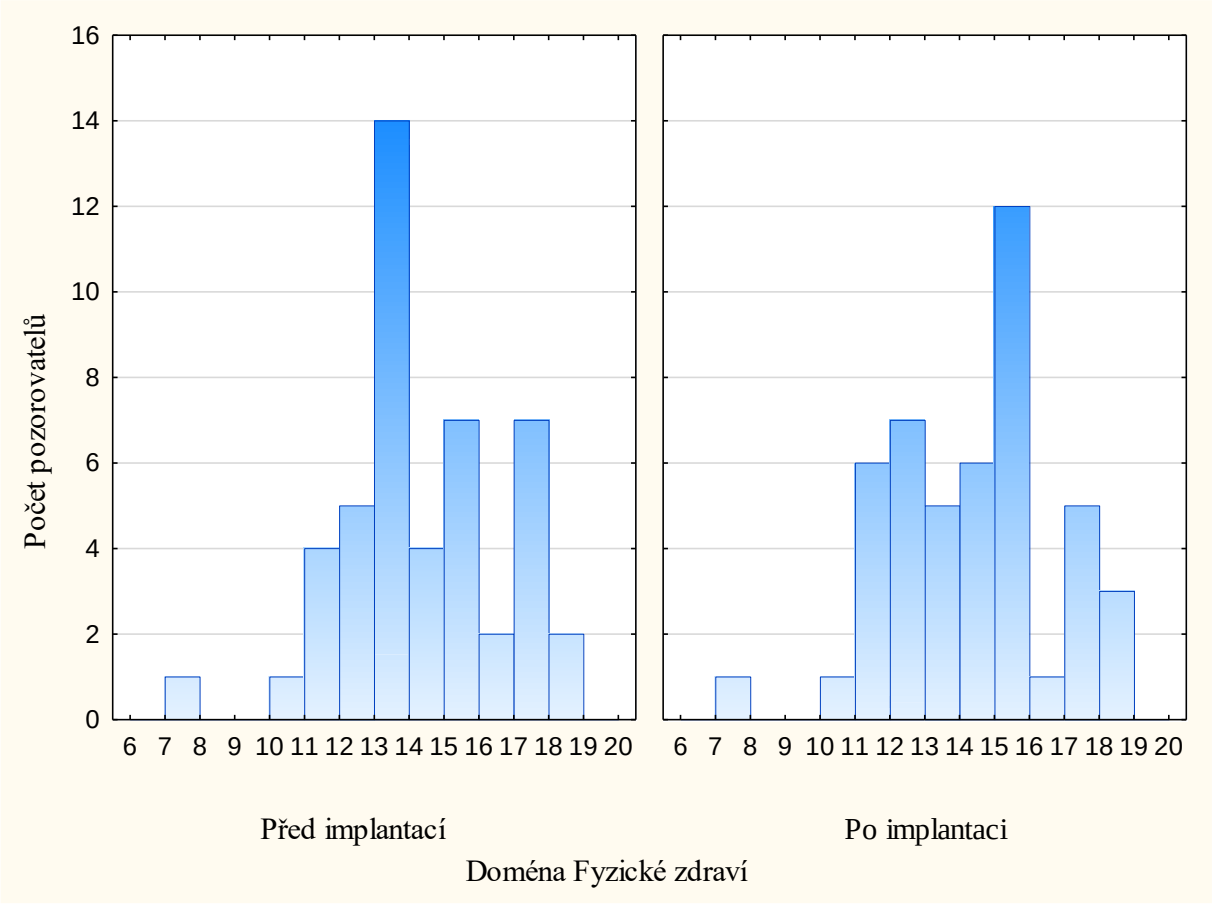
3,6 a po implantaci je průměr 3,4. Zde je vidět malé zhoršení, tudíž aby respondent mohl v každodenním životě fungovat, potřebuje lékařskou péči více než před implantací. Otázka q10 před implantací o průměru 3,6 a po implantaci 3,7 říká, že respondenti mají po implantaci nepatrně více energie pro svůj každodenní život. Průměr otázky q15 činí před implantací 3,7 a po implantaci 3,7, což znamená, že pohyblivost pacientů po implantaci zůstává nezměněna. Položka q16 má před implantací průměr 3,2 a po implantaci 3,2. Zde jsou výsledky šetření nezměněny. Průměr bodu q17 je před výkonem 3,6 a po výkonu 3,7, což poukazuje na mírně zvýšenou spokojenost respondentů se svou schopností provádět každodenní činnosti. Poslední položka první domény q18 má před implantací průměr 3,5 a po výkonu 3,5. Dle mediánu po implantaci je patrné minimální zhoršení spokojenosti se svým pracovním výkonem.

Tabulka 6 – Hrubé skóry domény Fyzické zdraví

Vyhodnocení domény 1	**Kategorie**	**Průměr**	**Medián**	**Modus**	**SD**	**Min**	**Max**
Hrubé skóre	Před impl.	14,4	13,7	13,1	2,3	7,4	18,9
	Po impl.	14,5	14,9	12,6	2,3	7,4	18,3

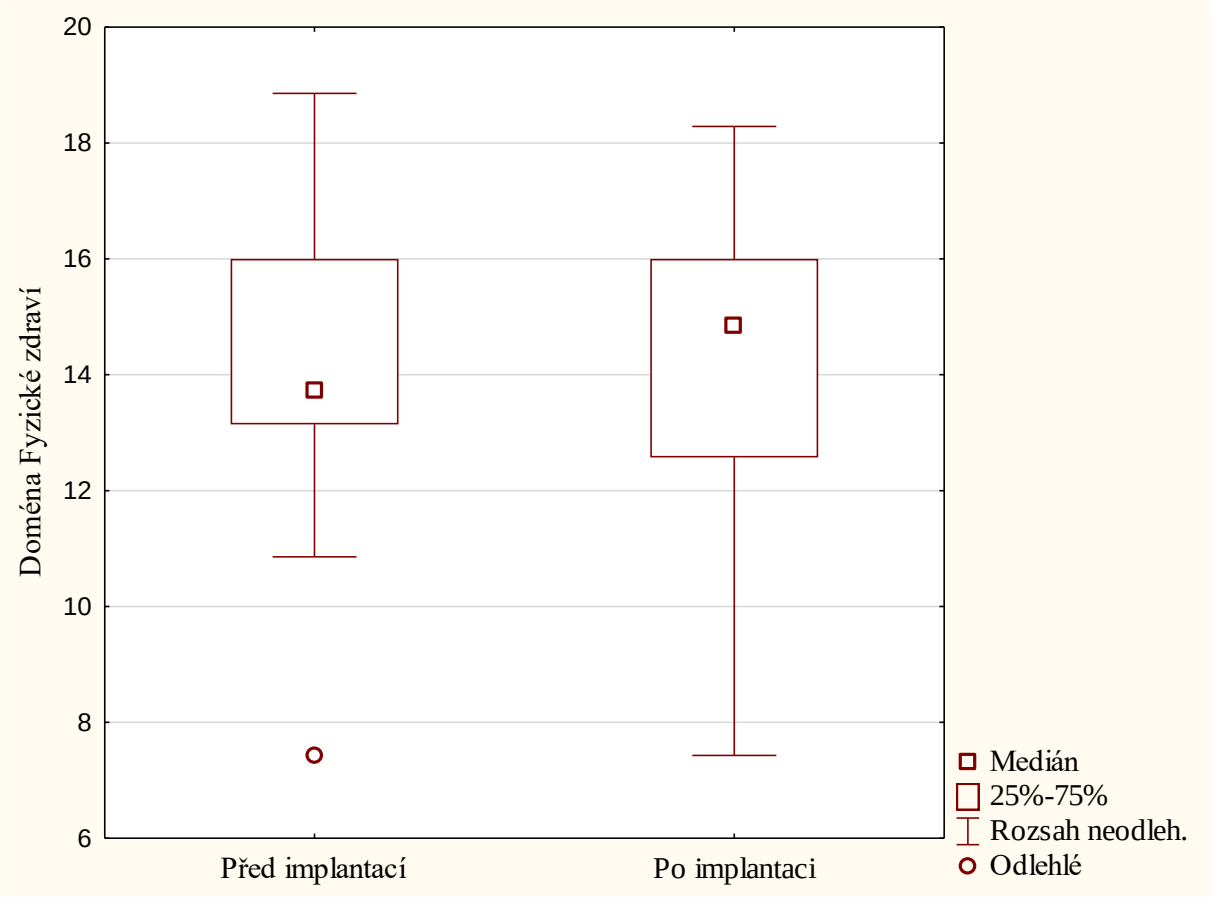
Tabulka 6 popisuje celkové vyhodnocení domény Fyzické zdraví. Hrubé skóre na škále od 4 do 20, kdy vyšší hodnoty znamenají lepší kvalitu života, před implantací kardiostimulátoru dosahuje průměru 14,4 a mediánu 13,7 se směrodatnou odchylkou 2,3. Minimální hrubé skóre domény 1 před implantací je 7,4 a maximální 18,9. Průměr hrubého skóre po implantaci je 14,5, tedy jen o desetinu více než před výkonem. Medián je 14,9 se směrodatnou odchylkou 2,3. Minimální hrubé skóre domény 1 po výkonu je 7,4 a maximální skóre je 18,3. Tento výsledek naznačuje zlepšení ve vnímání fyzického zdraví respondentů po implantaci kardiostimulátoru.

Obrázek 2 – Kategorizovaný histogram domény Fyzické zdraví



Obrázek 2 znázorňuje kategorizovaný histogram domény Fyzické zdraví před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Před implantací ukazuje minimální hrubé skóre 7,4 a maximální skóre 18,9. Medián má hodnotu 13,7 a průměrné hrubé skóre má hodnotu 14,4. Po implantaci KS je minimální hrubé skóre 7,4 a maximální skóre 18,3. Medián získal hodnotu 14,9 a průměrné hrubé skóre je 14,5.

Obrázek 3 – Seskupený krabicový graf domény Fyzické zdraví



Obrázek 3 ukazuje krabicový seskupený graf domény Fyzické zdraví před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Každá krabice obsahuje 50 % dat. Před implantací je průměr 14,4 a medián má hodnotu 13,7. Nachází se zde jeden odlehlý bod s hodnotou 7,4, který značí, že jeden respondent je daleko od průměrného vzorku dat. Po implantaci je průměr 14,5 a medián získal hodnotu 14,9. Výsledná data od respondentů již dosahují blízkosti průměrné hodnoty, zde se žádný odlehlý bod nenachází.

Vyhodnocení domény Prožívání a vymezení hrubých skórů domény

Tabulka 7 – Vyhodnocení položek domény Prožívání

Vyhodnocení otázek domény 2	Kategorie	Průměr	Medián	Modus
Q5. Jak moc Vás těší život?	Před implantací	4,2	4	4
	Po implantaci	4,0	4	4
Q6. Nakolik se Vám zdá, že Váš život má smysl?	Před implantací	4,0	4	4
	Po implantaci	4,1	4	4
Q7. Jak se dokážete soustředit?	Před implantací	3,7	4	4
	Po implantaci	3,7	4	4
Q11. Dokážete akceptovat svůj tělesný vzhled?	Před implantací	4,1	4	4
	Po implantaci	4,2	4	4
Q19. Jak jste spokojen/a sám/sama se sebou?	Před implantací	3,9	4	4
	Po implantaci	3,7	4	4
Q26. Jak často prožíváte negativní pocity jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?	Před implantací	3,8	4	4
	Po implantaci	3,6	4	4

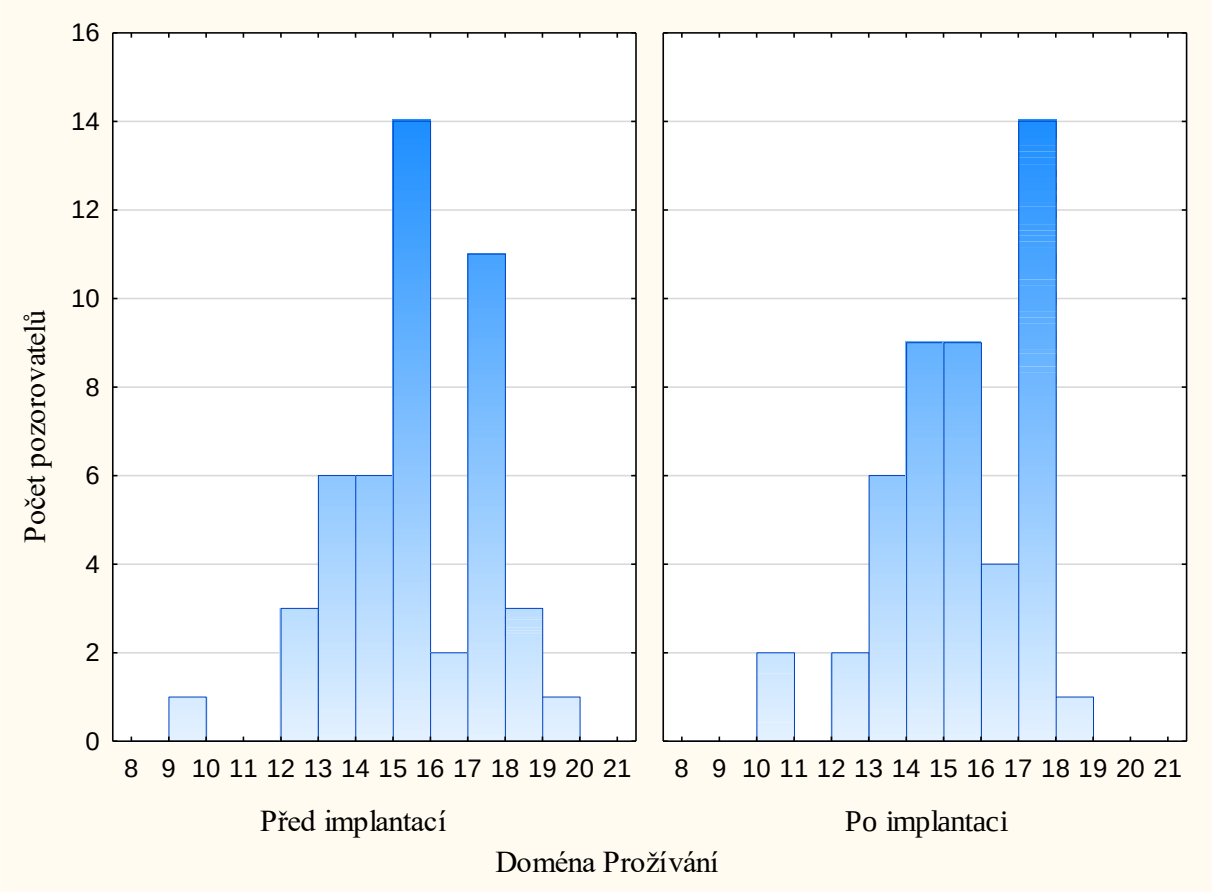
Tabulka 7 popisuje vyhodnocení výsledků odpovědí domény Prožívání. Hodnocení se pohybuje v rozmezí 1–5, kde platí čím vyšší číslo, tím lepší hodnocení. Výsledky odpovědí respondentů v obou šetřeních, tedy před implantací a po implantaci, se liší pouze desetinami a setinami. Položka q5 dosáhla před implantací průměru 4,2 a po implantaci 4,0. Ve vyhodnocení dochází k mírnému poklesu spokojenosti se životem. Otázka q6 má před výkonem průměr 4,0 a po výkonu 4,1, tudíž nastalo mírné zlepšení hodnocení této položky. Otázka q7 dosáhla před výkonem průměr 3,7 a po operaci taktéž. Položka q11 získala před implantací průměr 4,1. Po implantaci průměr vychází na 4,2. Je zde patrné mírné zlepšení v akceptování svého tělesného vzhledu. Otázka q19 dosáhla před implantací průměru 3,9 a po ní 3,7. Došlo zde k malému poklesu spokojenosti. Položka q26 se zabývá negativními pocity. S reverzním kódováním (čím vyšší, tím lepší hodnocení) dosáhla otázka před implantací skóre 3,8. Po implantaci získala průměr 3,6. Nastal malý pokles, což znamená, že u respondentů dochází k mírnému nárůstu negativních pocitů po výkonu.

Tabulka 8 – Hrubé skóry domény Prožívání

Vyhodnocení domény 2	Kategorie	Průměr	Medián	Modus	SD	Min	Max
Hrubé skóre	Před impl.	15,8	16	16	2,0	9,3	19,3
	Po impl.	15,6	15,3	14,7	2,0	10,7	18,7

Tabulka 8 znázorňuje celkové vyhodnocení domény Prožívání, kde se hrubé skóre pohybuje na škále od 4 do 20, s tím výsledkem, že čím vyšší je výsledek, tím lepší je kvalita života. Dosažený průměr před výkonem je 15,8 a medián 16 se směrodatnou odchylkou 2,0. Minimální hrubé skóre domény před implantací je 9,3 a maximální 19,3. Průměr po implantaci je 15,6 a medián 15,3 se směrodatnou odchylkou 2,0. Minimální hrubé skóre po výkonu je 10,7 a maximální dosahuje 18,7. Dle výsledků celkových průměrů je po operaci viditelné malé zhoršení v prožívání.

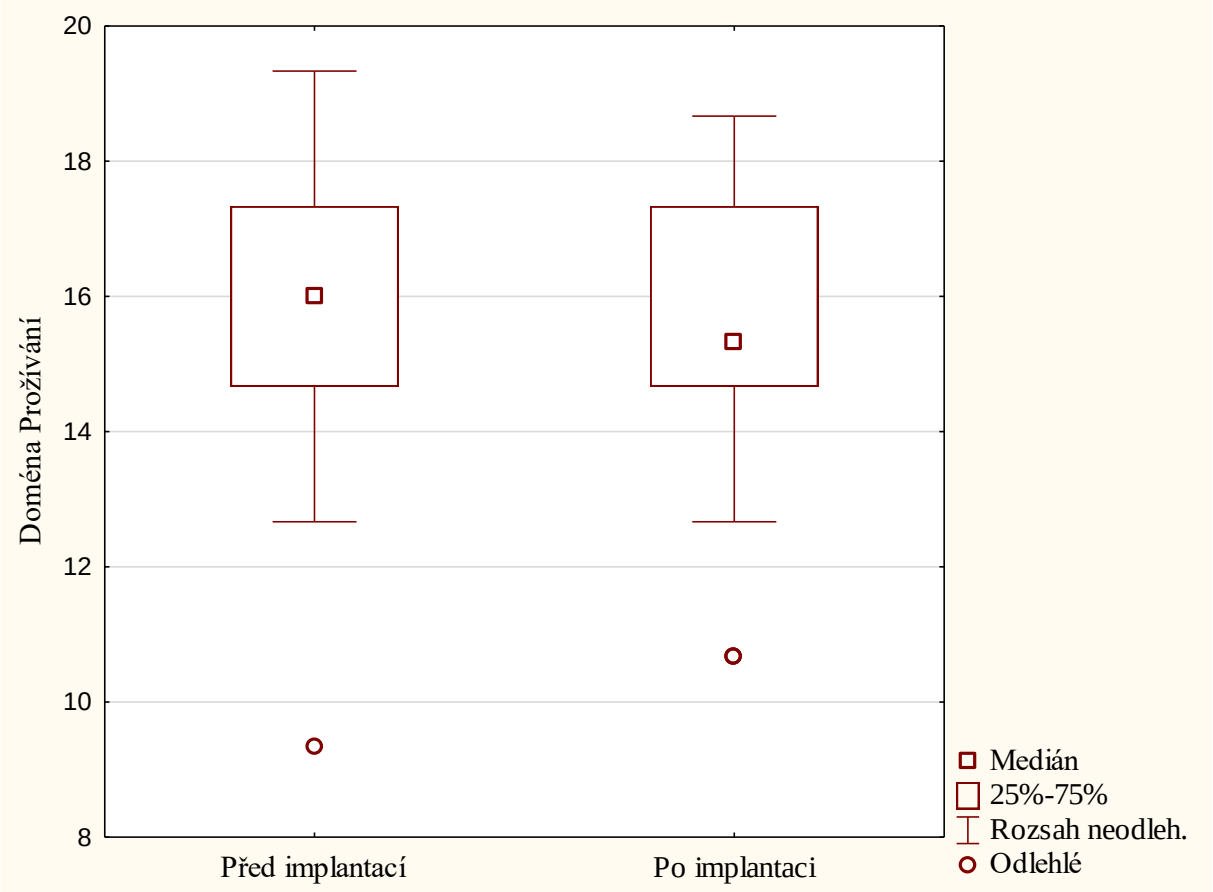
Obrázek 4 – Kategorizovaný histogram domény Prožívání



Obrázek 4 popisuje kategorizovaný histogram domény 2 před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Před implantací má minimální hrubé skóre hodnotu 9,3 a maximální skóre

činí 19,3. Průměr je 15,8 a hodnota mediánu je 16. Po implantaci je minimální hrubé skóre 10,7 a maximální skóre 18,7 Celkový průměr dosahuje hodnoty 15,6 s mediánem 15,3.

Obrázek 5 – Seskupený krabicový graf domény Prožívání



Obrázek 5 znázorňuje seskupený krabicový graf domény 2 před implantací a po implantaci. Před implantací KS je hrubé skóre 15,8 a medián 16. Je zde vidět odlehlý bod s hodnotou 9,3, který je daleko od průměrného vzorku dat. Po implantaci je celkové hrubé skóre 15,6 s mediánem 15,3. Také je zde odlehlá hodnota 10,7, která nedosahuje průměrného vzorku dat.

Vyhodnocení domény Sociální vztahy a vymezení hrubých skórů domény

Tabulka 9 – Vyhodnocení položek domény Sociální vztahy

Vyhodnocení otázek domény 3	Kategorie	Průměr	Medián	Modus
Q20. Jak jste spokojen/a se svými osobními vztahy?	Před implantací	4,2	4	4 a 5
	Po implantaci	4,3	5	5
Q21. Jak jste spokojen/a se svým sexuálním životem?	Před implantací	3,0	3	3
	Po implantaci	2,7	3	3
Q22. Jak jste spokojen/a s podporou, kterou Vám poskytují přátelé?	Před implantací	4,2	4	4
	Po implantaci	4,1	4	4

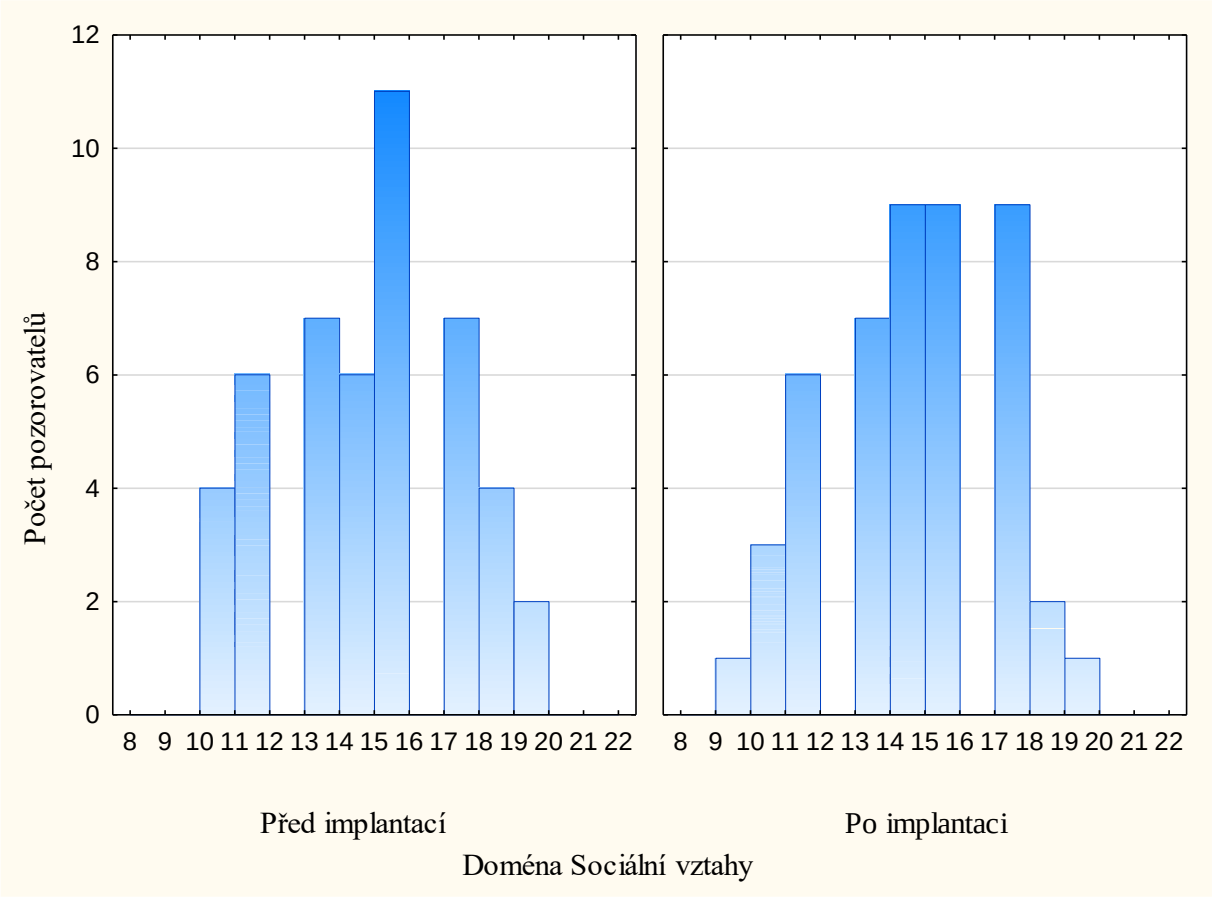
Tabulka 9 znázorňuje výsledky odpovědí respondentů na otázky domény Sociální vztahy. Hodnocení se pohybuje v rozmezí od 1 do 5, kde platí čím vyšší číslo, tím lepší hodnocení. Průměr otázky q20 před implantací činil 4,2. Po implantaci 4,3. Ve vyhodnocení této otázky dochází k vzestupu spokojenosti s osobními vztahy respondentů. Položky q21 pojednává o spokojenosti se sexuálním životem. Průměr spokojenosti před implantací je 3,0 a po implantaci 2,7. Jsou zde patrné známky menšího nárůstu nespokojenosti. Pokles se pohybuje v rámci desetin. Položky q22 získala od respondentů před výkonem průměr 4,2 a po uskutečnění výkonu průměr 4,1. Opět je zde pozorován lehký pokles spokojenosti.

Tabulka 10 – Hrubé skóry domény Sociální vztahy

Vyhodnocení domény 3	Kategorie	Průměr	Medián	Modus	SD	Min	Max
Hrubé skóre	Před impl.	15,1	16	16	2,6	10,7	20
	Po impl.	14,8	14,7	14,7	2,4	9,3	20

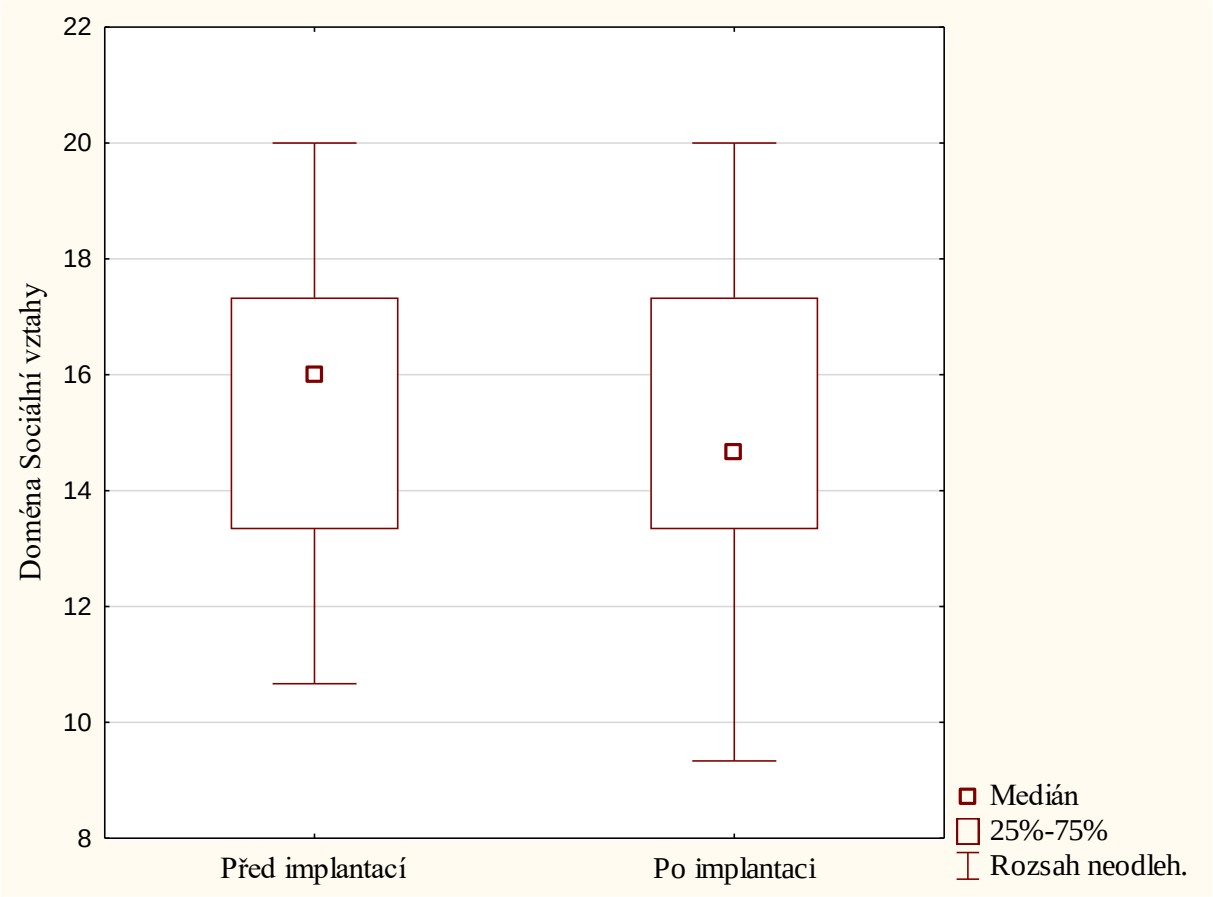
Tabulka 10 popisuje celkové hodnocení domény Sociální vztahy. Hrubé skóre se pohybuje na škále od 4 do 20, kdy platí, čím vyšší hodnota, tím je kvalita života lepší. Celkový průměr odpovědí před implantací dosáhl hodnoty 15,1 s mediánem 16 a směrodatnou odchylkou 2,6. Minimální hrubé skóre je 10,7 a maximální dosáhlo hodnoty 20. Celkový průměr odpovědí po implantaci činí 14,8, medián 16 a směrodatná odchylka je 2,4. Minimální hrubé skóre získalo hodnotu 9,3 a maximální skóre je 20. Výsledky domény 3 poukazují na mírný pokles spokojenosti se sociálními vztahy.

Obrázek 6 – Kategorizovaný histogram domény Sociální vztahy



Obrázek 6 poukazuje na kategorizovaný histogram domény Sociální vztahy před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Před implantací bylo dosaženo průměru 15,1 a mediánu 16. Minimální hrubé skóre má hodnotu 10,7 a maximální skóre je 20. Po implantaci je celkový průměr 14,8 s mediánem 14,7. Minimální skóre je 9,3 a maximální skóre má hodnotu 20.

Obrázek 7 – Seskupený krabicový graf domény Sociální vztahy



Obrázek 7 znázorňuje seskupený krabicový graf domény Sociální vztahy před implantací a po implantaci KS. V obou grafech nejsou žádné odlehlé body. Před implantací bylo dosaženo celkového průměru 15,1 a medián má hodnotu 16. Po implantaci bylo dosaženo průměru 14,8 a medián má hodnotu 14,7.

Vyhodnocení domény Prostředí a vymezení hrubých skórů domény

Tabulka 11 – Vyhodnocení položek domény Prostředí

Vyhodnocení otázek domény 4	Kategorie	Průměr	Medián	Modus
Q8. Jak bezpečně se cítíte ve svém každodenním životě?	Před implantací	3,8	4	4
	Po implantaci	3,6	4	4
Q9. Jak zdravé je prostředí, ve kterém žijete?	Před implantací	4,0	4	4
	Po implantaci	4,1	4	4
Q12. Máte dost peněz k uspokojení svým potřeb?	Před implantací	4,2	4	4
	Po implantaci	4,0	4	4
Q13. Máte přístup k informací, které potřebujete pro svůj každodenní život?	Před implantací	4,4	4	5
	Po implantaci	4,4	4	4
Q14. Máte možnost věnovat se svým zálibám?	Před implantací	3,8	4	3
	Po implantaci	3,7	4	3
Q23. Jak jste spokojen/a s podmínkami v místě, kde žijete?	Před implantací	4,2	4	4
	Po implantaci	4,4	4	4
Q24. Jak jste spokojen/a s dostupností zdravotní péče?	Před implantací	4,1	4	4
	Po implantaci	4,2	4	4
Q25. Jak jste spokojen/a s dopravou?	Před implantací	3,7	4	3
	Po implantaci	3,7	4	4

Tabulka 11 shrnuje výsledky odpovědí respondentů na doménu Prostředí. Hodnocení se pohybuje v rozmezí 1–5, kde platí čím vyšší číslo, tím lepší hodnocení. Položka q8 získala před implantací průměr 3,8 a po implantaci 3,6. Průměr poukazuje na pokles vnímání bezpečnosti v každodenním životě respondentů. Otázka q9 má průměr pře výkonem 4,0 a po výkonu 4,1. Dochází k malému pozitivnímu nárůstu ve vnímání zdravosti prostředí, ve kterém respondenti žijí. Odpověď na otázku q12 před implantací dosahovala průměru 4,2 a po výkonu 4,0. Zde je patrný pokles ve vnímání finančních prostředků respondentů. Položka q13 má před výkonem i po výkonu stejný průměr jako po výkonu. Tento průměr činí hodnotu 4,4. Respondenti mají v obou případech šetření stejný přístup k informacím, které potřebují pro svůj každodenní život. Otázka q14 zkoumá skutečnost, zda respondenti mají možnost věnovat se svým zálibám. Před implantací je průměr odpovědí 3,8 a po implantaci 3,7. Vyhodnocení poukazuje na drobný pokles. Bod q23 získal před výkonem hodnocení 4,2 a po výkonu 4,4. Respondenti po implantaci pociťují větší spokojenost s podmínkami v místě, kde žijí. Otázka q24 dosáhla

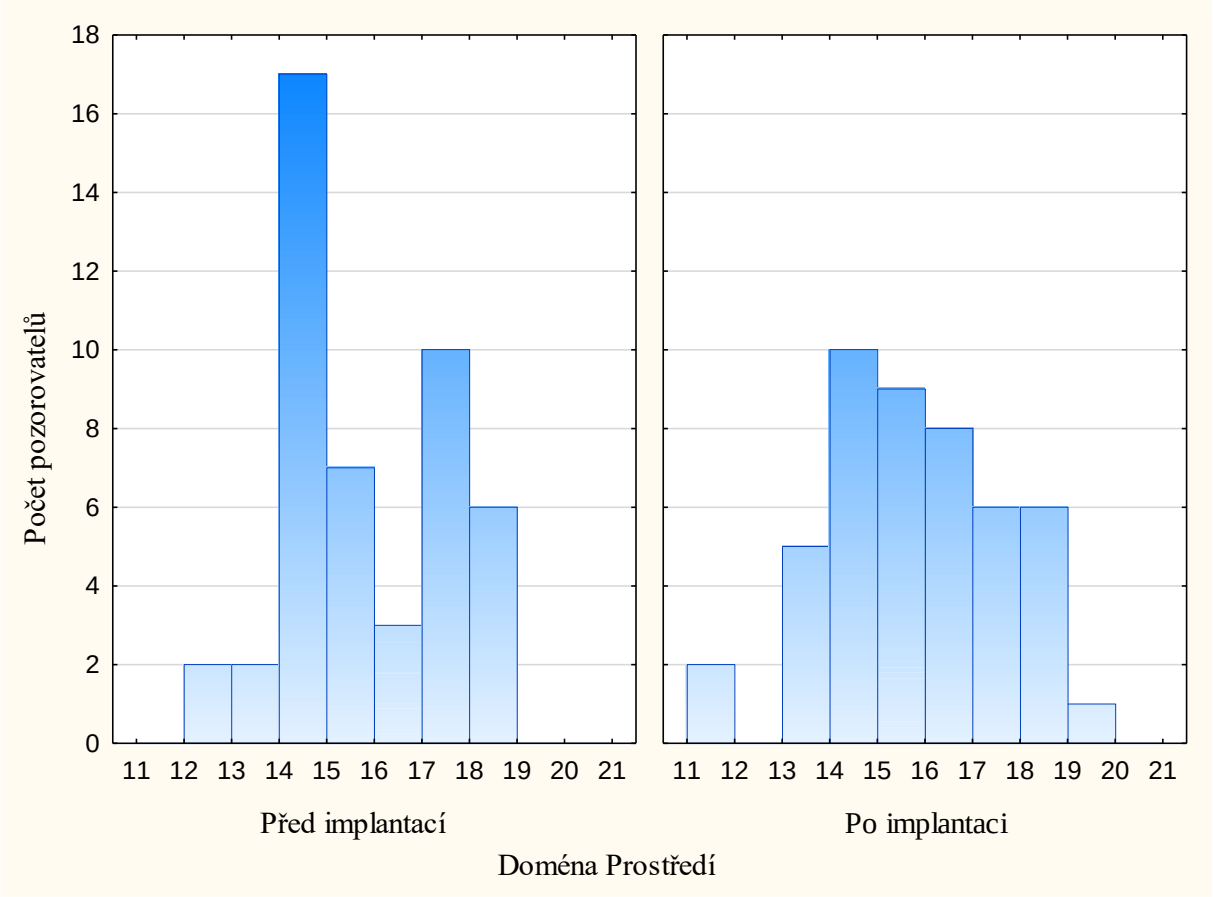
před výkonem průměru 4,1 a po výkonu 4,2. Zde je viditelný jen nepatrný vzestup spokojenosti s dostupností zdravotní péče. Bod q25 má před implantací hodnotu průměru 3,7 a po výkonu 3,7. Není pozorován žádný rozdíl ve spokojenosti s dopravou.

Tabulka 12 – Hrubé skóry domény Prostředí

Vyhodnocení domény 4	**Kategorie**	**Průměr**	**Medián**	**Modus**	**SM**	**Min**	**Max**
Hrubé skóry	Před impl.	16,1	16	15	1,7	12,5	19
	Po impl.	16,1	16	15	1,8	12	19,5

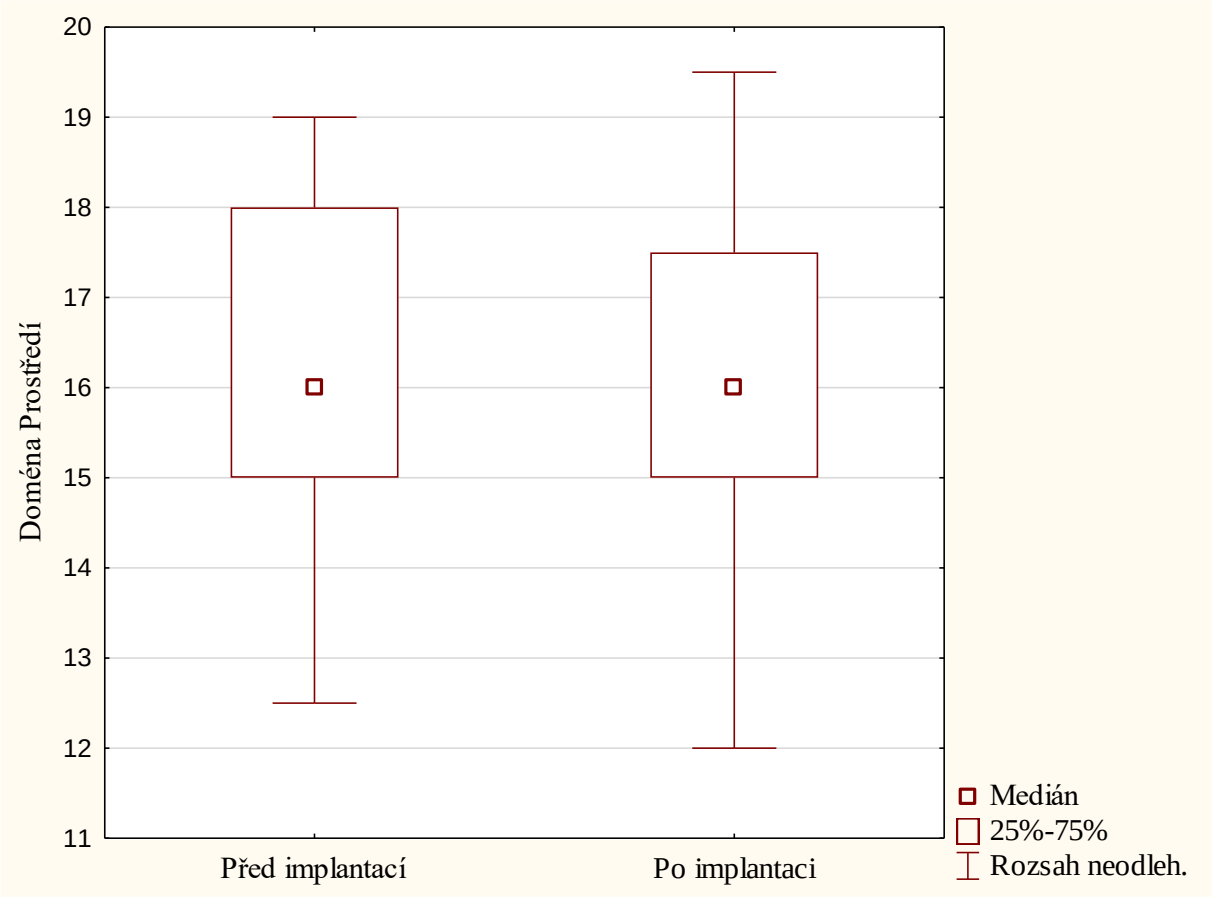
Tabulka 12 popisuje celkové vyhodnocení domény Prostředí, kde se hodnota hrubého skóre pohybuje na škále od 4 do 20 a čím je výsledek vyšší, tím je kvalita života lepší. Celkový průměr hrubého skóre před implantací je 16,1, medián 16 se směrodatnou odchylkou 1,7. Minimální hrubé skóre domény je 12,5 a maximální skóre je 19. Po implantaci bylo dosaženo průměru 16,1 s mediánem 16 a směrodatnou odchylkou 1,8. Minimální skóre činí hodnotu 12 a maximální činí hodnotu 19,5. Po implantaci je vnímání spokojenosti s prostředím téměř nezměněno.

Obrázek 8 – Kategorizovaný histogram domény Prostředí



Obrázek 8 popisuje kategorizovaný histogram domény 4 před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Před implantací získal celkový průměr hodnotu 16,1 a medián hodnotu 16. Minimální hrubé skóre je 12,5 a maximální skóre je 19. Po implantaci je průměr 16,1 s mediánem 16. Minimální hrubé skóre je 12 a maximální skóre je 19,5.

Obrázek 9 – Seskupený krabicový graf domény Prostředí



Obrázek 9 znázorňuje seskupený krabicový graf domény 4 před implantací a po implantaci KS. Tento graf také nemá žádné odlehlé hodnoty. Před implantací bylo dosaženo průměru 16,1. Medián má hodnotu 16. Po implantaci získal průměr hodnotu 16,1 s mediánem 16.

Vyhodnocení výzkumné otázky 1

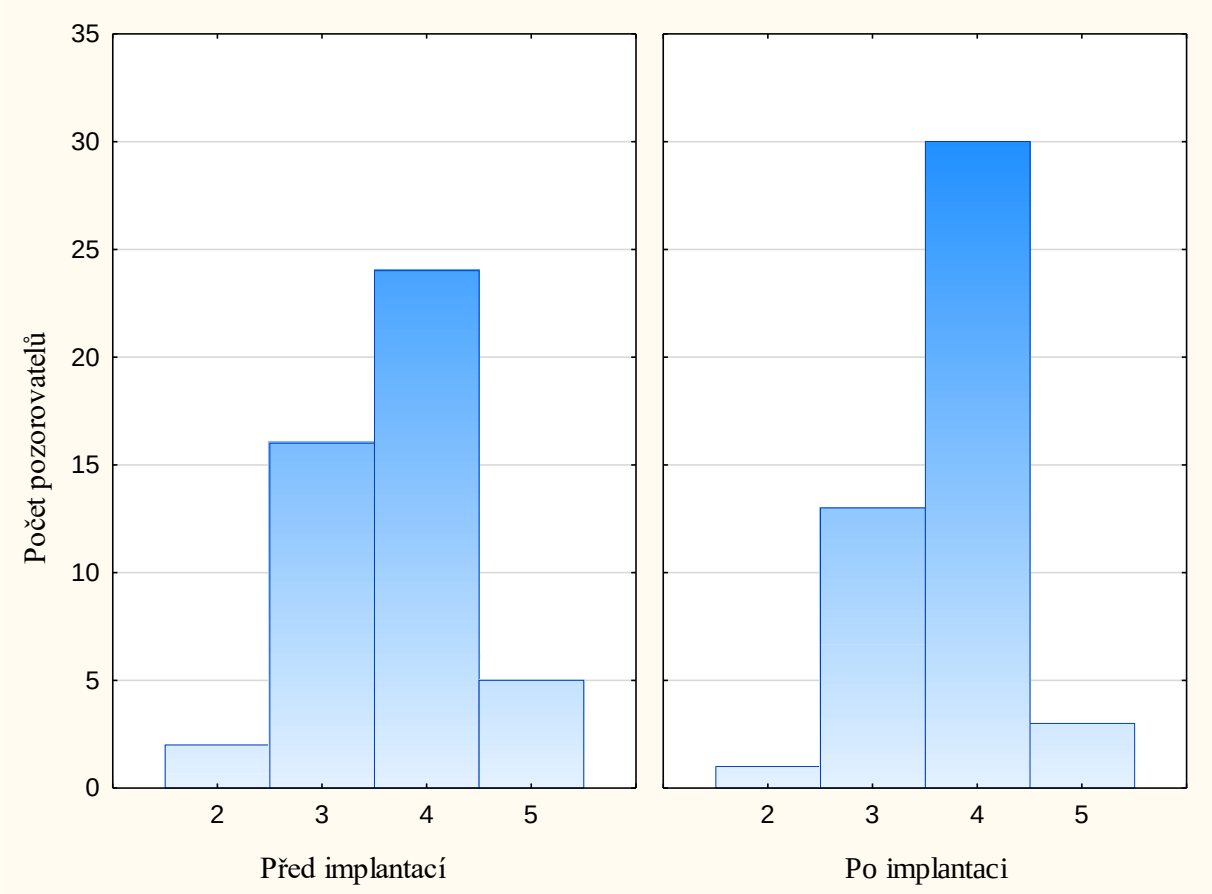
Existuje rozdílné hodnocení ve dvou samostatných otázkách kvality života (celkové kvality života a spokojenosti se zdravím) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru?

Tabulka 13 – Samostatné položky dotazníku WHOQOL-BREF

Vyhodnocení samostatných otázek	Kategorie	Průměr	Medián	Modus
Q1. Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?	Před implantací	3,7	4	4
	Po implantaci	3,7	4	4
Q2. Jak jste spokojen/a se svým zdravím?	Před implantací	3,3	3	3
	Po implantaci	3,3	3	3

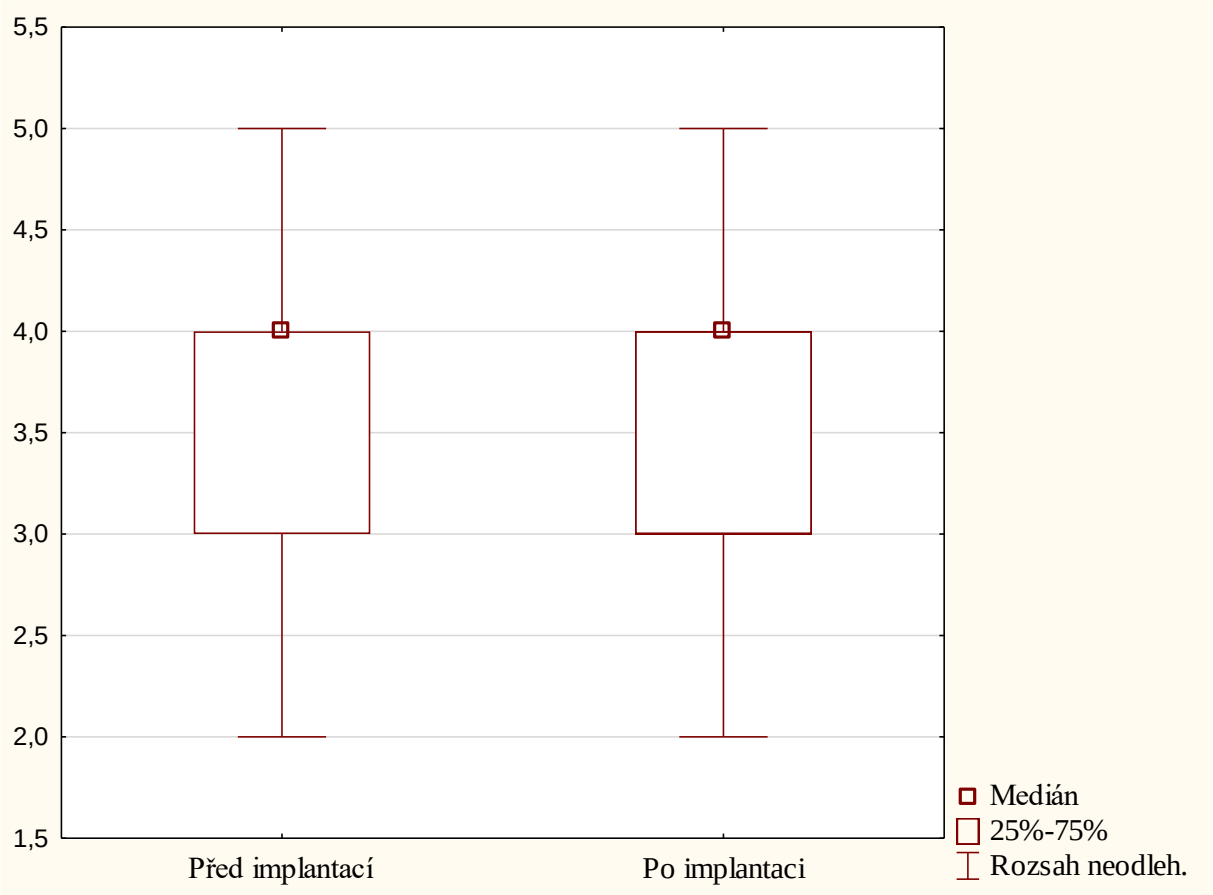
Tabulka 13 znázorňuje vyhodnocení odpovědí samostatných otázek. Otázka Q1 získala před implantací průměr 3,7 a po implantaci 3,7. Zde není žádný rozdíl v hodnocení kvality života respondentů. Výsledkem je, že hodnocení kvality života lze pokládat za dobré. Položka q2 pojednává o spokojenosti se zdravím pacientů. Průměry v obou případech šetření dosáhly stejné hodnoty 3,3. Spokojenost respondentů s jejich zdravím zůstává nezměněna. Výsledkem je, že respondenti, kteří jsou zařazeni do tohoto výzkumného šetření, jsou se svým zdravím spokojeni i nespokojeni.

Obrázek 10 – Kategorizovaný histogram samostatné otázky Q1



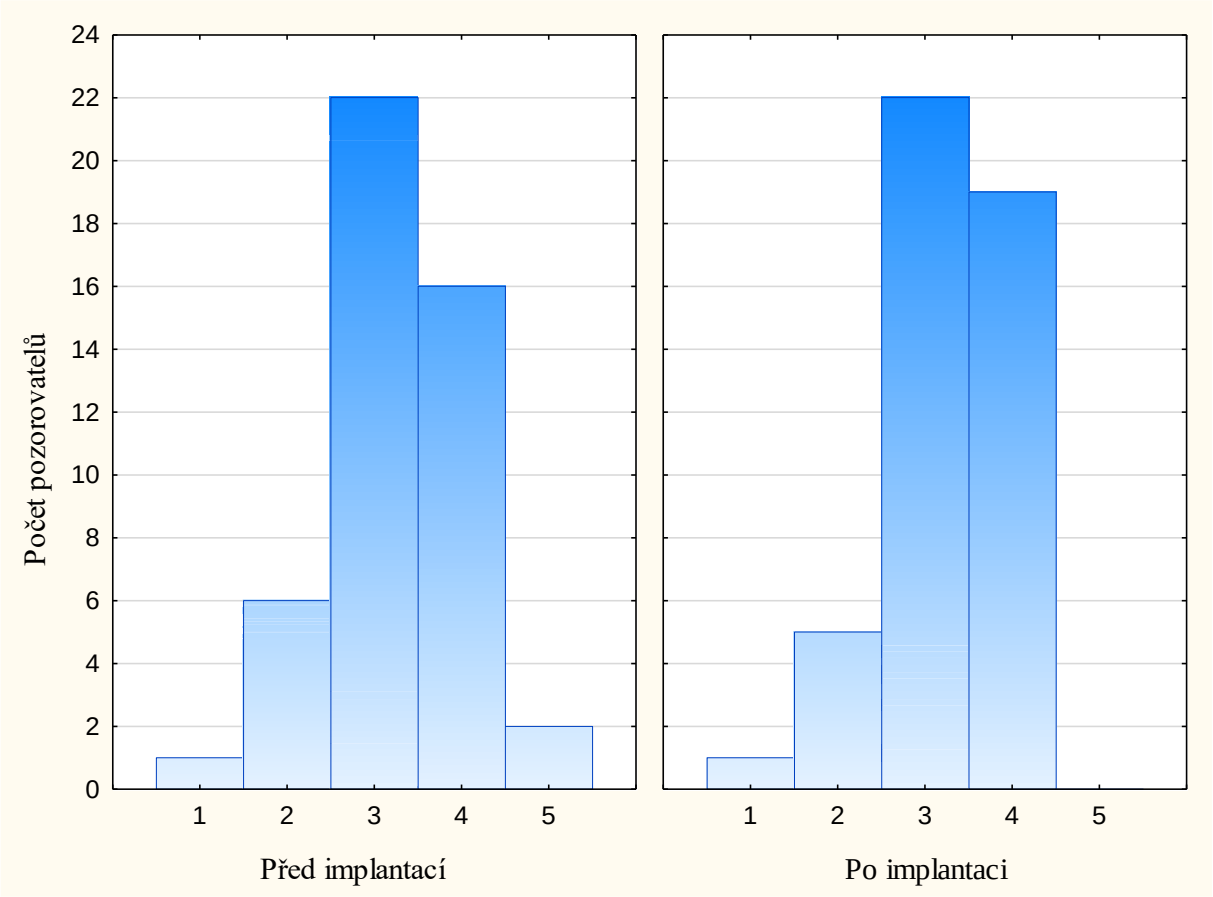
Obrázek 10 znázorňuje kategorizovaný histogram samostatné otázky Q1 (Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?) před implantací i po implantaci kardiostimulátoru. Před implantací bylo dosaženo průměru 3,7 s mediánem 4. To znamená, že respondenti před implantací nejvíce udávali možnost 4, která hodnotí kvalitu života jako dobrou. Po implantaci je průměr 3,7 a medián 4. Zde je patrný nárůst odpovědí hodnocených jako dobrá kvality života. Avšak je zde i viditelný pokles odpovědí, které jsou označeny jako velmi dobré.

Obrázek 11 – Seskupený krabicový graf samostatné otázky Q1



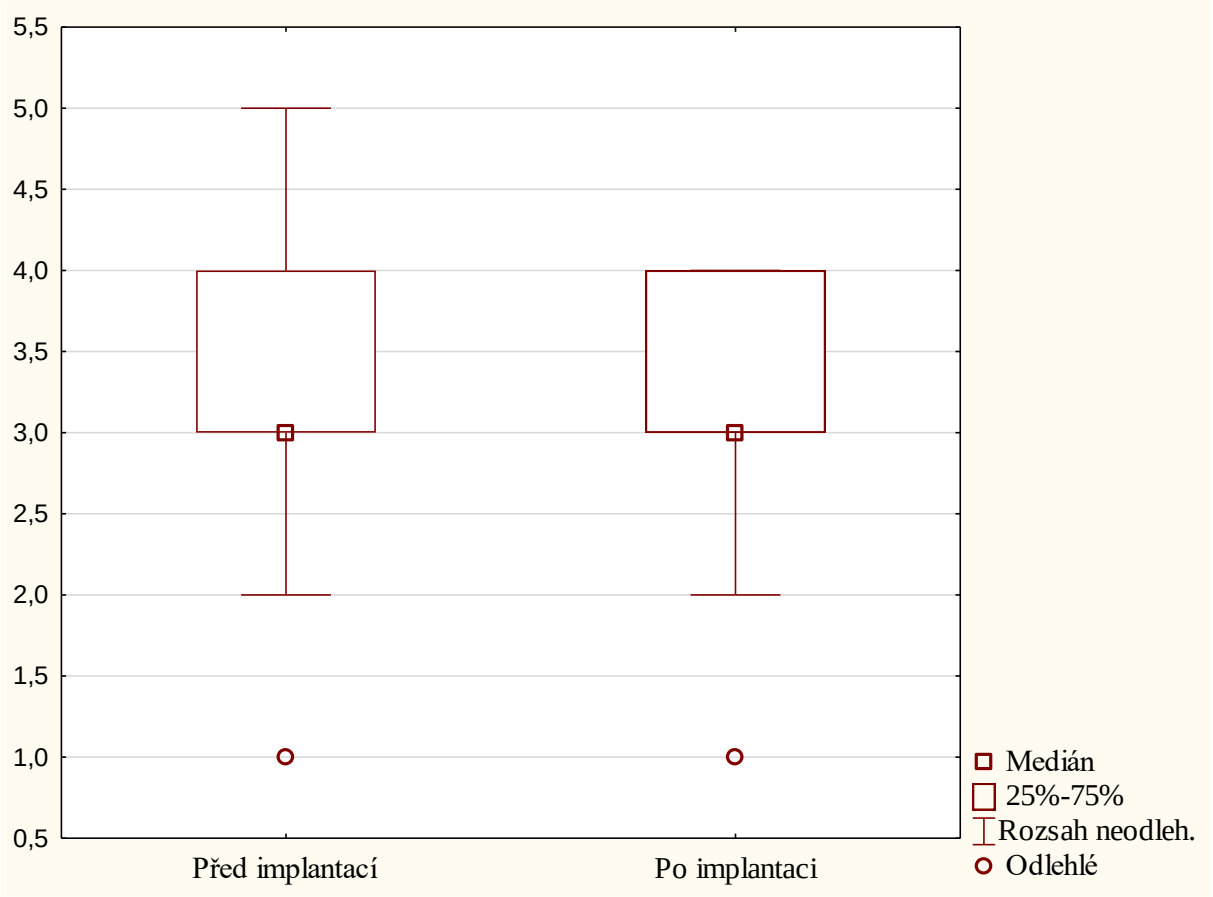
Obrázek 11 znázorňuje seskupený krabicový graf samostatné otázky Q1 před implantací i po implantaci KS. V obojích případech medián udává hodnotu 4. Před implantací je průměr 3,7 a po výkonu je průměr také 3,7.

Obrázek 12 – Kategorizovaný histogram samostatné otázky Q2



Obrázek 12 popisuje kategorizovaný histogram samostatné otázky Q2 (Jak jste spokojen/a se svým zdravím?) před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Před implantací bylo dosaženo průměru 3,3 a mediánu 3. Je vidět, že respondenti nejvíce udávali bod 3, který je klasifikovaný jako „ani spokojen/a, ani nespokojen/a“ se svým zdravím. Po implantaci činí průměr hodnotu 3,3 a medián 3. Je patrný mírný vzestup odpovědí u bodu 4, který udává spokojenost se svým zdravím.

Obrázek 13 – Seskupený krabicový graf samostatné otázky Q2



Obrázek 13 popisuje seskupený krabicový graf samostatné otázky Q2 před implantací a po implantaci. V obou případech má medián hodnotu 3 a také jsou zde odlehlé body. Ty naznačují velkou vzdálenost od průměrného vzorku dat. Průměry před implantací i po implantaci udávají hodnotu 3,3.

5.3 Vyhodnocení hlavní hypotézy

H0: Hodnocení kvality života u jednotlivých domén (Fyzické zdraví, Prožívání, Sociální vztahy, Prostředí) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

HA: Hodnocení kvality života u jednotlivých domén (Fyzické zdraví, Prožívání, Sociální vztahy, Prostředí) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru je rozdílné.

Tato hlavní pracovní hypotéza je následně rozdělena do 4 dílčích hypotéz podle následujících jednotlivých domén (Fyzické zdraví, Prožívání, Sociální vztahy, Prostředí) dotazníku

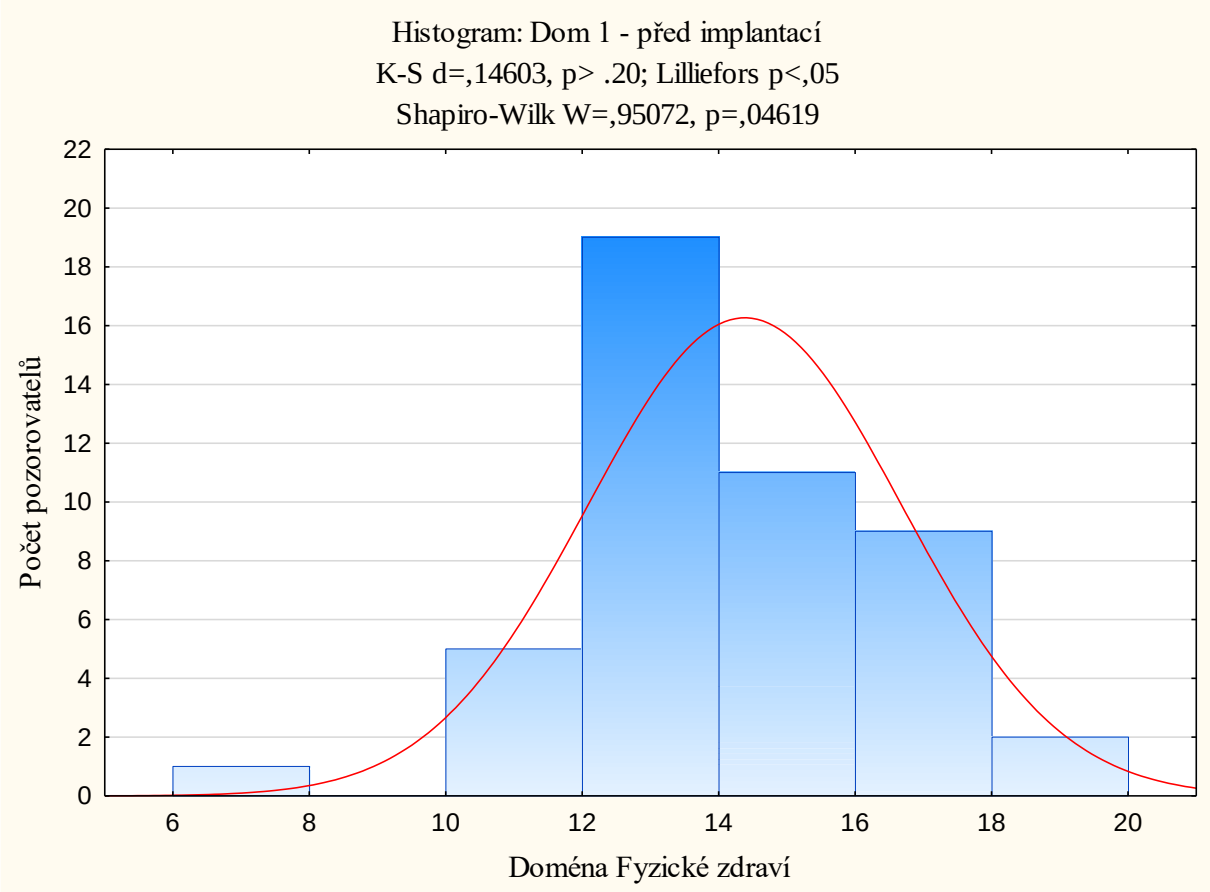
WHOQOL-BREF. Na začátku hodnocení hypotéz je zapotřebí zjistit normalitu dat, kde se formuluje nulová a alternativní hypotéza. Nulová hypotéza říká, že data pocházejí z normální rozdělení. Alternativní říká, že data nepochází z normálního rozdělení. U všech testů je hranice normality dat 0,05. Pokud je p-hodnota menší než 0,05, pak zde normalita dat není. Když je větší než 0,05, normalita dat je zachována. Zjištění normality dat je důležitý krok k rozhodnutí, jaký test bude zvolen pro testování hypotéz.

Vyhodnocení hypotézy 1

H0: Hodnocení kvality života domény Fyzické zdraví dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

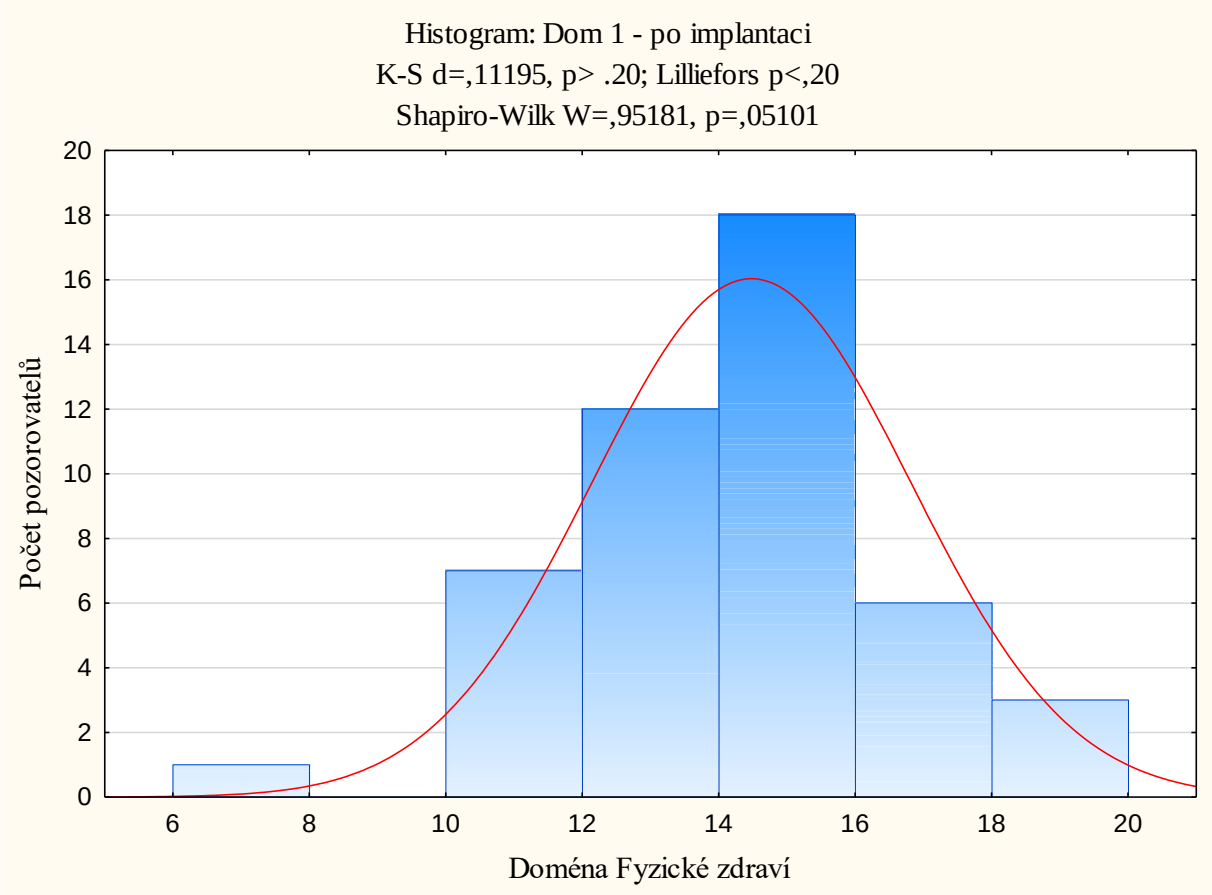
HA: Hodnocení kvality života domény Fyzické zdraví dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru je rozdílné.

Obrázek 14 – Histogram normality dat domény Fyzické zdraví před implantací kardiostimulátoru



Obrázek 14 znázorňuje histogram normality dat domény Fyzické zdraví před implantací. Pro test normality dat byl použit test normality Kolmogorov-Smirnov, kde je p-hodnota větší než 0,2. Lillieforsův test udává p-hodnotu menší 0,05 a Shapiro-Wilkův test p-hodnotu 0,046.

Obrázek 15 – Histogram normality dat domény Fyzické zdraví po implantaci kardiostimulátoru



Obrázek 15 popisuje histogram normality dat domény Fyzické zdraví po implantaci. Pro test normality dat byl použit test normality Kolmogorov-Smirnov, kde je p-hodnota větší než 0,2. Lillieforsův test udává p-hodnotu menší 0,2 a Shapiro-Wilkův test p-hodnotu 0,051.

Tabulka 14 – Test normality domény Fyzické zdraví

Test normality domény 1	**Test**	**p-hodnota**	**Rozhodnutí**
Před implantací	Kolmogorov-Smirnov	Větší než 0,2	H0 nezamítáme
	Lillieforsův test	Menší než 0,05	H0 zamítáme
	Shapiro-Wilkův	0,046	H0 zamítáme
Po implantaci	Kolmogorov-Smirnov	Větší než 0,2	H0 nezamítáme
	Lillieforsův test	Menší než 0,2	H0 nezamítáme
	Shapiro-Wilkův	0,051	H0 nezamítáme

Dle výsledků hodnocení domény Fyzické zdraví před implantací Kolmogorov-Smirnovův test normality říká, že p-hodnota je větší ne 0,2, tudíž normalita dat je zachována a H0 se nezamítá.

Lillieforsův test vypočítal p-hodnotu na menší než 0,05, H0 se zamítá, tudíž data nejsou normálního rozložení. Shapiro-Wilkův test normality udává p-hodnotu 0,046, takže nulová hypotéza se zamítá a rozložení dat není normální. Z výsledků po implantaci udává Kolmogorov-Smirnovův test p-hodnotu větší než 0,2, H0 se nezamítá a normalita dat je zachována. Lillieforsův test říká, že p-hodnota je menší než 0,2, H0 se nezamítá a data jsou normálně rozložena. Shapiro-Wilkův test normality udává p-hodnotu na 0,051, takže H0 se nezamítá a data mají normální rozložení.

Aby pro testování hypotéz mohl být zvolen parametrický párový test, musí být normalita dat zachována v obou případech testování, tedy před implantací i po implantaci kardiostimulátoru. Pokud v jednom nebo v obou případech data nejsou normálního rozložení, volí se test neparametrický párový. Z výsledků lze zjistit, že data před implantací nejeví znaky normality a po implantaci je rozložení dat normální, proto se bude pro testování hypotéz domény Fyzické zdraví používat neparametrický párový test.

Tabulka 15 – Párový test domény Fyzické zdraví

Párový test doména 1	**Test**	**p-hodnota**	**Rozhodnutí**
Vyhodnocení	Wilcoxonův test	0,545	H0 nezamítáme

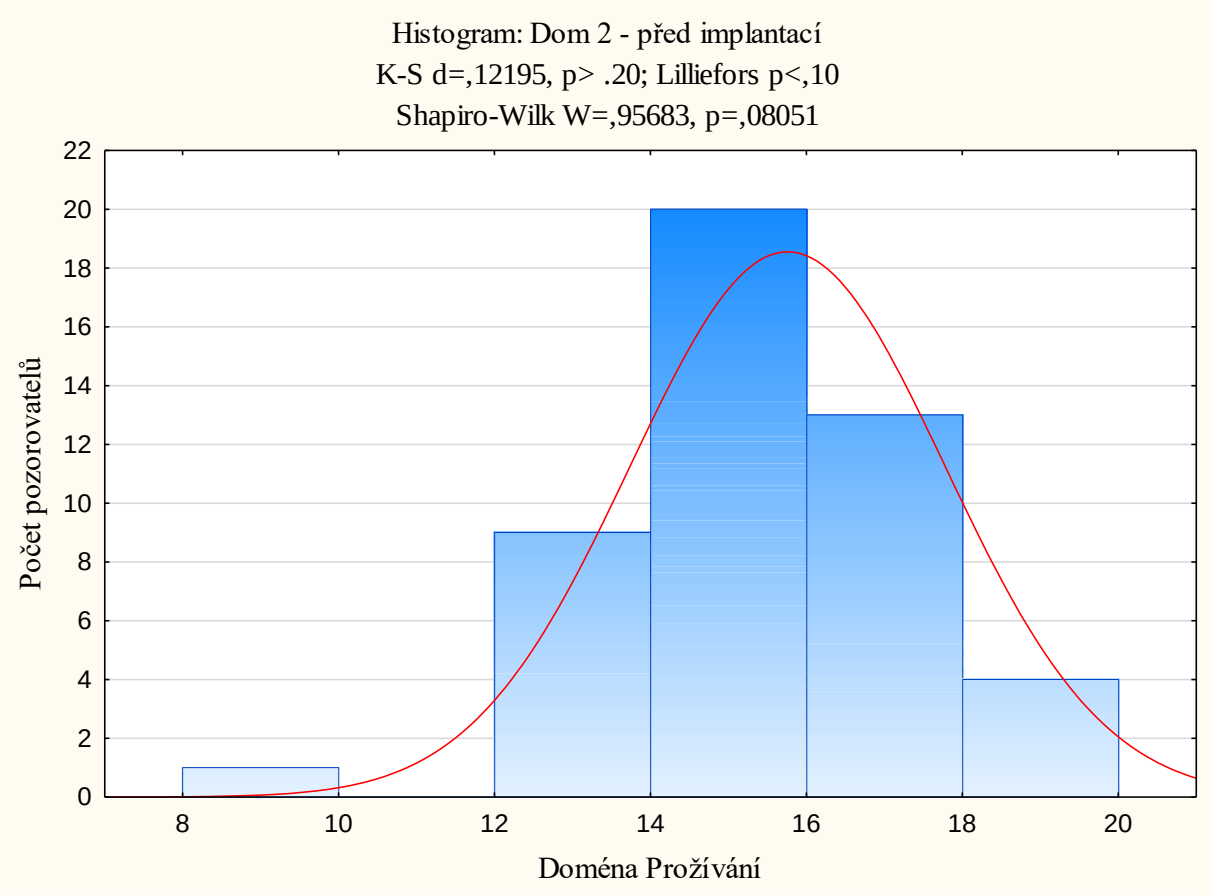
Pro vyhodnocení hypotézy Fyzické zdraví byl použit neparametrický párový test, Wilcoxonův test, kde p-hodnota je 0,545. To znamená, že p-hodnota je vyšší než 0,05, takže HA se zamítá a H0 se nezamítá. Hodnocení kvality života domény Fyzické zdraví dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

Vyhodnocení hypotézy 2

H0: Hodnocení kvality života domény Prožívání dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

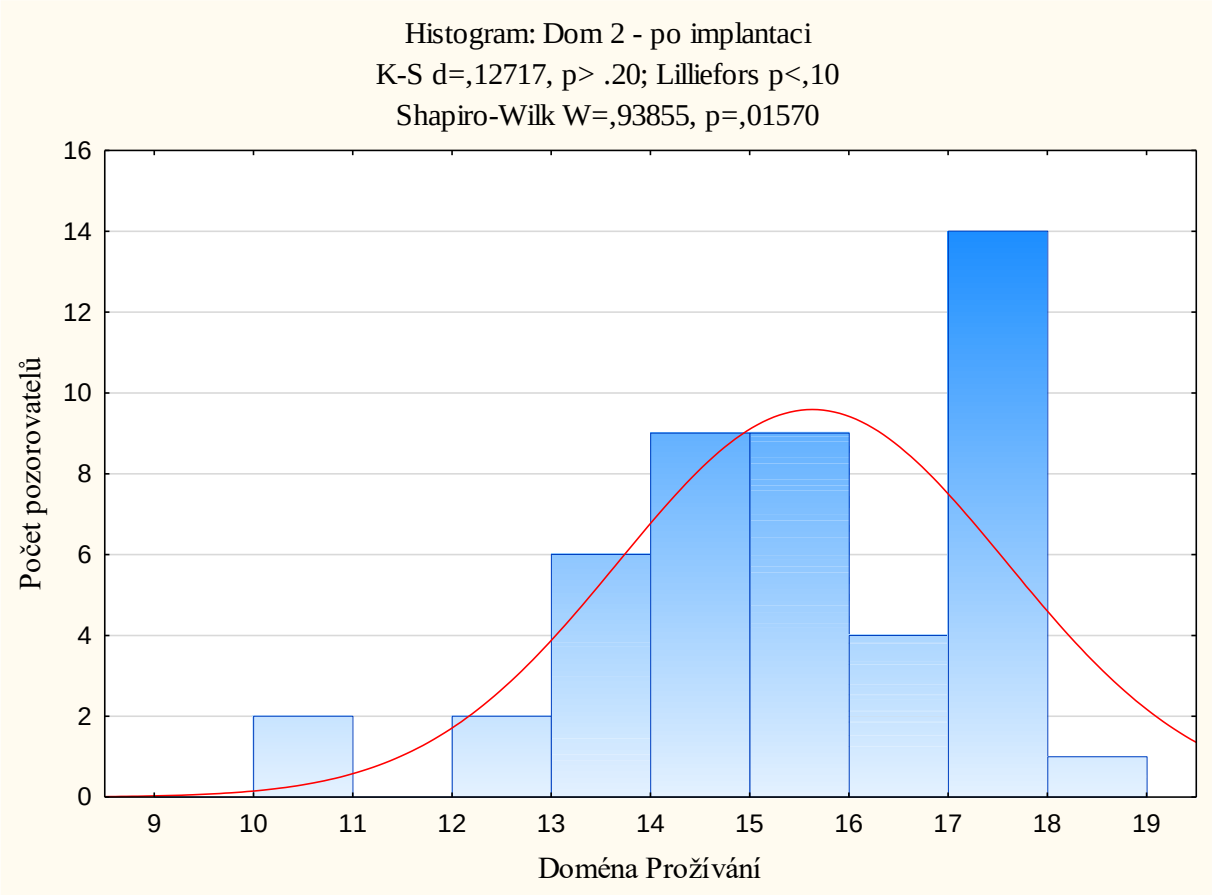
HA: Hodnocení kvality života domény Prožívání dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru je rozdílné.

Obrázek 16 – Histogram normality dat domény Prožívání před implantací kardiostimulátoru



Obrázek 16 popisuje histogram normality dat domény Prožívání před implantací. Pro test normality dat byl použit test normality Kolmogorov-Smirnov, kde je p-hodnota větší než 0,2. Lillieforsův test udává p-hodnotu menší 0,1 a Shapiro-Wilkův test p-hodnotu 0,081.

Obrázek 17 – Histogram normality dat domény Prožívání po implantaci kardiostimulátoru



Obrázek 17 znázorňuje histogram normality dat domény Prožívání po implantaci. Pro test normality dat byl použit test normality Kolmogorov-Smirnov, kde je p-hodnota větší než 0,2. Lillieforsův test udává p-hodnotu menší 0,1 a Shapiro-Wilkův test p-hodnotu 0,015.

Tabulka 16 – Test normality domény Prožívání

Test normality domény 2	**Test**	**p-hodnota**	**Rozhodnutí**
Před implantací	Kolmogorov-Smirnov	Větší než 0,2	H0 nezamítáme
	Lillieforsův test	Menší než 0,1	H0 nezamítáme
	Shapiro-Wilkův	0,081	H0 nezamítáme
Po implantaci	Kolmogorov-Smirnov	Větší než 0,2	H0 nezamítáme
	Lillieforsův test	Menší než 0,1	H0 nezamítáme
	Shapiro-Wilkův	0,015	H0 zamítáme

Výsledky hodnocení domény Prožívání před implantací ukazují, že p-hodnota dle Kolmogorov-Smirnova testu je větší než 0,2, normalita zůstává zachována a H0 se

nezamítá. P-hodnota dle Lillieforsova testu je menší než 0,1, normalita dat je zachována a nulová hypotéza se nezamítá. Dle Shapiro-Wilkova testu je p-hodnota 0,081, což je vyšší než hraniční hodnota 0,05, data tak mají normální rozdělení a H0 se nezamítá. Data před implantací mají normální rozdělení. Po implantaci Kolmogorov-Smirnovův test říká, že p-hodnota je větší než 0,2, tudíž je normalita dat zachována a H0 se nezamítá. Lillieforsův test udává p-hodnotu na menší než 0,1, ale H0 se nezamítá a normalita dat je zachována. P-hodnota dle Shapiro-Wilkova testu je 0,015, to znamená, že hodnota je menší než hranice 0,05, takže data nejsou normálního rozložení a H0 zamítáme. Data po implantaci nemají normální rozložení. Pro testování hypotéz domény Prožívání bude volen neparametrický párový test.

Tabulka 17 – Párový test domény Prožívání

Párový test domény 2	**Test**	**p-hodnota**	**Rozhodnutí**
Vyhodnocení	Wilcoxonův test	0,491	H0 nezamítáme

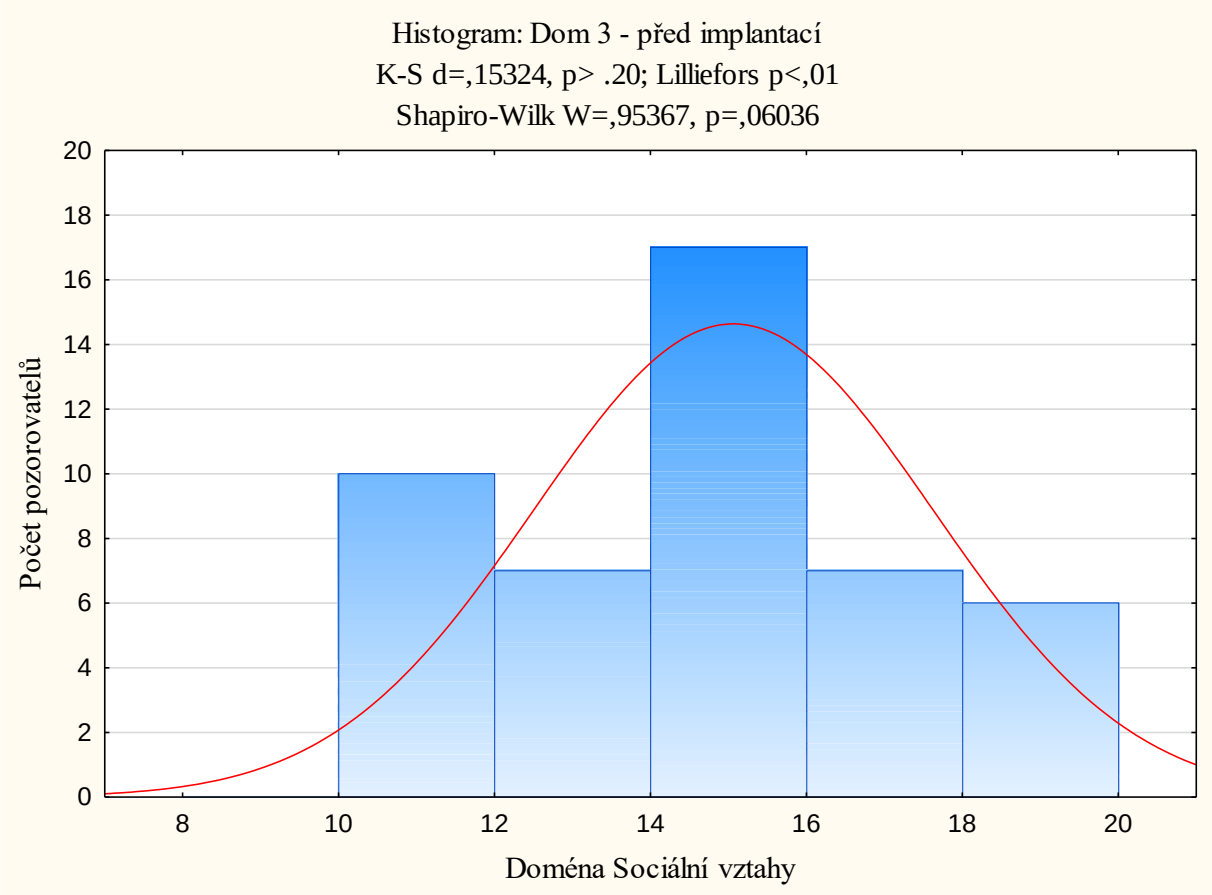
Pro vyhodnocení hypotéz domény 2 Prožívání byl zvolen neparametrický párový test, Wilcoxonův test, který udává p-hodnotu 0,491. Tato hodnota je větší než hraniční hodnota 0,05, normalita dat je zachována a nulová hypotéza se nezamítá. Hodnocení kvality života domény Prožívání dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

Vyhodnocení hypotézy 3

H0: Hodnocení kvality života domény Sociální vztahy dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

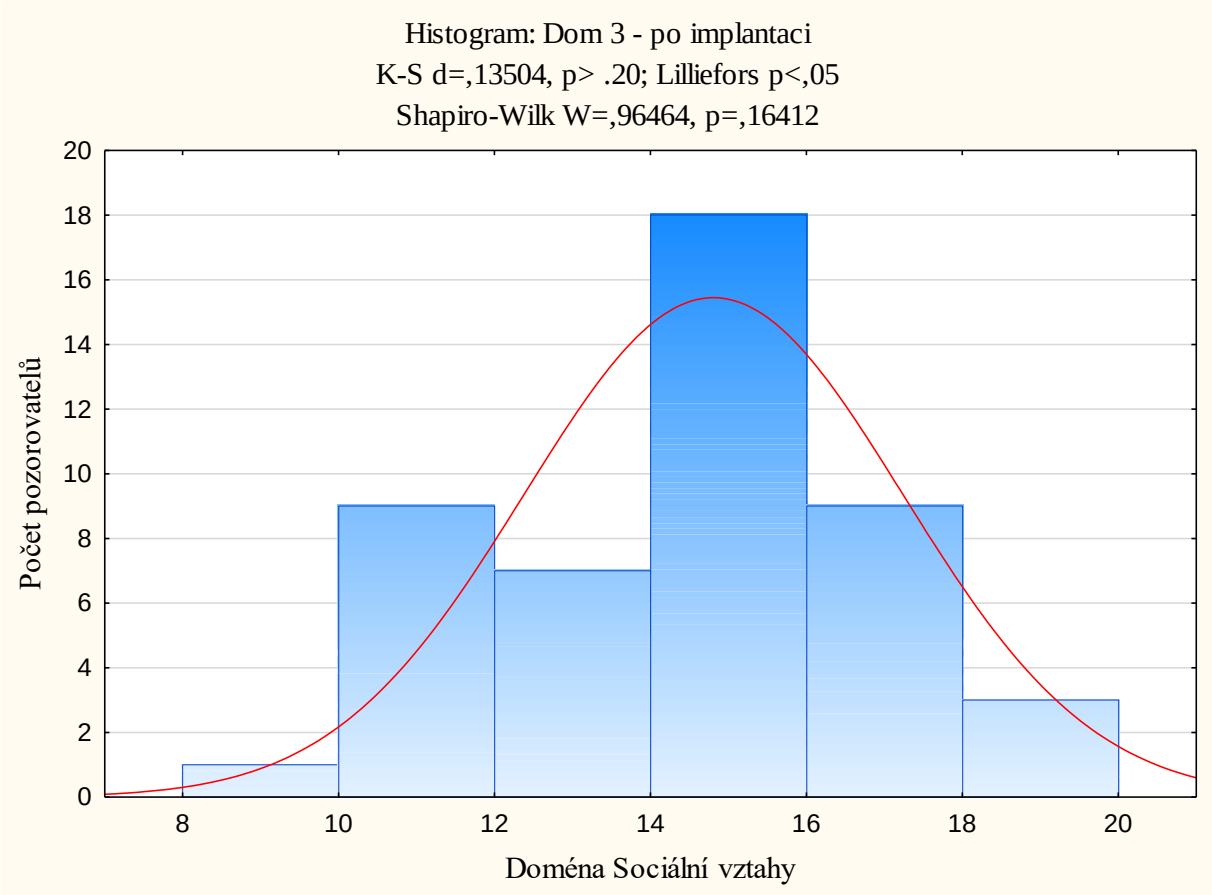
HA: Hodnocení kvality života domény Sociální vztahy dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru je rozdílné.

Obrázek 18 – Histogram normality dat domény Sociální vztahy před implantací kardiostimulátoru



Obrázek 18 popisuje histogram normality dat domény Sociální vztahy před implantací. Pro test normality dat byl použit test normality Kolmogorov-Smirnov, kde je p-hodnota větší než 0,2. Lillieforsův test udává p-hodnotu menší 0,01 a Shapiro-Wilkův test p-hodnotu 0,060.

Obrázek 19 – Histogram normality dat domény Sociální vztahy po implantaci kardiostimulátoru



Obrázek 19 znázorňuje histogram normality dat domény Sociální vztahy po implantaci. Pro test normality dat byl použit test normality Kolmogorov-Smirnov, kde je p-hodnota větší než 0,2. Lillieforsův test udává p-hodnotu menší 0,05 a Shapiro-Wilkův test p-hodnotu 0,164.

Tabulka 18 – Test normality domény Sociální vztahy

Test normality domény 3	**Test**	**p-hodnota**	**Rozdělení**
Před implantací	Kolmogorov-Smirnov	Větší než 0,2	H0 nezamítáme
	Lillieforsův test	Menší než 0,01	H0 zamítáme
	Shapiro-Wilkův	0,060	H0 nezamítáme
Po implantaci	Kolmogorov-Smirnov	Větší než 0,2	H0 nezamítáme
	Lillieforsův test	Menší než 0,05	H0 zamítáme
	Shapiro-Wilkův	0,164	H0 nezamítáme

Z hodnocení výsledků domény Sociální vztahy před implantací vyplývá, že p-hodnota dle Kolmogorov-Smirnova testu je větší než 0,2, normalita dat je zachována a H0 se nezamítá.

Podle Lillieforsova testu je p-hodnota menší než 0,01, zde data nejsou normálního rozložení, tudíž se nulová hypotéza zamítá. Shapiro-Wilkův test říká, že p-hodnota je 0,060. Tato hodnota je větší než hranice 0,05, takže H0 se nezamítá a data jsou normálního rozložení. Po implantaci Kolmogorov-Smirnovův test udává, že p-hodnota je větší než 0,2, normalita dat je zachována a nulová hypotéza se nezamítá. Dle Lillieforsova testu je p-hodnota menší než 0,05, normalita dat není zachována a H0 se zamítá. P-hodnota dle Shapiro-Wilkova testu je 0,164, tudíž data jsou normálního rozložení a nulová hypotéza se nezamítá. Z obou případů šetření, tedy před implantací i po implantaci kardiostimulátoru, je zřejmé, že data nemají normální rozdělení, takže pro testování hypotéz bude použit neparametrický párový test.

Tabulka 19 – Párový test domény Sociální vztahy

Párový test domény 3	**Test**	**p-hodnota**	**Rozhodnutí**
Vyhodnocení	Wilcoxonův test	0,186	H0 nezamítáme

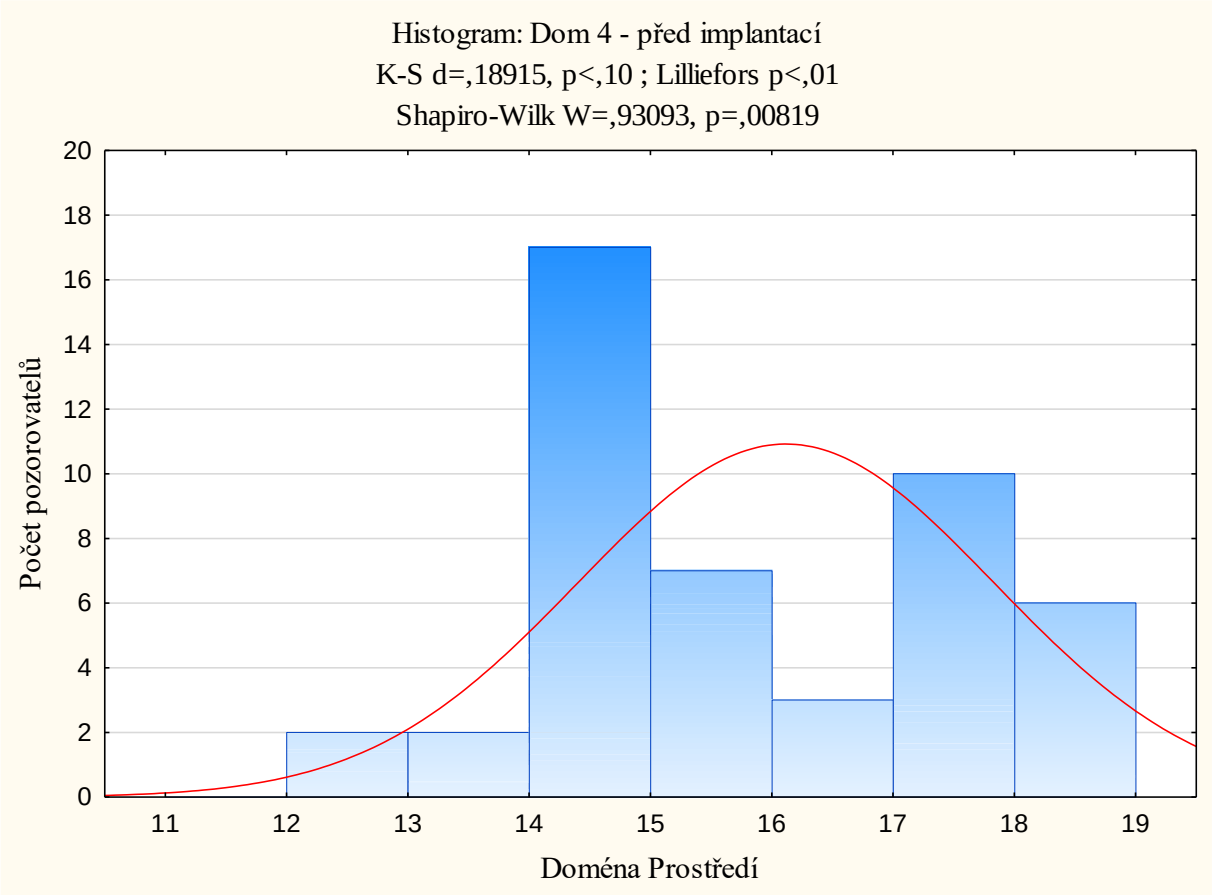
Pro testování hypotéz domény Sociální vztahy byl použit neparametrický párový test, Wilcoxonův test, který má p-hodnotu 0,186. To je větší než hranice 0,05, takže normalita dat je zachována a nulová hypotéza se nezamítá. Hodnocení kvality života domény Sociální vztahy dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

Vyhodnocení domény 4

H0: Hodnocení kvality života domény Prostředí dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

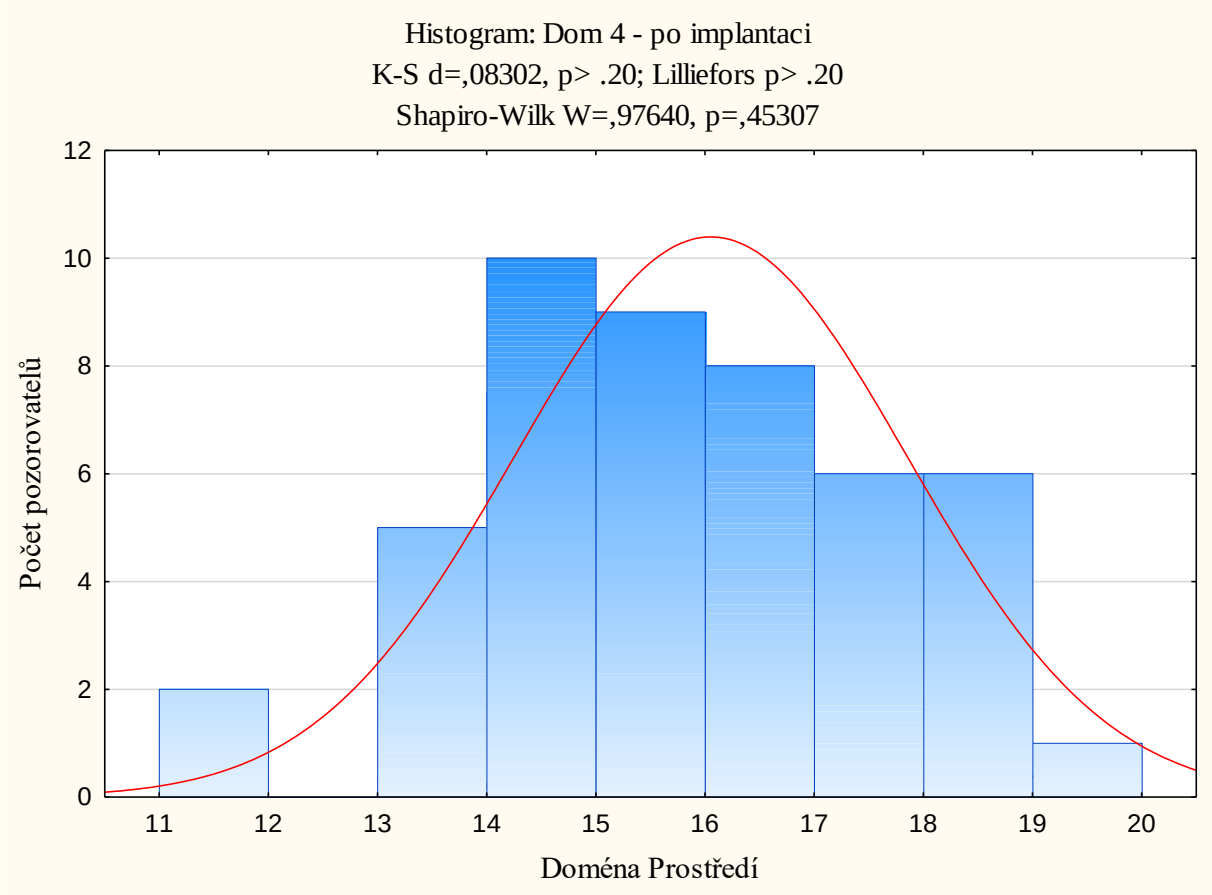
HA: Hodnocení kvality života domény Prostředí dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru je rozdílné.

Obrázek 20 – Histogram normality dat domény Prostředí před implantací kardiostimulátoru



Obrázek 20 popisuje histogram normality dat domény Prostředí před implantací. Pro test normality dat byl použit test normality Kolmogorov-Smirnov, kde je p-hodnota menší než 0,1. Lillieforsův test udává p-hodnotu menší 0,01 a Shapiro-Wilkův test p-hodnotu 0,008.

Obrázek 21 – Histogram normality dat domény Prostředí po implantaci kardiostimulátoru



Obrázek 21 znázorňuje histogram normality dat domény Prostředí po implantaci. Pro test normality dat byl použit test normality Kolmogorov-Smirnov, kde je p-hodnota větší než 0,2. Lillieforsův test udává p-hodnotu větší než 0,2 a Shapiro-Wilkův test p-hodnotu 0,453.

Tabulka 20 – Test normality domény Prostředí

Test normality domény 4	**Test**	**p-hodnota**	**Rozhodnutí**
Před implantací	Kolmogorov-Smirnov	Menší než 0,1	H0 nezamítáme
	Lillieforsův test	Menší než 0,01	H0 zamítáme
	Shapiro-Wilkův	0,008	H0 zamítáme
Po implantaci	Kolmogorov-Smirnov	Větší než 0,2	H0 nezamítáme
	Lillieforsův test	Větší než 0,2	H0 nezamítáme
	Shapiro-Wilkův	0,453	H0 nezamítáme

Z výsledků hodnocení domény Prostředí test Kolmogorov-Smirnov říká, že p-hodnota před implantací kardiostimulátoru je menší než 0,1, tedy data jsou normálního rozdělení a H0

se nezamítá. Lillieforsův test stanovuje p-hodnotu na menší než 0,01, nulová hypotéza se zamítá, protože normalita dat není zachována. Shapiro-Wilkův test má p-hodnotu 0,008, což je nízko pod hranicí 0,05, tudíž data nejsou normálního rozdělení a H0 se zamítá. Po implantaci je p-hodnota dle Kolmogorov-Smirnova testu větší než 0,2, normalita dat je zachována a H0 se nezamítá. Lillieforsův test udává, že p-hodnota je větší než 0,2, nulová hypotéza se nezamítá, neboť data mají normální rozdělení. Podle Shapiro-Wilkova testu je p-hodnota 0,453, takže normalita dat je zachována a H0 se nezamítá. Pro testování hypotéz domény Prostředí bude použit neparametrický párový test.

Tabulka 21 – Párový test domény Prostředí

Párový test domény 4	**Test**	**p-hodnota**	**Rozhodnutí**
Vyhodnocení	Wilcoxonův test	0,724	H0 nezamítáme

Pro testování hypotéz domény Prostředí byl použit neparametrický párový test, Wilcoxonův test. Dle tohoto testu je p-hodnota 0,724. To je větší než hraniční hodnota 0,05. Data mají normální rozdělení a H0 se nezamítá. Hodnocení kvality života domény Prostředí dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

Vyhodnocení výzkumné otázky 2

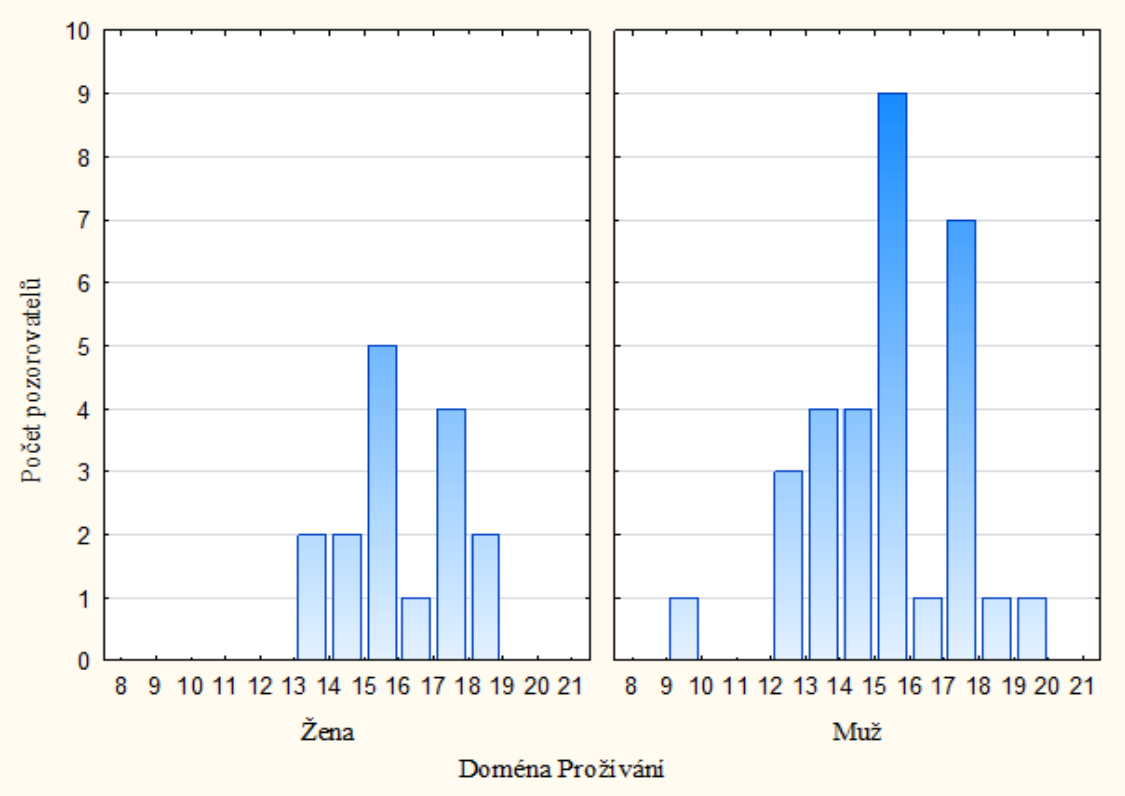
Existuje rozdílné hodnocení kvality života domény Prožívání dotazníku WHOQOL-BREF u mužů a žen před implantací a po implantaci kardiostimulátoru?

Tabulka 22 – Vyhodnocení domény Prožívání podle pohlaví

Vyhodnocení domény 2	**Průměr – ženy**	**Průměr – muži**
Před implantací	16,3	15,0
Po implantaci	16,3	15,3

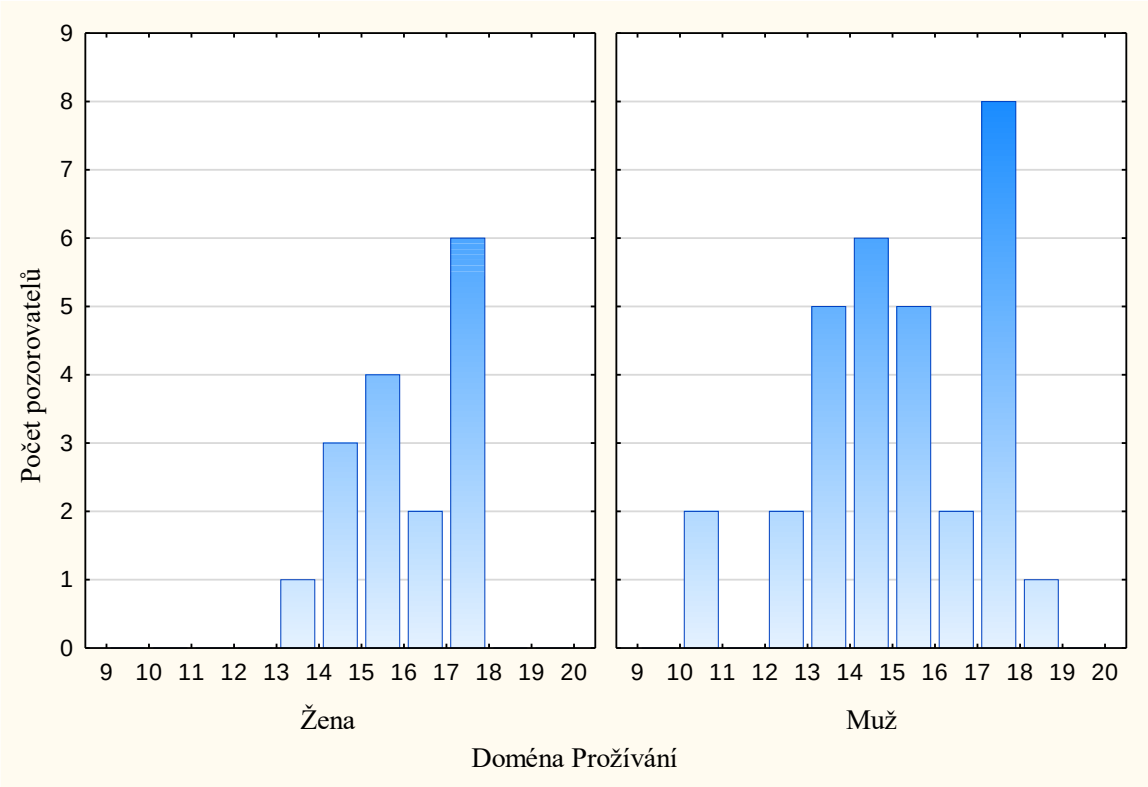
Doména Prožívání před implantací získala u žen průměr 16,3 a u mužů 15,0. Z toho je patrné, že ženy svou situaci prožívají lépe než muži. Po implantaci ženy dosáhly průměru 16,3, což je stejná hodnota jako před implantací. Doména Prožívání u žen zůstává před výkonem i po výkonu nezměněna. Muži po výkonu udávají průměr 15,3. To je vyšší hodnota, než kterou získali před výkonem, ale stále mají nižší hodnotu než ženy. Celkově lze říci, že ženy zvládají doménu prožívání lépe než muži, ale u mužů jsou po implantaci viditelné jisté známky zlepšení.

Obrázek 22 – Kategorizovaný histogram domény Prožívání u mužů a žen před implantací kardiostimulátoru



Obrázek 22 znázorňuje kategorizovaný histogram domény Prožívání u mužů a žen před implantací kardiostimulátoru. Ženy zde získaly průměr 16,3 a muži 15,0.

Obrázek 23 – Kategorizovaný histogram domény Prožívání u mužů a žen po implantaci kardiostimulátoru



Obrázek 23 znázorňuje kategorizovaný histogram domény Prožívání u mužů a žen po implantaci kardiostimulátoru. Ženy zde získaly průměr 16,3 a muži 15,3.

6 Diskuse

Cílem této diplomové práce bylo vypracovat rešerši o kvalitě života pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Dále pak zjistit, jak pacienti hodnotí úroveň kvality života před implantací a po implantaci kardiostimulačního zařízení. Pro zhodnocení této úrovně byl použit standardizovaný obecný dotazník WHOQOL-BREF, který je obsažen v příručce WHOQOL pro uživatele české verze dotazníků kvality života Světové zdravotnické organizace. Autorkami této příručky jsou Eva Dragomirecká a Jitka Bartoňová. Pro použití verze tohoto dotazníku bylo zapotřebí získat autorská práva od autorek příručky. Počet diplomových a disertačních prací na kvalitu života pacientů s kardiostimulátorem v České republice není velký, takže ke srovnání výsledků jsou použity hlavně zahraniční studie. Do tohoto výzkumného šetření bylo zařazeno 47 respondentů. Z nich bylo 16 (34,0 %) žen a 31 (66,0 %) mužů, průměrný rok narození 1951, tedy 74 let se směrodatnou odchylkou 11,9. Nejnižší uvedený ročník narození je 1934 a nejvyšší je rok 2000.

Hodnocení kvality života v této práci je rozděleno na dvě samostatné otázky, které se zabývají obecným hodnocením kvality života a spokojeností se zdravím. Dále se dělí na čtyři jednotlivé domény, které se zabývají fyzickým zdravím, prožíváním, sociálními vztahy a prostředím. Všechny domény i samostatné otázky jsou hodnoceny na škále od 1–5 s tím, že 1 znamená nejhorší hodnocení spokojenosti a 5 nejlepší hodnocení.

Diskuse o hlavní hypotéze

H0: Hodnocení kvality života u jednotlivých domén (fyzické zdraví, prožívání, sociální vztahy, prostředí) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není rozdílné.

HA: Hodnocení kvality života u jednotlivých domén (fyzické zdraví, prožívání, sociální vztahy, prostředí) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru je rozdílné.

Doména Fyzické zdraví je složena ze 7 otázek. U všech odpovědí před implantací i po implantaci se průměry pohybují v rozmezí od 3,0 do 4,5 s mediány 3 a 4. Dle výsledků modu respondenti v hodnocení nejčastěji udávali hodnocení otázek mezi body 3 a 5, kde bod tři hodnotí kvalitu života jako „ani spokojen/a, ani nespokojen/a“, bod 4 hodnotí jako „spokojen/a“ a bod 5 jako „velmi spokojen/a“. Z výsledků průměrů jednotlivých odpovědí se následně počítalo celkové hrubé skóre domény, které vykazuje míru kvality. Hodnocení se pohybovalo na škále od 4 do 20 s tím, že čím vyšší je výsledek, tím je lepší kvalita života.

Hrubé skóre domény Fyzické zdraví před implantací dosahuje průměru 14,4 a po implantaci 14,5. Rozdíl v hodnocení před implantací a po implantaci kardiostimulátoru není výrazný, ale vyskytuje se zde malé navýšení míry spokojenosti po implantaci. V polské studii z roku 2021 od Wojarsky a Polewczyka, do které bylo zařazeno 93 pacientů, byl použit dotazník SF-36v2 Health Survey a bylo zjištěno, že před implantací fyzické fungování získalo průměr 40,66 a po implantaci vzrostlo na 46,13. Data na tuto studii byla sbírána od května 2016 do března 2018.

Doména Prožívání je tvořena 6 položkami, které před implantací i po implantaci dosahují průměrného hodnocení od 3,5 do 4,5 s mediánem 4. Hodnocení odpovědí respondentů na škále od 1 do 5 lze definovat jako uspokojivé, neboť nejčastější bod hodnocení modu u všech položek domény před implantací i po implantaci je 4, který je klasifikován jako „spokojen/a“. Celkové hrubé skóre domény 2 před implantací dosahuje hodnocení 15,8 a po výkonu 15,6. Je zde malý pokles spokojenosti po implantaci, ale hodnocení kvality je stále na dobré úrovni. Yun Lin et al. (2023) se ve své čínské studii zabývá prevalencí a prediktory deprese u pacientů po implantaci kardiostimulátoru během pandemie covidu-19 pomocí síťové analýzy, do které bylo zapojeno 206 pacientů po implantaci kardiostimulátoru. Pro zjištění závažnosti depresivních symptomů byla použita ověřená verze čínského dotazníku PHQ-9, který obsahuje 9 položek. Mezi ně patří anhedonie, smutná nálada, spánek, energie, chuť, vina, koncentrace, motorické poruchy a sebevražedné myšlenky. Celková prevalence deprese byla 39,92 % a středně těžká až těžká deprese činila skóre 14,98 %. Z výsledků studie byly identifikovány intervence pro prevenci proti depresi u pacientů, kteří podstoupili implantaci kardiostimulátoru. V porovnání s výsledky z tohoto výzkumného šetření bylo v položce q26, která se zabývá negativními pocity, před implantací dosaženo průměru 3,79 a po implantaci kardiostimulátoru bylo dosaženo průměru 3,60. Zde je viditelný mírný pokles v prožívání negativních pocitů po implantaci. Avšak data z čínské studie byla sbírána v období pandemie covidu-19, tedy od 1. července 2021 do 17. května 2022. Data v tomto výzkumném šetření byla získána v období od 1. června 2023 do 30. listopadu 2023, tudíž je zde časová odlišnost sběru dat i početní vymezení respondentů.

Doména Sociální vztahy obsahuje 3 položky. Před implantací i po implantaci se průměry všech odpovědí pohybují v rozmezí 2,5–4,5 s různými mediány od 3 do 5. U položky q20 bylo před implantací nejvíce hodnoceno bodem 4, označované jako „spokojen/a“ a po implantaci bylo více odpovídáno verzí „velmi spokojen/a“. V případě otázky q21 bylo před i po výkonu nejvíce odpovídáno označením bodu 3, jako „ani spokojen/a, ani nespokojen/a“. Na položku q22

respondenti odpovídají hodnocením před výkonem i po výkonu „spokojen/a“. Celkové vyhodnocení domény 3 před implantací dosáhlo skóre 15,1 a po implantaci 14,8. Je zde viditelný mírný pokles spokojenosti se sociálními vztahy. V polské studii z roku 2021 od Wojarsky a Polewczyka, které se účastnilo 93 respondentů, se uvádí, že před implantací kardiostimulátoru získala položka sociálního fungování skóre 40,88 a po implantaci 45,27. Je zde patrný nárůst se spokojeností se sociálním fungováním s implantovaným kardiostimulátorem u respondentů v Polsku. V porovnání polské studie se získanými hodnotami ve výzkumném šetření této práce se výsledky neshodují, v polské studii jsou hodnoty po výkonu vyšší. Ve výsledcích šetření této práce jsou hodnoty spokojenosti mírně zmenšeny, ale výsledky hodnocení stále dosahují dobré kvality života.

Doména Prostředí obsahuje 8 položek. Průměrné hodnoty před implantací i po implantaci kardiostimulátoru se pohybují v rozmezí 3,5–4,5 s mediánem 4. Celkové hrubé skóre před implantací je 16,1 a po implantaci 16,1. V obou případech jsou výsledky tohoto hodnocení stejné. Z výpočtů hrubých skórů všech domén dotazníku lze vyčíst, že doména Prožívání má nejvyšší hodnocení kvality života. Do indické studie z roku 2017 od autorů Chapagaie, Andrewse a Naika bylo zařazeno 100 respondentů, kteří byli rozděleni do dvou skupin po 50. První skupina byla raná fáze po implantaci a druhá skupina pozdní fáze po implantaci kardiostimulátoru. Zjistili, že doména prostředí v rané fázi má nižší hodnocení než pozdní fáze šetření. Data na tuto studii byla shromažďována od července 2014 do prosince 2014.

Výzkumná otázka 1: Existuje rozdílné hodnocení ve dvou samostatných otázkách kvality života (celkové kvality života a spokojenosti se zdravím) dotazníku WHOQOL-BREF u pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru?

Samostatná otázka Q1, zabývající se kvalitou života, získala před implantací kardiostimulátoru průměr 3,7 a po implantaci 3,7. Není zde vidět žádné zlepšení ani zhoršení ve vnímání kvality života po implantaci KS. Samostatná otázka Q2, která se zabývá spokojeností se zdravím respondentů, dle výsledků odpovědí před implantací udává průměr 3,3. Výsledek po implantaci je rovněž 3,3. Z hodnocení této otázky nevyplývá žádný rozdíl ve vnímání spokojenosti se zdravím před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Aliakbari et al. v íránské studii (2022) hodnotí kvalitu života pacientů po implantaci kardiostimulátoru i z hlediska sebeúcty, sebevědomí a sebepéče. Do studie bylo zapojeno 70 pacientů, převážně mužů v průměrném věku 62,5 roku, s tím, že do intervence byl zapojen alespoň jeden rodinný příslušník účastněných respondentů. Bylo zjištěno, že po implantaci byla úroveň sebeúcty, sebevědomí a sebepéče zvýšena. Polská studie od Sikory et al. (2022) pojednává o kvalitě života, vlivu

stresu a akceptaci nemoci u pacientů po implantaci kardiostimulátoru. Průzkum probíhal od ledna do května 2020 a do studie bylo zařazeno 100 respondentů a byly použity různé metody měření, jako dotazník WHOQOL-BREF, PSS-10, mino-COPE a AIS dotazník. Průměrný věk pacientů byl 56,61 roku se směrodatnou odchylkou 15,89 a nejmladšímu respondentovi bylo 24 let a nejstaršímu 91. Studie se účastnilo 43 % mužů a 57 % žen.

Z výsledků studie bylo zjištěno, že obecná úroveň kvality života pacientů, kteří vyplnili dotazník WHOQOL-BREF, je u většiny dotázaných na dobré úrovni. Průměrné skóre získané z výsledků bylo 4,00. Tento výsledek lze porovnat s výsledky této práce, kde se průměrné hodnoty domén i samostatných otázek pohybují mezi 3,5– 4,5. I když do studie Kamila Sikory et al. (2022) bylo zapojeno větší množství respondentů než v tomto výzkumném šetření, jsou výsledné hodnoty obecné kvality života téměř stejné. Avšak bylo by vhodné, kdyby se toto výzkumné šetření nezabývalo pouze kvalitou života, ale rozvinulo se i posuzování symptomů, které přispěly k implantaci kardiostimulátoru. Také by bylo vhodné se více zabývat psychologickou stránkou a vnímáním stresu u těchto respondentů. Bylo by přínosné do tohoto šetření začlenit větší množství respondentů a vymezit větší časový úsek pro získávání dat. Čínská studie, jejíž autory jsou Yu et al. (2023), se zabývá porovnáním kvality života u pacientů, kteří podstoupili implantaci bezelektrodového a konvenčního kardiostimulátoru. Data byla shromažďována od ledna 2020 do března 2022 a do studie bylo zapojeno 119 respondentů. Pro získání informací od respondentů byl použit dotazník SF-36 ve dvou šetřeních provedených jeden měsíc a tři měsíce po operaci. Z výsledků šetření bylo zjištěno, že u pacientů s bezelektrodovým kardiostimulátorem je kvalita života lepší, je spojována s menším omezením aktivity v důsledku chirurgického nepohodlí a pacient je pod menším emocionálním stresem.

Výzkumná otázka 2: Existuje rozdílné hodnocení kvality života domény prožívání dotazníku WHOQOL-BREF u mužů a žen před implantací a po implantaci kardiostimulátoru?

Dle výsledků šetření domény Prožívání ženy získaly před implantací průměr 16,3 a muži 15,0. Po implantaci zůstává průměr hodnocení domény u žen nezměněn. Malý nárůst ve vnímání domény Prožívání je u mužů, kteří získali průměr 15,3. Tento výsledek je vyšší než před implantací, ale stále je menší ve srovnání s hodnocením u žen. Khan et al. se v americké studii z roku 2024 zabývají výsledky a prožíváním po implantaci bezelektrodového kardiostimulátoru na základě pohlaví. Data pro tuto studii byla sbírána v rozmezí let 2016–2020 a bylo do ní zařazeno 44,7 % žen a 55,3 % mužů. Bylo zjištěno, že ženy mají větší riziko

ke vzniku komorbidit po implantaci kardiostimulátoru a zvýšené množství výskytu úzkostlivých stavů a depresí. To se neshoduje s výsledky šetření v této diplomové práci, kde ženy zvládají prožívání po implantaci kardiostimulátoru lépe než muži.

Limitace výzkumu

Výzkumné šetření se při získávání a zpracováním dat potýkalo s limitujícími omezeními. Hlavní roli přitom sehrálo omezené množství respondentů, kteří podstoupili implantaci kardiostimulátoru. Autorka práce si byla vědoma faktu, že ne všichni respondenti se budou účastnit druhého kola šetření, tudíž nebude možné získat rovnoměrně velký počet respondentů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Významným omezením byly i přidružené nemoci zúčastněných respondentů. Dalším limitem je použití staršího standardizovaného obecného dotazníku WHOQO-BREF, který byl zvolen z důvodu dostupnosti jeho krátké verze v českém jazyce a možnosti vyhodnocení dotazníku. Limitem je také sběr dat ve třech různých zdravotnických zařízeních ve dvou krajích. Z uvedeného vyplývá, že výsledky tohoto výzkumného šetření mají dílčí charakter a nelze je paušálně aplikovat na obyvatelstvo celé České republiky.

7 Doporučení pro praxi

Vzhledem k zjištěným výsledků je nutné se zamyslet, jaká by se měla zavést opatření pro zlepšení kvality života pacientů po implantaci kardiostimulátoru. Je vhodné pro zhodnocení kvality života používat dotazník WHOQOL-BREF, neboť je krátký a obsahuje 26 otázek, na které lze jednoduše odpovědět. Avšak velmi důležité je přistupovat k pacientovi z multidimenzionálního hlediska a brát v potaz, že pacienti mohou mít celou řadu jiných nebo přidružených onemocnění. V případě výskytu symptomů je prioritou stanovení včasné, přesné diagnózy a zahájení léčby, ale nemělo by se zapomínat na psychický stav pacienta.

Je vhodné do procesu intervence po implantaci kardiostimulátoru zapojit i členy rodiny, aby napomáhali mírnit negativní prožívání situace a pacientovi pomáhali zpříjemnit a zlepšit kvalitu života. Správná životospráva a zdravý životní styl je zapotřebí dodržovat po celý život, nejen v případě, kdy mohou nebo již nastaly nějaké zdravotní komplikace. V případě výskytu psychických změn u pacientů, jako jsou například stres, úzkosti, deprese či poruchy spánku, je vhodné najít vyhovující copingové strategie, které mohou napomoci zlepšit kvalitu života.

Další výzkum na toto téma by se mohl rozšířit i na psychické monitorování jedinců, jako je sledování výskytu deprese a úzkostí. Dále se může zaměřit na prvotní a pozdní symptomy signalizující poruchy srdečního rytmu, které nakonec vedou k implantaci kardiostimulátoru. Pro realizaci takového výzkumného šetření a získání dostatečného množství respondentů bude ovšem zapotřebí větší časový interval pro sběr dat a navýšení počtu zapojených zdravotnických zařízení.

8 Závěr

Diplomová práce byla zaměřena na kvalitu života pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Ke zjištění výsledků byl použit standardizovaný dotazník WHOQOL-BREF, který je složen ze dvou samostatných otázek a 4 domén, které zkoumají kvalitu života.

Hlavním cílem práce bylo zpracovat rešerši o kvalitě života u pacientů, kteří podstoupili implantaci kardiostimulátoru. Práce popisuje, jak se kvalita života měří a hodnotí, jaké rozlišujeme implantabilní arytmie, přibližuje funkci kardiostimulátoru a charakterizuje ošetřovatelskou péči po implantaci kardiostimulátoru. Pomocí výzkumného šetření zjišťovala, jaká je kvalita života pacientů před implantací a po implantaci kardiostimulátoru. Bylo zjištěno, že kvalita života pacientů před implantací má dobrou úroveň vnímání a po výkonu je posuzována s mírným zlepšením výsledků. Výsledky však mohly být i lepší, tudíž je stále na čem pracovat, aby se úroveň kvality života nemocných po implantaci kardiostimulátoru ještě zvýšila.

První dílčí cíl práce měl zjistit, jak je hodnocena kvalita života před implantací a po implantaci kardiostimulátoru u jednotlivých domén (Fyzické zdraví, Prožívání, Sociální vztahy, Prostředí) dotazníku WHOQOL-BREF. Vzhledem k velmi těsné podobnosti výsledků bylo posouzení obtížné. Nejmenší celkové hrubé skóre získala doména 1 „Fyzické zdraví“. Následovala doména 3 „Sociální vztahy“. Dále se umístila doména 2 „Prožívání“. Největší hrubé skóre získala doména 4 „Prostředí“.

Druhý dílčí cíl práce měl zjistit, zda je doména Prožívání dotazníku WHOQO-BREF ovlivněna před implantací i po implantaci kardiostimulátoru více u mužů nebo u žen. Z výsledků před implantací získaly ženy lepší výsledky než muži, tudíž se dá říci, že před výkonem ženy tuto situaci prožívaly lépe než muži. Po implantaci získali muži vyšší hodnocení než před implantací, ale výsledek stále nebyl tak vysoký jako u žen.

Tato práce ukazuje důležitost vnímání kvality života jedinců, u nichž se vyskytl nějaký druh bradyarytmie. Poukazuje na to, jak důležité je posuzování fyzického a psychického stavu pacientů, kteří podstoupili implantaci kardiostimulátoru, aby nedošlo ke vzniku závažných komplikací. Také přispívá k porozumění problematiky kardiologie z hlediska bradyarytmií, implantabilních přístrojů a specifika ošetřovatelské péče o pacienty po implantaci kardiostimulátoru.

9 Seznam použité literatury

BARTŮNĚK, P. a kol. 2016. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.

BENNETT, D. H. 2014. Srdeční arytmie: praktické poznámky k interpretaci a léčbě. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5134-4.

BULAVA, A. 2017. Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0468-0.

DRAGOMIRECKÁ, E. a BARTOŇOVÁ, J. 2006. WHOQOL-BREF, WHOQOL-100: World Health Organization Quality of Life Assessment: příručka pro uživatele české verze dotazníků kvality života Světové zdravotnické organizace. Praha: Psychiatrické centrum. ISBN 80-85121-82-4.

KAPOUNOVÁ, G. 2020. Ošetřovatelství v intenzivní péči. 2, aktualizované a doplněné vydání Praha: Grada Publishing, Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0130-6.

KETTNER, J. a KAUTZNER, J. 2021. Akutní kardiologie. 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-4209-5.

MÜHLPACHR, P. 2017. Kvalita života seniorů. Brno: MSD. ISBN 978-80-7392-260-3.

STANĚK, V. 2020. Kardiologie v praxi. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Mlečice: Axonite s.r.o., nakladatelství lékařské literatury. Asclepius (Axonite CZ). ISBN 978-80-88046-21-9.

TÁBORSKÝ, M. a kol. 2021. Kardiologie, svazek I-V. Praha: Česká kardiologická společnost. ISBN 978-80-271-1439-9.

VOJÁČEK, J. a KETTNER, J. 2022. Klinická kardiologie. 5. vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-744-0.

Elektronické zdroje

ALIAKBARI, F. et al. 2022. Effects of family-centered program on the specific quality of life of patients with a pacemaker: A nursing intervention study. ARYA Atherosclerosis [online]. Iran, Isfahan: Isfahan Cardiovascular Research Center, 18(3), 1-6 [cit. 2024-02-28]. ISSN 22516638. Dostupné z: doi:10.22122/arya.v18i0.2423.

BAROLD, S. S. 2023. Definitions and Pitfalls in the Diagnosis of Atrioventricular Block. Heart, Lung and Circulation [online]. USA, 32(12), 1413-1416 [cit. 2024-02-28]. ISSN 1444-2892. Dostupné z: doi:10.1016/j.hlc.2023.09.018.

BENEYTO, M. et al. 2022. Externalized Reusable Permanent Pacemaker for Prolonged Temporary Cardiac Pacing in Critical Cardiac Care Units: An Observational Monocentric Retrospective Study. Journal of Clinical Medicine [online]. Basel, 11(23), 7206 [cit. 2023-10-26]. ISSN 20770383. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.3390/jcm11237206.

CHAPAGAI, S., ANDREWS, G. R. a NAIK, N. 2017. A Study to Assess the Knowledge and Quality of Life of Pacemaker Patients with a view to Develop an Information Booklet. Asian Journal of Nursing Education and Research [online]. 7(1) [cit. 2025-01-15]. ISSN 2231-1149. Dostupné z: doi:10.5958/2349-2996.2017.00022.2

CHEN, M. et al. 2023. The effectiveness and safety of temporary transvenous cardiac pacing leads placement into coronary sinus vein in patients with sick sinus syndrome. Annals of Noninvasive Electrocardiology [online]. 29(1) [cit. 2024-12-08]. ISSN 1082-720X. Dostupné z: doi:10.1111/anec.13099

ČEPELKA, O. 2019. Výzkumné studie a indexy pro hodnocení kvality života seniorů a aktivní stárnutí. [online]. s. 1-12 [cit. 2024-03-19]. Dostupné z: doi:https://www.czso.cz/documents/10180/91917740/13005319q2_137.pdf/0ff4037c-1729-49e1-a64e-a86af4bded31?version=1.0

DOUMPOS, M. et al. 2020. Assessing the quality of life in French municipalities: a multidimensional approach. Proceedings Paper [online]. Netherlands. Annals of operations research, 293(2), 789-808 [cit. 2024-01-07]. ISSN 0254-5330. Dostupné z: doi:10.1007/s10479-018-3068-8.

EDAFE, E. A. et al. 2020. Experience with cardiac pacing in the Nigerian Delta region. Nigerian Journal of Cardiology [online]. 17(2), 136-141 [cit. 2025-01-06]. Dostupné z: doi: 10.4103/njc.njc_28_19

FELLNER, S. K. 2022. Sinus Node Dysfunction, Atrial Arrhythmias, and the Sinus Node Microcirculation. Clinical Medicine Insights. Case Reports [online]. London: Sage Publications, 18(1), 1-2 [cit. 2024-02-28]. ISSN 11795476. Dostupné z: doi:10.1177/11795476221091409.

FU, D. 2015. Cardiac Arrhythmias: Diagnosis, Symptoms, and Treatments. Cell Biochemistry and Biophysics [online]. 73(2), 291-296 [cit. 2024-12-09]. ISSN 1085-9195. Dostupné z: doi:10.1007/s12013-015-0626-4

FUMINCELLI, L. et al. 2019. Quality of life and ethics: A concept analysis. Nursing Ethics [online]. London, 26(1), 61-70 [cit. 2023-10-30]. ISSN 0969-7330. Dostupné z: doi:10.1177/0969733016689815.

GILLHAM, M. J. a BARR, T. M. 2023. Temporary epicardial pacing after cardiac surgery. [online]. BJA Education. 23(9), 337-349. [cit. 2025-01-07]. ISSN 20585349. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.bjae.2023.05.003.

HAFEEZ, Y. a GROSSMAN S. A. 2023. Sinus Bradycardia. In: StatPearls [online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493201/.

HAYASHI, H. et al. 2023. Sick sinus syndrome diagnosed after a sinus arrest during treatment for zygomatic fracture: a case report. BMC Oral Health [online]. London, 23(676), 1-7 [cit. 2024-02-28]. ISSN 14726831. Dostupné z: doi:10.1186/s12903-023-03413-0.

CHAPAGAI, S., ANDREWS G. R. a NAIK N. 2017. A Study to Assess the Knowledge and Quality of Life of Pacemaker Patients with a view to Develop an Information Booklet. Asian Journal of Nursing Education and Research [online]. India, Raipur: A&V Publications, 7(1), 108-114 [cit. 2024-02-28]. ISSN 23492996. Dostupné z: doi:10.5958/2349-2996.2017.00022.2.

IQBAL A. M. a JAMAL S. F. 2023. Pacemaker Syndrome. In: StatPearls [online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536976/.

KASHOU A. H. et al. 2023. Atrioventricular Block. In: StatPearls [online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459147/.

KHAN, M. Z. et al. 2024. Outcomes of leadless pacemaker implantation in the United States based on sex. Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology [online]. [cit. 2025-02-18]. ISSN 1572-8595. Dostupné z: doi:10.1007/s10840-024-01936-2.

KIM, S. 2014. World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) Assessment. In: Michalos, A.C. (eds) Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research. Springer,

Dordrecht. [online]. [cit. 2024-01-14]. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_3282.

LIN, Y. et al. 2023. Prevalence of depression and its association with quality of life in patients after pacemaker implantation during the COVID-19 pandemic: A network analysis. Frontiers in Psychiatry [online]. 14 [cit. 2025-01-07]. ISSN 1664-0640. Dostupné z: doi:10.3389/fpsyt.2023.1084792

MAZURE, L. 2020. Modern legal definition of human health. Public Health and Sport [online]. Latvia, 6(6), 334-343 [cit. 2024-01-07]. ISSN 1691-5887. Dostupné z: doi:10.17770/sie2020vol6.4912.

PELAGGI, G. et al. 2023. Sino-atrial block due to Guillan-Barré syndrome: a rare case. Cor et Vasa [online]. 65(3), 563-566 [cit. 2024-12-09]. ISSN 00108650. Dostupné z: doi:10.33678/cor.2021.100

PIEMONTESE, G. P. et al. 2022. Bridging the future of cardiac stimulation: physiologic or leadless pacing? Reviews in Cardiovascular Medicine [online]. Singapore 23(3) [cit. 2023-11-05]. ISSN 1530-6550. Dostupné z: doi:10.31083/j.rcm2303107.

POULIDAKIS, E., MANOLIS a ANTONIS, S. 2014. Transvenous Temporary Cardiac Pacing. Scientific Society of Evaggelismos Hospital of Athens [online]. Athens, Greece: Department of Cardiology, 9(3), 191-199 [cit. 2023-10-25]. ISSN 17907306. Dostupné z: doi:1689941880.

PUETTE J.A., MALEK R. a ELLISON M. B. 2022. Pacemaker. In: StatPearls [online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526001.

ŞEKER, M. et al. 2022. Quality of Life Index: Istanbul 2020. ISTANBUL IKTISAT DERGISI-ISTANBUL JOURNAL OF ECONOMICS [online]. Istambul, 72(2), 543-568 [cit. 2023-10-30]. ISSN 2602-3954. Dostupné z: doi:10.26650/ISTJECON2022-1115346.

SIDERIS, S. et al. 2017. Leadless Cardiac Pacemakers: Current status of a modern approach in pacing. Hellenic Journal of Cardiology [online]. 58(6), 403-410 [cit. 2025-01-06]. ISSN 11099666. Dostupné z: doi:10.1016/j.hjc.2017.05.004.

SIKORA, K. et al. 2022. The Occurrence of Stress, Illness Acceptance and the Quality of Life of Patients after Pacemaker Implantation. International Journal of Environmental Research and

Public Health [online]. 19(21) [cit. 2025-01-19]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph192114133

STEWART, C. 2022. Global number of pacemakers in 2016 and a forecast for 2023 (in million units). Statista.com [online]. [cit. 2025-01-19]. Dostupné z: https://www.statista.com/statistics/800794/pacemakers-market-volume-in-units-worldwide/

TAHIROVIC, E. a HAXHIBEQIRI-KARABDIC, I. 2018. Twiddler's Syndrome: Case Report and Literature Review. [online]. [cit. 2023-12-19]. Dostupné z: doi: 10.4103/HEARTVIEWS.HEARTVIEWS_89_17.

TÁBORSKÝ, M. a kol. 2021. Doporučené postupy ESC pro kardiostimulaci a sdreční resynchronizační terapii: aktualizace. Překlad dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. Cor Vasa. 2022; [online]. 64(Suppl.2): 7-86. [cit. 2023-12-16]. Dostupné z: doi:10.33678/cor.2022.024.

WOJARSKA, I. a POLEWCZYK A. 2021. Jakość życia chorych z implantowanymi urządzeniami do stałej stymulacji serca oceniana SF-36v2 Health Survey. Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu [online]. Lublin, 27(2), 169-174 [cit. 2023-10-26]. ISSN 20844905. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.26444/monz/136574.

YU, M. et al. 2023. Comparation of quality of life in Chinese patients undergoing leadless versus conventional pacemaker implantation. Clinical Cardiology [online]. 46(1), 49-56 [cit. 2025-01-19]. ISSN 0160-9289. Dostupné z: doi:10.1002/clc.23939

ZAREBA, M. et al. 2021. Theoretical and practical aspects of the evaluation of health-related quality of life (HRQOL). Medical Studies/Studia Medyczne [online]. Poland, 37(4), 338-343 [cit. 2024-01-07]. ISSN 2300-6722. Dostupné z: doi:10.5114/ms.2021.112390.

ZEMÁNKOVÁ, K. 2019. Kvalita života pacientů s kardiostimulátorem. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta Zdravotnických Věd. Vedoucí práce PhDr. Lenka Machálková, Ph. D.

10 Přílohy

Příloha 1 – Informovaný souhlas pacienta 90
Příloha 2 – Test kognitivních funkcí (Bartoš, 2022).....91
Příloha 3 – Dotazník WHOQOL-BREF (Dragomirecká, Bartoňová, 2006).....93

Příloha 1 – Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas pacienta

Vážená paní/ vážený pane, jmenuji se Jitka Žaláková a jsem studentkou navazujícího magisterského studia, Fakulty zdravotnických studií, Univerzity Pardubice, oboru Ošetřovatelská péče v interních oborech.

Tímto Vás prosím o spolupráci na mém výzkumném šetření k diplomové práci na téma „Kvalita života pacientů před a po implantaci kardiostimulátoru“.

Cílem výzkumu je zhodnotit kvalitu života před a po implantaci kardiostimulátoru, za pomoci krátkého, obecného dotazníku kvality života WHOQOL-BREF. Budete dotázáni 2krát po sobě v rozmezí 3 měsíců, prvně těsně před implantací, na lůžkovém oddělení, na kterém výkon proběhl, podruhé na první kontrole po implantaci u svého kardiologa v ambulanci, kterého navštívíte do 3 měsíců. V případě, že budete mít svého externího kardiologického lékaře, žádám Vás o doručení druhého dotazníku kvality života WHOQOL-BREF na vrátnici budovy nemocnice, ve které k implantaci došlo nebo přímo na oddělení, na kterém k implantaci došlo. Avšak, abyste mohli být zařazeni do výzkumného šetření, prosím Vás ještě o vyplnění jednoduchého testu kognitivních funkcí, který má za úkol zjistit, zda se nepotýkáte s časnou Alzheimerovou chorobou.

Toto výzkumné šetření nebude žádným způsobem zasahovat do Vaší léčby, účast je zcela dobrovolná a veškerá získaná data budou anonymizována.

Prosím o Váš souhlas s provedením výzkumu.

Prohlášení:

Souhlasím s mojí účastí na výzkumném šetření v rámci diplomové práci Bc. Jitky Žalákové. Souhlasím, aby byly získané informace použity pouze pro účel zpracování diplomové práce a výsledky budou anonymně publikovány. Jsem obeznámen/a s dobrovolnou účastí na tomto výzkumném šetření.

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Podpis: Podpis výzkumníka:

Pořadové číslo (Vyplňuje výzkumník):

…….

Příloha 2 – Test kognitivních funkcí (Bartoš, 2022)

TEST KRESLENÍ HODIN

Jméno a příjmení: Pořadové číslo (Vyplňuje výzkumník):

Datum narození: ……

INSTRUKCE

Vaším úkolem bude nakreslit hodiny tak, aby ukazovaly čas „23:20“.

To znamená ciferník se všemi čísly. Poté zakreslete čas „23:20“.

Zde kreslete:

Skórovací systém BaJa k hodnocení Testu kreslení hodin				
23:20		**V KRESBĚ.....**	**NE**	**ANO**
CIFERNÍK	1	… je všech *12* správných čísel *od 1 do 12* rozmístěno po obvodu ciferníku uvnitř nebo vně a vše ve správné poloze (v každém kvadrantu 4 čísla)?	0	1
RUČIČKY	2	… je správný počet ručiček jakékoli délky, tj. právě 2?	0	1
	3	… je nastavena ručička **jakékoli délky** správným směrem k požadované hodině?	0	1
	4	…je nastavena ručička **jakékoli délky** správným směrem k požadované minutě?	0	1
	5	… jsou obě ručičky správně nastaveny a je zřetelný rozdíl v jejich délce, tj. zakreslena správná hodina malou ručičkou a správná minuta velkou ručičkou?	0	1
		CELKOVÝ SKÓR (max. 5 bodů):		

Hraniční skór pro časnou Alzheimerovu nemoc je ***≤ 4*** *bodu.*

Příloha 3 – Dotazník WHOQOL-BREF (Dragomirecká, Bartoňová, 2006)

PCP 2003

KVALITA ŽIVOTA
DOTAZNÍK SVĚTOVÉ ZDRAVOTNICKÉ ORGANIZACE

WHOQOL-BREF (krátká verze)

VZOR DOTAZNÍKU

INSTRUKCE

Tento dotazník zjišťuje, jak vnímáte kvalitu svého života, zdraví a ostatních životních oblastí. **Odpovězte laskavě na všechny otázky.** Pokud si nejste jist/a, jak na nějakou otázku odpovědět, **vyberte prosím odpověď**, která se Vám zdá nejvhodnější. Často to bývá to, co Vás napadne jako první.

Berte přitom v úvahu, jak běžně žijete, své plány, radosti i starosti. Ptáme se Vás na Váš život za **poslední dva týdny**. Máme tedy na mysli poslední dva týdny, když se Vás zeptáme např.:

Dostáváte od ostatních lidí takovou pomoc, jakou potřebujete?	vůbec ne 1	trochu 2	středně 3	hodně ④	maximálně 5

Máte zakroužkovat číslo, které nejlépe odpovídá tomu, kolik pomoci se Vám od ostatních dostávalo během posledních dvou týdnů. Pokud se Vám dostávalo od ostatních hodně podpory, zakroužkoval/a byste tedy číslo 4.

Dostáváte od ostatních lidí takovou pomoc, jakou potřebujete?	vůbec ne ①	trochu 2	středně 3	hodně 4	maximálně 5

Pokud se Vám v posledních dvou týdnech nedostávalo od ostatních žádné pomoci, kterou potřebujete, zakroužkoval/a byste číslo 1.

Přečtěte si laskavě každou otázku, zhodnoťte své pocity a zakroužkujte u každé otázky to číslo stupnice, které nejlépe vystihuje Vaši odpověď.

1. Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?	velmi špatná	špatná	ani špatná ani dobrá	dobrá	velmi dobrá
	1	2	3	4	5

2. Jak jste spokojen/a se svým zdravím?	velmi nespokojen/a	nespokojen/a	ani spokojen/a ani nespokojen/a	spokojen/a	velmi spokojen/a
	1	2	3	4	5

Následující otázky zjišťují, **jak moc** jste během posledních dvou týdnů prožíval/a určité věci.

	vůbec ne	trochu	středně	hodně	maximál-ně
3. Do jaké míry Vám bolest brání v tom, co potřebujete dělat?	1	2	3	4	5
4. Jak moc potřebujete lékařskou péči, abyste mohl/a fungovat v každodenním životě?	1	2	3	4	5
5. Jak moc Vás těší život?	1	2	3	4	5
6. Nakolik se Vám zdá, že Váš život má smysl?	1	2	3	4	5
7. Jak se dokážete soustředit?	1	2	3	4	5
8. Jak bezpečně se cítíte ve svém každodenním životě?	1	2	3	4	5
9. Jak zdravé je prostředí, ve kterém žijete?	1	2	3	4	5

Následující otázky zjišťují, **v jakém rozsahu** jste dělal/a nebo mohl/a provádět určité činnosti v posledních dvou týdnech.

	vůbec ne	spíše ne	středně	většinou ano	zcela
10. Máte dost energie pro každodenní život?	1	2	3	4	5
11. Dokážete akceptovat svůj tělesný vzhled?	1	2	3	4	5
12. Máte dost peněz k uspokojení svých potřeb?	1	2	3	4	5
13. Máte přístup k informacím, které potřebujete pro svůj každodenní život?	1	2	3	4	5
14. Máte možnost věnovat se svým zálibám?	1	2	3	4	5

VZOR DOTAZNÍKU

	velmi špatně	špatně	ani špatně ani dobře	dobře	velmi dobře
15. Jak se dokážete pohybovat?	1	2	3	4	5

Další otázky se zaměřují na to, jak jste byl/a **šťastný/á nebo spokojený/á** s různými oblastmi svého života v posledních dvou týdnech.

	velmi nespokojen/a	nespokojen/a	ani spokojen/a ani nespokojen/a	spokojen/a	velmi spokojen/a
16. Jak jste spokojen/a se svým spánkem?	1	2	3	4	5
17. Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?	1	2	3	4	5
18. Jak jste spokojen/a se svým pracovním výkonem?	1	2	3	4	5
19. Jak jste spokojen/a sám/sama se sebou?	1	2	3	4	5
20. Jak jste spokojen/a se svými osobními vztahy?	1	2	3	4	5
21. Jak jste spokojen/a se svým sexuálním životem?	1	2	3	4	5
22. Jak jste spokojen/a s podporou, kterou Vám poskytují přátelé?	1	2	3	4	5
23. Jak jste spokojen/a s podmínkami v místě, kde žijete?	1	2	3	4	5
24. Jak jste spokojen/a s dostupností zdravotní péče?	1	2	3	4	5
25. Jak jste spokojen/a s dopravou?	1	2	3	4	5

VZOR DOTAZNÍKU

Následující otázka se týká toho, **jak často** jste prožíval/a určité věci během posledních dvou týdnů.

	nikdy	někdy	středně	celkem často	neustále
26. Jak často prožíváte negativní pocity jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?	1	2	3	4	5