



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Pohled seniorů s kardiologickými implantabilními
elektronickými přístroji na digitalizaci péče
v kardiologii**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

Všeobecné ošetřovatelství

Autor: Pavla Roubíková

Vedoucí práce: Mgr. Iva Šafaříková, Ph.D.

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci s názvem „*Pohled seniorů s kardiologickými implantabilními elektronickými přístroji na digitalizaci péče v kardiologii*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 5. 2. 2023

.....

Pavla Roubíková

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala své vedoucí práce Mgr. Ivě Šafaříkové, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost, cenné rady a velkou pomoc při zpracování bakalářské práce. Mé poděkování taktéž patří mé rodině, která mě po celou dobu podporovala a zároveň děkuji respondentům, kteří mi ochotně poskytli rozhovor.

Pohled seniorů s kardiologickými implantabilními elektronickými přístroji na digitalizaci péče v kardiologii

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou vnímání digitalizace péče v kardiologii z pohledu seniorů, kteří mají implantovaný kardiologický implantabilní elektronický přístroj (CIEDs) a tak jsou plně součástí modernizace péče ve zdravotnictví. Počet implantací CIEDs každým rokem stoupá a právě senioři jsou největší skupinou pacientů, kterým je nejčastěji z této skupiny CIEDs implantován kardiostimulátor (KS) a také implantabilní kardioverter-defibrilátor (ICD). V souladu s rostoucí prevalencí CIEDs také došlo k progresivnímu vývoji v technologii vzdáleného monitorování a zvláště telemedicína dnes hraje klíčovou roli při sledování funkce CIEDs a napomáhá tak modernímu zdravotnictví.

V rámci výzkumného šetření byly stanoveny dva cíle. Prvním cílem bylo zjistit, jaký mají senioři s CIEDs názor na digitalizaci péče v kardiologii. Druhým cílem bylo zmapovat znalosti seniorů s CIEDs o možnostech digitalizace péče v kardiologii. Poté byly určeny dvě výzkumné otázky. První otázka zní: Jaký názor mají senioři s CIEDs na digitalizaci péče v kardiologii? Druhá otázka zní: Jaké jsou znalosti seniorů o digitalizaci péče v kardiologii? Výzkumného šetření se zúčastnilo 10 seniorů, kteří měli implantovaný KS, či ICD. Výzkumné šetření bylo prováděno kvalitativní metodou, technikou polostrukturovaného rozhovoru a bylo pomyslně rozděleno do třech kategorií.

Z výzkumného šetření vyplynulo, že senioři s CIEDs si nejsou jisti, v pojmech telemedicína, či digitalizace. Těmto pojmům rozuměla pouze polovina dotazovaných seniorů, přičemž senioři si jsou vědomi toho, že digitalizace je pro zdravotnictví přínosná. Znalosti ohledně možnostech digitalizace péče v kardiologii odpověděla pouze polovina seniorů správně. Z čehož lze usoudit, že polovina seniorů si s digitalizací v kardiologii neví rady či si tímto pojmem nejsou jisti.

Klíčová slova

Implantabilní kardioverter-defibrilátor; kardiostimulátor; senior; teledukace; telemedicína

The view of seniors with cardiac implantable electronic devices on digitalization of care in cardiology

Abstract

This bachelor's thesis deals with the issue of the perception of digitization of care in cardiology from the perspective of seniors who have been implanted with cardiac implantable electronic devices (CIEDs) and thus represent a part of the modernization of care within the healthcare sector. The number of CIED implantations is increasing every year, and the elderly are the largest group of patients who are most often implanted with an artificial cardiac pacemaker (PM) and an implantable cardioverter-defibrillator (ICD) from this group of CIEDs. In compliance with the increasing prevalence of CIEDs, there have also been a progressive development in remote monitoring technology, and particularly telemedicine nowadays plays a key role in monitoring the functions of CIEDs, thus aiding modern healthcare.

Two objectives were set as part of the research. The first goal was to find out what seniors with CIEDs think about digitalization of care in cardiology. The second goal was to map the knowledge of seniors with CIEDs about the possibilities of digitizing care in cardiology. Two research questions were then defined. The first question is: What do the seniors with CIEDs think about digitalization of care in cardiology? The second question is: What is the seniors' knowledge of digitization of care in cardiology? The research was participated by 10 seniors who had been implanted with PM or ICD. The research was conducted via a qualitative method, a semi-structured interview technique, and was notionally divided into three categories.

The research showed that seniors with CIEDs are uncertain when it comes to the term of telemedicine or digitalization. Only half of the interviewed seniors understood these terms, nevertheless, seniors are aware that digitization is beneficial for the healthcare sector. Only half of the seniors responded correctly with regards to the possibilities of digitizing care in cardiology. From this one can conclude that half of seniors do not know how to deal with digitization in cardiology or are uncertain with it comes to this term.

Key words

Implantable cardioverter-defibrillator; pacemaker; senior; teleducation; telemedicine

Obsah

ÚVOD	8
1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA	9
1.1 ANATOMIE SRDCE	9
1.1.1 Tepny a žíly srdce.....	10
1.1.2 Převodní systém srdeční	12
1.1.3 Srdeční cyklus	13
1.2 KARDIOLOGICKÉ IMPLANTABILNÍ ELEKTRONICKÉ PŘÍSTROJE	14
1.2.1 Kardiostimulátory	14
1.2.2 Implantabilní kardiovertery-defibrilátory	15
1.2.3 Indikace k zavedení implantabilních přístrojů	16
1.2.4 Komplikace spojené s implantací přístroje.....	16
1.2.5 Kvalita života seniorů s kardiologickými implantabilními elektronickými přístroji	17
1.3 TELEMEDICÍNA.....	18
1.3.1 Historie telemedicíny.....	18
1.3.2 Telemedicína v kardiologii.....	20
1.3.3 Telemedicína u seniorů s kardiologickými implantovanými elektronickými přístroji	23
1.3.4 Digitalizace zdravotní péče pro seniory	23
1.4 TELEOŠETŘOVATELSTVÍ.....	25
1.4.1 Telesestra.....	25
1.4.2 Role telesestry	26
2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	28
2.1 CÍL PRÁCE	28
2.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY	28
3 METODIKA	29
3.1 METODIKA PRÁCE	29
3.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO VZORKU	29
3.3 SBĚR DAT	29

3.4	ANALÝZA DAT.....	29
4	VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	30
4.1	KATEGORIZACE VÝSLEDKŮ ŠETŘENÍ	30
4.2	KATEGORIE: IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE RESPONDENTŮ	32
4.3	KATEGORIE: ŽIVOT S IMPLANTÁTEM.....	34
4.3.1	Podkategorie: Změny v životě respondenta	34
4.3.2	Podkategorie: Typy kontrol přístrojů a jejich preferování	35
4.3.3	Podkategorie: Spokojenost s ambulantními kontrolami/ kontrolami na dálku a spokojenost s ročními kontrolami respondentů	36
4.3.4	Obavy z nefunkčnosti přístroje a řešení problému s nefunkčním přístrojem.....	36
4.4	KATEGORIE: DIGITALIZACE A TELEMEDICÍNA	37
4.4.1	Podkategorie: Pojem: digitalizace péče v kardiologii, telemedicína.....	38
4.4.2	Podkategorie: Pacientská jednotka	38
4.4.3	Podkategorie: Názor na využití pacientské aplikace na sledování zdravotního stavu	39
4.4.4	Podkategorie: Názor na využití pacientské aplikace k interakci s lékařem..	39
4.4.5	Podkategorie: Bezpečí díky digitální technologii.....	40
4.4.6	Digitalizace v kardiologii	41
5	DISKUSE.....	42
6	ZÁVĚR	49
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	50

Úvod

Počet pacientů s kardiologickým onemocněním přibývá a mortalita na srdeční onemocnění je stále vysoká. Proto je důležité nemocné pacienty monitorovat. Majoritní skupinou pacientů, které je třeba sledovat, jsou nejčastěji pacienti po implantaci kardiostimulátoru (KS), či po implantaci specializovaných přístrojů, jenž je například implantabilní kardioverter-defibrilátor (ICD). Pacienti, kteří jsou nositeli implantátu, musí 1 – 2x ročně navštívit lékaře, a to z důvodu kontroly funkčnosti přístroje.

Největší skupinu pacientů s kardiovaskulárními chorobami tvoří senioři a lze předpokládat, že počet pacientů ve věku 65 a více let bude vzrůstat, jelikož za posledních deset let, tedy od roku 2011 do konce roku 2020, vzrostl počet seniorů celkem o více než 1,64 na 2,16 milionu a senioři tak tvořili více než jednu pětinu obyvatelstva České republiky (ČR). Proto je důležité tuto skupinu lidí neopomínat. Právě senioři tvoří velkou skupinu pacientů, kterým jsou implantovány kardiologické implantabilní elektronické přístroje (CIEDs) a je důležité znát jejich názor na digitalizaci péče ve zdravotnictví, jelikož oni sami jsou nedílnou součástí procesu digitalizace.

V dnešní době dochází k masivnímu rozvoji technologií, elektronických přístrojů a telekomunikací. Pojem digitalizace lze chápat jako telemedicínu, která je součástí eHealth a spojuje lékařskou informatiku a telekomunikaci. Díky použití těchto moderních technologií můžeme dnes také sledovat zdravotní stav pacienta na dálku a to tak, že se lékař vyskytuje například v nemocnici a pacient zůstává v pohodlí domova. V současné době jsou vyvíjeny nadnárodními společnostmi stále lepší přístroje pro dálkové monitorování ICD a KS. V ČR je pro monitorování CIEDs nejrozšířenější systém Biotronik a jejich firma Home Monitoring™.

Cílem této práce je zjistit, zda pacienti, kteří mají implantovaný jeden z typů CIEDs, jsou obeznámeni s možností monitorace na dálku a zjistit jejich názor na digitalizaci péče.

1. Teoretická východiska

1.1 Anatomie srdce

Srdce je dutý svalový orgán, který se nachází v hrudní dutině za hrudní kostí, který je uložen mezi pravou a levou plicí (Bulava, 2017). Srdce je uloženo v ochranném vaku, který nazýváme perikard, dále je na povrchu pokryto vazivovým osrdečníkem (epikardem), pod epikardem se nachází srdeční svalovina (myokard). Vnitřní výstelku srdce tvoří nitroblána srdeční (endokard). Srdce dospělého člověka má hmotnost 230 – 340 g (Čihák, 2016). Hmotnost srdce závisí na pohlaví, věku (od 60ti let hmotnost srdce klesá) a objemu srdeční svaloviny. Srdce je třemi přepážkami rozděleno na čtyři dutiny. Pravá síň (atrium dextrum), pravá komora (ventriculus dexter), levá síň (atrium sinistrum) a levou komoru (ventriculus sinister) (Kachlík, 2018). Srdeční kostra je tvořena čtyřmi vazivovými prstenci, které jsou osazené chlopněmi, dva vazivové trojúhelníky, které spojují prstence, kuželová šlacha a menší část komorové překážky (Orel, 2019). Funkcí srdeční kostry je držení chlopně. Dále slouží jako opora pro srdeční svalovinu a elektricky izoluje síně a komory. V srdci jsou dohromady čtyři chlopně. Srdce je schopno za minutu přečerpávat až pět litrů krve. Chlopně obecně zabraňují zpětnému toku v srdci. Dělí se na chlopeň trojcípá (valva tricuspidalis), chlopeň dvojcípá (valva atrioventricularis sinistra), chlopeň poloměsíčitá pulmonální (valva semilunaris pulmonalis) a chlopeň poloměsíčitá aortální (valva semilunaris aortalis).

Srdeční chlopně jsou deriváty endotelu, do nichž vrůstají vazivové buňky (Naňka, Elišková, 2019). Tyto chlopně mají tvar vazivových plotének a jsou pokryty na komorové a předsíňové straně endokardem. Ploténky jsou připojeny na kruhovou část vazivového srdečního skeletu. Chlopně rozdělujeme na cípate a poloměsíčité. Chlopeň trojcípou nalezneme mezi pravou předsíní a pravou komorou (Orel, 2019). Levá předsíň a levá komora je oddělena chlopní dvojcípou. Na rozhraní pravé komory a plicního kmene pak leží chlopeň poloměsíčitá pulmonální. Chlopeň poloměsíčitá aortální dělí aortu od levé komory a ukončuje ji.

Veškeré chlopně se pasivně otevírají a zavírají, uzavírání nastává při tlakovém gradientu, který posouvá krev zpět (Petřek, 2019). Síňokomorové chlopně jsou tenké a potřebují minimální zpětný tok ke svému uzavření. Naopak chlopně poloměsíčité jsou tlusté, a tak vyžadují rychlý zpětný tok krve, který trvá pouze pár milisekund. Chlopně mají na svém cípu připevněny papilární svaly, které pomáhají k uzavření atrioventrikulárních (AV)

chlopní. Do srdeční revoluce je zahrnut jeden komplex systoly a diastoly a při průměrné srdeční frekvenci 72 tepů za minutu její délka trvá 0,83 sekund (Orel, 2019). Pokud je srdce zcela v klidu, vypudí srdce při jedné systole cca 70 mililitrů krve – bavíme se o tepovém srdečním objemu. Za minutu je tak srdcem přečerpáno až 5 litrů krve.

Endokard je tvořen hladkou lesklou průsvitnou membránou, která vystýlá srdeční dutinu (Čihák, 2016). Povrch endotelu je tvořen vrstvou plochých endotelových buněk. Pod jeho povrchem se nachází vazivová lamina propria s kolagenními sítěmi a s elastickými vlákny, které se spojují ve fonestované membrány. Endotel je na silnějších místech bělavý, zatímco na tenčích místech prosvítá hnědočervená barva svaloviny srdeční. Endokard taktéž není posunlivý, a tak spojení se svalovinou je pevné.

Svalovina srdeční (myokard – myokard myocardium) je nejsilnější vrstvou stěny srdeční, tvoří ji příčně pruhovaná svalovina srdeční, jejichž kardiomyocyty jsou spojovány svými výběžky do sítě vláken (Naňka, Elišková 2019). Interkalární disky nám od sebe oddělují výběžky těchto buněk. Tyto mezibuněčné prostory nám tak dovolují přenos vzruchu z buňky na buňku. Myokard můžeme rozdělit na myokard atrií a myokard komor. Tyto části jsou od sebe odděleny skeletem, na který se vlákna myokardu upínají. Srdečním skeletem je tedy myokard předsíní od myokardu komor zcela oddělen (Čihák, 2016). Jediným spojením je AV svazek převodního systému srdečního. Převodní systém je specifický myokard, který se specializuje na tvorbu a rozvodu vzruchů pro srdeční činnost.

1.1.1 Tepny a žíly srdce

Tepny nebo arterie jsou cévy, které mají za úkol vést krev ze srdce (Bulava, 2017). Povrch těchto tepen tvoří vazivový obal, ve kterém je jemná síť nervů. Vnitřní stranu vystýlá malá vrstva plochých endotelových buněk. Mezi těmito buňkami je svalovina, ve které se nachází vazivo s elastickými vlákny. Nepárovou, základní, nejširší a nejdelší tepnou lidského těla je srdečnice (aorta) (Kachlík, 2018). Její funkcí je rozvor okysličené krve prostřednictvím všech svých větví do velkého oběhu. Začátkem aorty je výstup z levé komory a zhruba po 6 cm přechází srdečnice v oblouk, který je stočen doleva vzadu k boku 3. – 4. hrudního obratle, u kterého přechází v hrudní srdečnici. Z oblouku vycházejí základní větve pro hlavu, krk a dolní končetiny.

Tepny se dělí postupně na větve, které zásobují orgány a tkáně krví (Fiala et al., 2015). Průsvit těchto cév se postupně zmenšuje a zároveň v jejich stěně ubývá elastických vláken a přibývá svaloviny. Velmi úzká je stěna vlásečnic, taktéž je omezena pouze na vrstvu endotelových buněk a malé množství vaziva díky němuž zprostředkovává přestup živin a kyslíku do tkání.

Pravá věnčitá tepna (*arteria coronaria dextra*) vede z pravého věnčitého žlábků přes pravý okraj se obrací dozadu a končí v mezikomorovém žlábků (Kachlík, 2018). Jejím účelem je zásobovat stěnu pravé síně a komory a zadní část komorové přepážky.

Levá věnčitá tepna (*arteria coronaria sinistra*) má za úkol zásobovat stěnu levé síně a přední část komorové přepážky (Kachlík, 2018).

Srdeční žíly (*venae cordis*) odvádějí odkysličenou krev ze srdeční stěny (Naňka, Elišková 2019). Bulava (2017) dále uvádí, že odkysličená krev přitéká do pravé síně dvěma velkými žilami – horní a dolní dutou žilou. Žíly dolních končetin mají umístěny na stěnách kapsovitě chlopně, které zabraňují zpětnému toku krve a jejímu hromadění. Kachlík (2018) dále uvádí, že žíly tvoří tři soustavy bezchlopňových žil, jimiž jsou: věnčitá žíla, přední žíly pravé komory a nejmenší srdeční žíly. Věnčitá žíla přijímá krev z přední i dolní plochy srdce a ústí do pravé síně. Přední žíly pravé komory z přední plochy pravé komory ústí samostatně do pravé síně. Nejmenší srdeční žíly jsou žíly, které probíhají srdeční stěnou a ústí do všech srdečních dutin. Krev vtéká do žil z malých žilek, které postupně vytvářejí přítoky horní a dolní duté žíly (Petřek, 2019).

Dolní dutá žíla je nejširší žílou v celém těle, tato žíla je nepárová a odvádí krev z dolní poloviny těla, pánve a dolních končetin (Kachlík. 2018). Tato žíla nemá chlopně, ale má několik přítoků, jimiž jsou 4 páry bederních žil, pravá vaječnicková/ varlečí žíla, párová ledvinová žíla, nepárová pravá nadledvinová žíla, 2 – 3 nepárové jaterní žíly a společná pánevní žíla.

Orel (2019) popisuje vlásečnice jako nejmenší cévy, které se větví v různých tkáních. Jejich stěna tvoří pouze vrstva endotelu. Kapiláry slouží k výměně tekutin a látek mezi krví a tkáněmi, které jsou schopny pronikat stěnami kapilár oběma směry. Bulava (2017) popisuje vlásečnice jako prostupují tkáně, krom pokožky a pokožkových útvarů. Kapiláry se spojují v malé žilky a ty se spojují v silnější žíly.

1.1.2 Převodní systém srdeční

Srdeční činnost vyjadřuje stahem srdce systola, a ochabnutím diastola, dále svaloviny předsíní a komor (Naňka, Elišková 2019). Díky buňkám převodního systému se vytváří vzruch, který tuto činnost ovlivňuje. Buňky tvoří v určitých místech srdce nakupení ve formě uzlíků, svazků a vláken.

Převodní systém srdeční se skládá ze sinoatriálního (SA) a atrioventrikulárního (AV) uzlu, Hisova svazku, pravého a levého Tawarova raménka, předního a zadního fasciklu a ze sítě Purkyňových vláken (Bulava, 2017).

Činností SA uzlu je především udržování spontánní elektrické aktivity, proto se též označuje jako primární pacemaker (udavatel kroku) (Bulava, 2017). Elektrické impulzy mají zde frekvenci 60 – 90 za minutu. Pokud je SA uzel poškozen, elektrickou aktivitu přebírají sekundární centra v oblasti AV uzlu, nebo terciální centra v srdečních komorách.

Bulava (2017) ve své knize uvádí, že sekundární centra mají nižší tepovou frekvenci (40 – 60 za minutu) a terciální centra mají ještě nižší tepovou frekvenci (20 – 40 za minutu). K buňkám přivádějí elektrické vzruchy, které vyvolávají stahy srdeční svaloviny komor (Petřek, 2019). SA i AV uzly spontánně generují vzruchy. Ovšem rychlost spontánního posunu hodnoty membránového napětí (depolarizace) není v obou uzlech stejná. SA uzel, který vytváří vzruchy nejrychleji je tak přirozeným udavatelem srdečního rytmu (srdečním pacemakerem) a frekvence jeho impulzů určuje četnost srdečních stahů.

Hisův svazek je jediným elektrickým spojením mezi svalovinou síní a svalovinou komor, uvádí Bulava (2017). Dylevský (2019) popisuje tento Hisův svazek vláken jako svazek, který se dělí v mezikomorové přepážce na pravé a levé Tawarovo raménko a pokračuje jako síť Purkyňových vláken. Těmito vlákny jsou elektrické impulzy rozváděny do svaloviny komor, kde tato vlákna končí. Bulava (2017) píše o důležitém účelu Tawarových ramének, svazků a Purkyňových vláken, jimiž je rychlé a rovnoměrné rozvedení elektrického impulzu do oblastí pravé a levé komory a to tak, aby nastala co nejsynchronněji. Pokud jsou poruchy ve vedení vzruchu Tawarovými raménky, ukáží se na elektrokardiogramu (EKG). Nepřevede-li se elektrický vzruch přes AV uzel a svazek na komory, je zde přítomná porucha převodu, nebo blok, jak ve své učebnici popisují Naňka a Elišková (2019). Komory tak dostávají vzruchy z dolní části svazku, či pouze

z ramének, a to sníženou tepovou frekvencí 20 – 30 tepů za minutu. Jediná možnost pro záchranu života tak spočívá v implantaci KS.

1.1.3 Srdeční cyklus

Buňky srdeční svaloviny pracují jako jednotka (Naňka, Elišková 2019). Jejich funkce je zajištěna vzájemným na sebe navazujícím propojením svalových buněk pomocí interkalárních disků. Srdeční oddíly se tak v malém časovém intervalu stávají systolické a diastolické, a to vše jako celek. Srdeční cyklus tak můžeme rozdělit na fázi systolickou a diastolickou.

Na příchod vzruchů reagují kardiomyocyty stahem (Petřek, 2019). Stah srdeční svaloviny předsíní a komor (systola) a její následné ochabnutí (diastola) vyvolává v srdečních dutinách a v cévách sekvenci tlakových a průtokových změn. Vlastnosti změn, které se odehrávají v pravé a levé polovině srdce od začátku jednoho stahu do začátku druhého, tj. během jednoho srdečního cyklu, učiní možným rozdělení srdečního cyklu do pěti různých fází. U zdravého dospělého člověka se série kontrakcí jednotlivých srdečních oddílů opakuje 60 – 90krát za minutu. Bulava (2017) se zmiňuje o důležitosti srdce, které jako jiné orgány je inervováno vegetativními nervy, a to sympatikem a parasympatikem. Sympatikus je činnost srdce, které ji zrychluje a zesiluje, na rozdíl od parasympatiku, který ji zpomaluje a oslabuje.

Dylevský (2019) popisuje průtok krve srdcem, který začíná v horní a dolní duté žíle, kam je přivedena odkysličená krev z orgánů a tkání do pravé srdeční síně. Po stažení pravé síně je krev vypuzena do pravé komory a po jejím vypuzení plicním kmenem do plic. Z plic je přiváděna zpět do srdce okysličená krev čtyřmi plicními žilami do levé síně. Díky kontrakci v levé síni je krev přečerpána do levé komory. Z levé komory je tato krev rozváděna aortou do tepen celého těla.

Nejsilnější svalovou vrstvou má levá komora (a to 3 – 4 cm), která má za úkol vypuzovat krev do velkého tělesného oběhu (Dylevský, 2019). Krev je do pravé komory přijímána z pravé síně skrz pravé síňokomorové ústí, které je opatřené trojcípou chlopní, jejíž cípy jsou ukotveny pomocí šlašinek do tří malých chlopnovitých svalů ve stěnách pravé komory (Kachlík, 2018). Tato chlopeň brání zpětnému toku z pravé komory do pravé síně. Vtoková část komory má hrubý povrch, který je tvořen masitými snopci svaloviny, od hrotu míří výtoková část, jejíž povrch je hladký.

1.2 Kardiologické implantabilní elektronické přístroje

Kardiostimulátory jsou mechanicky nastavitelné generátory elektrických impulzů (Puette et al., 2022). Tyto generátory mohou být pacientům implantovány trvale či pouze dočasně na přechodnou dobu. Jejich elektrické výboje trvají 0,5 až 25 milisekund s elektrickým napětím mezi 0,1 až 15 volty s frekvencí až 300/minutu.

1.2.1 Kardiostimulátory

Kardiostimulací se rozumí léčebná metoda, při které se nahrazuje nedostatečná tvorba srdečních vzruchů, nebo překonává poruchu převodního systému srdce s použitím elektrických podnětů, které jsou vytvářeny generátorem KS (Dobiáš, Bulíková, 2021).

Stimulace může být i dočasná, a to v případě, že je překlenuto akutní stádium. Ve většině případů však bývá trvalá, uvádí Sovová a Sedlářová (2014).

KS je přístroj, který zajišťuje náhradní zdroj elektrických podnětů pro srdce, v případě že není aktivováno vlastními podněty, jak uvádí Dobiáš s Bulíkovou (2021). Podstatou fungování KS je zdroj impulsů stejnosměrného proudu, které řídí mikročipy a které jsou prostřednictvím elektrod přenášeny na srdeční svalovinu, kde iniciují srdeční kontrakci a jejich děj se opakuje dle potřeby pacienta a nastavení přístroje. Generátor impulsů se zpravidla implantuje v horní části hrudníku, přímo pod kůži na levou stranu těla a umísťuje se blízko klíční kosti. Po tom, co je kůže připravena, následuje lokální anestezie, většinou s aplikací 1 % lidocainu, který je možno použít i napůl naředěný (Táborský, Kautzner, et al., 2021). Řada operatérů upřednostňuje vytvoření kapsy pro nový implantát. Podle typu KS vedou elektrody do pravé síně, nebo pravé komory. Podle lokalizace elektrod rozlišujeme druhy KS na jednodutinové, dvoudutinové a na tzv. biventrikulární (Kolektiv autorů, 2013). Biventrikulární KS využívá tři elektrody. Jednu ke stimulaci pravé síně, druhou ke stimulaci pravé komory a třetí ke stimulaci levé komory. Elektroda ke stimulaci levé komory je umístěna v koronárním sinu. Obě komory stimulují současně a tím pádem kontrahují stejně a srdeční výdej je tak vyšší

KS bývá v současnosti velmi malé velikosti. Často nejsou širší než pět centimetrů a tenčí než šest milimetrů, uvádějí v knize Dobiáš s Bulíkovou (2021). Dále se zmiňují, že obvykle váží KS kolem 25 gramů, často však i méně. Nedílnou součástí přístroje je baterie, která musí být schopna zajišťovat chod přístroje po několik let.

Při implantaci KS se přístroj kóduje tak, že první písmeno znamená oddíl srdce, který je stimulován (Vojáček, 2020). Písmeno V (Ventricle) znázorňuje komorovou stimulaci, písmeno A (Atrium) znázorňuje síňovou stimulaci a písmeno D (Dual) znamená stimulaci síní i komor. Písmeno druhé je oddíl, ze kterého KS snímá impuls. Písmenkové značení je stejné jako v prvním případě, tedy V, A či D. Pokud KS žádný impuls nesnímá, označujeme jej O (None). Třetí písmeno nám udává, jestli je stimulátor inhibován, což je označeno písmenem I (Inhibited), nebo jestli je spuštěn, a to je označeno písmenem T (Triggered). V případě, že udává obě informace, označujeme IT. I v tomto případě může být použito označení O. Čtvrtý znak určuje možnosti programování a pátý znak nám definuje antiarytmickou funkci. Například VVI znamená, že stimulátor stimuluje komory, snímá potenciál komor a je inhibován, pokud je schopen zaznamenat vlastní komplex QRS. Toto označení bývá jedno z nejčastějších.

1.2.2 Implantabilní kardiovertery-defibrilátory

Implantabilní kardioverter-defibrilátor (ICD) je nejúčinnější metodou, jak snížit u nemocných riziko náhle smrti (Málek F., Málek I., 2018). Defibrilační elektroda je u jednodutinového typu ICD zavedena do hrotu pravé komory. V případě dvoudutinového typu ICD je jedna elektroda zavedena do pravé síně a druhá do pravé komory. Třetím typem je biventrikulární ICD, který slouží k srdeční resynchronizační léčbě (Zepes et al., 2017). Přístroj je obvykle umístěn v podkoží pod levým klíčkem (Málek F., Málek I., 2018). Implantace tohoto přístroje se provádí v lokální anestezii a během výkonu se provede testování; přístroj totiž musí bezpečně rozeznat a zrušit vyvolanou fibrilaci komor.

Přístroj chrání srdeční rytmus v případě potřeby krátkou a rychlou stimulací a v případě neúspěchu defibrilací (Dobiáš, Bulíková, 2021). Stimulace bývá nebolestivá, ale pacient ji může cítit. Druhý způsob, tedy defibrilace (podání intrakardiálního výboje o energii 40 J), je pacientem vnímán bolestivě, nejčastěji jako kopnutí do hrudníku a je viditelné šubnutí tělem.

ICD má též stimulační funkci při bradykardii. ICD je složeno z vlastního přístroje (generátoru) a elektrodového systému (Dobiáš, Bulíková, 2021).

U pacientů v terminální fázi života lze provést deaktivaci ICD (Kettner, Kautzner, 2021). K tomu lze využít dokument Doporučení pro deaktivaci implantabilních kardioverterů-

defibrátorů (Kettner, Kautzner, 2021). Opakované bolestivé výboje ICD totiž nejsou v souladu s cíli péče o pacienta v terminálním stádiu nemoci. Takovou možnost je ideální s pacientem prodiskutovat ještě před implantací přístroje. Alternativně tuto variantu lze řešit i v době klinického zhoršení základního onemocnění. Před deaktivací musíme pacienta ujistit, že deaktivace nepovede k okamžitému úmrtí a také, že deaktivace je bezbolestná. Pokud již nemocný není schopen transportu (např. sanitou), lze jako nouzové řešení použít silný magnet, který se upevní nad přístrojem.

1.2.3 Indikace k zavedení implantabilních přístrojů

Mezi nejčastější důvody k implantaci KS jsou: synkopa, dušnost a srdeční selhání, vrozená úplná atrioventrikulární blokáda, Sick sinus syndrom, Bifascikulární blokáda, blokáda Tawarova raménka aj., jak se zmiňuje Bennett (2014).

Indikace k implantaci KS jsou onemocnění sinusového uzlu, kdy mohou být obtíže jednoznačně způsobeny bradykardií (Táborský, Kautzner, 2013). Dále je indikována implantace u lidí s AV blokádou III. stupně a II. stupně. KS není indikován u pacientů AV blokádou z reverzibilních příčin. Dále je indikace k zavedení KS indikována u symptomatických a asymptomatických pacientů s alternující raménkovou blokádou, či u pacientů se synkopou.

Indikace k implantaci ICD se řídí dle doporučení České kardiologické společnosti (Kautzner, et al., 2015). Implantace ICD se provádí v primární a sekundární prevenci náhlé srdeční smrti. Dosud je taková terapie nejúčinnější ke snížení rizika náhlé srdeční smrti v důsledku fibrilace komor či jiných život ohrožujících komorových arytmií. Pokud u pacienta není záznam o proděláním život ohrožující komorové arytmie, mluvíme o indikaci v primární prevenci náhlé srdeční smrti. Takovýto pacient je například po prodělaném infarktu myokardu s nízkou ejekční frakcí, nebo se může jednat o pacienta s dilatační kardiomyopatií, též s nízkou ejekční frakcí. Pokud je však u pacienta záznam o proděláním život ohrožující arytmii, například stav po fibrilaci komor, hovoříme o indikaci v sekundární prevenci náhlé srdeční smrti.

1.2.4 Komplikace spojené s implantací přístroje

Jako první uvádí Benett (2014) elektromyografické rušení, které je nejčastějším problémem unipolárních stimulačních systémů. Myopotenciály, které vychází z níže

uloženého svalu, jsou snímány KS jako samovolnou činnost srdce. Poté Benett (2014) uvádí svalovou stimulaci, která je způsobena unipolární stimulací, kdy kovové pouzdro KS funguje jako anoda. Třetí komplikací jsou poruchy KS, kdy dochází k předčasnému vybití KS, k této komplikaci nedochází často.

Nejčastější komplikace u implantace KS či ICD, které jsou způsobené žilním přístupem, jsou: pneumothorax, hemothorax (Táborský, Kautzner, 2013). Komplikace způsobené elektrodou jsou: bradyarytmie, tachyarytmie, perforace srdce, tamponáda, dislokace elektrody, stimulace bránice, či žilní trombóza. Komplikace v kapse stimulatoru jsou: hematoma a bolest v ráně. Komplikace spojené s infekcí při implantaci jsou: infekce v kapse bez bakteriemií, infekce v kapse s bakteriemií či endokarditida spojená s elektrodovým systémem.

1.2.5 Kvalita života seniorů s kardiologickými implantabilními elektronickými přístroji

Biotronic (2009) uvádí návrat pacienta do každodenního života po implantaci přístrojů CIEDs. Po implantaci se pacient může vrátit k původnímu stylu života. Může pracovat v domácnosti, ale i na zahradě, či jezdit autem. Taktéž se může pacient sprchovat, koupat, či plavat. Vše je vhodné dělat až po konzultaci se svým lékařem, který mu určí nevhodné aktivity, pro denní život pacienta. KS jsou chráněny vůči vlivu elektronických přístrojů a jejich záření. Pacient tak může bez obav sledovat televizor, či poslouchat oblíbenou hudbu ze sluchátek. Může používat bezdrátové telefony, fény, holicí strojky, či používat pračku, vysavač i mikrovlnnou troubu. Pacient tak může používat většinu domácích přístrojů. V dnešní době se už pacient s přístroji CIEDs nemusí obávat cestování. Biotronic (2009) uvádí pro pacienty s CIEDs vhodné taktéž cestování letadlem, lodí, či vlakem, pro pacienta to již není problém. Přesto je vhodné o svém cestování říci svému lékaři vzhledem k tomu, aby našel pro pacienta adresy klinik, které poskytují následnou péči. Při návštěvě u lékaře je vhodné o implantaci přístroje dopředu říci kvůli zdravotnickému personálu ordinace.

Častým vyšetřením pacientů s implantovanými přístroji je vyšetření magnetickou rezonancí (Táborský, et al., 2022). Toto vyšetření může mít i nežádoucí účinky, jako jsou nevhodné funkce přístroje, či vyvolání proudu, zahřívání hrotu elektrody, nebo perforace

tkáně elektrodou. V současné době většina výrobců navrhuje MR-kondicionální přístroje. Výrobce ale může stanovit období výjimky, a to 6 týdnů po implantaci přístroje.

Kvalita života je nejvýznamnějším ukazatelem psychosociální situace jedince (Kajanová, et al., 2014). Přístroj ICD je hodnocen v rámci kvality života lépe než užívání farmakoterapie. Kvalitu života po implantaci života CIEDs ovlivňují negativně především psychické vlivy, jako jsou: deprese, úzkosti a strach. Vlivy tělesného charakteru s kvalitou života podle většiny studií významně nesouvisí. Psychické komplikace výrazně zvyšují riziko kardiovaskulárních onemocnění, a to včetně výskytu komorových arytmií. Psychické komplikace také zvyšují riziko úmrtnosti 1 rok po implantaci ICD. U pacientů, kteří mají zaveden ICD či pacemaker, byl prokázán pozitivní vliv relaxačních technik, jimiž jsou: brániční dýchání, či svalová relaxace. Taktéž je pro zvýšení kvality života vhodné, aby pacienti docházeli do podpůrných skupin, které poskytují pocit jistoty a ve kterých pacienti mohou diskutovat o očekávání a obavách související s CIEDs.

1.3 *Telemedicína*

Pojem telemedicína lze definovat jako použití lékařských informací, které jsou posílány z jednoho místa na druhé za pomoci elektronické komunikace, jejímž účelem je zlepšení zdraví pacienta (Tuckson et al., 2017). Technologie, nástroje a služby, které k přenosu potřebuje telemedicína, se stávají nedílnou součástí systému zdravotní péče.

1.3.1 *Historie telemedicíny*

Středa (2013a) ve svém článku popisuje zaměření na první telemedicínské začátky v Evropě, které již byly ve 30. letech minulého století a poprvé byly využívány v námořnictvu. Rádio, které bylo založené prof. Guidem Guidou, funguje na principu rychlé pomoci, a to pro případ, že se na lodi vyskytne nemocný člověk. Rádiový přenos je určen pro všechny lodě a všechnu posádku, která potřebuje medicínskou pomoc. Toto rádiové spojení mezi lodí a pevninou probíhá až do doby, kdy loď připluje do přístavu, a poté je pacient předán do odborné péče. Tato rádia jsou využívána do dnes.

K prvnímu skutečně dálnému přenosu došlo v roce 1936 ve Lvově na Ukrajině a je výsledkem práce profesorů Mariana Franka a Witolda Lipinskiho (Adámková et al., 2016). Signál byl přenášen pomocí speciálních kabelů na vzdálenost 500 metrů v areálu

nemocnice. V roce 1949 byl na univerzitě v Pensylvánii první dálkový přenos a videokonference plně barevného obrazu z operačního sálu. Roku 1957 se provedl první dálkový přenos dat fyziologických hodnot z vesmíru na Zem (EKG, pneumogram, TK, a tep psa Lajky) (Potůček, Roubík, 2017). Dalšími aplikacemi bylo dálkové sledování a komunikace pomocí satelitních projektů s vědci a lékaři v odlehlých oblastech (např. Na Antarktidě, aljašských vesnicích). A právě velké vzdálenosti byly hlavním hybatelem rozvoje telemedicíny. Díky tomu vznikaly první telemedicínská centra v Norsku, Kanadě a jiných zemích již v 80. letech 20. století.

Jeden z nejstarších telekardiologických systémů pro dálkové přenosy EKG byl založen v Gwalioru v Indii v roce 1975 (Gogia, 2019). Tento telekardiologický systém zprostředkoval bezdrátový přenos EKG z domova pacientů na centrální stanici jednotky intenzivní péče (JIP). Přenos byl umožněn za pomoci frekvenční modulace, která pomohla eliminovat šum na pozadí. Telekardiologický systém byl využit k monitorování pacientů s KS, kdy centrální řídicí jednotka na JIP dokázala interpretovat arytmií.

Středa (2013b) ve své publikaci popisuje, jak v roce 1971 Národní centrum pro biomedicínskou komunikaci vybralo 26 míst na Aljašce, ve kterých byla prověřena dostatečná spolehlivost telemedicínské komunikace, a to přes satelit. Mezi lety 1972 a 1975 byl vypuštěn do světa program, který používal oboustrannou komunikaci mezi mobilními medicínskými stanicemi s odborníky v nemocnicích. V roce 1972 již existovalo 7 telemedicínských projektů, a to v pečovatelských službách, distanční medicínské péče a vzdělávání i vědeckého výzkumu. O tři roky později v roce 1975 bylo již takových projektů 15.

Středa a Hána (2016) ve své publikaci popisují rok 1980, kdy bylo otevřeno telemedicínské centrum v univerzitní nemocnici v norském městě Tromso. Ve stejném roce bylo ve Francii ustanoveno telefonní číslo 15 pro zdravotní komunikaci. V roce 1984 zahájila Australská vláda první projekt satelitní komunikační sítě Q-network, která slouží k poskytování lékařské péče na dálku pro pět okrajových oblastí na severu Austrálie (Středa, 2013c). První přenosy přes kabelovou televizi byli uskutečněny v roce 1985 v Japonsku (General Devices, 2019). V témže roce byl také vynalezen první defibrilátor, který byl ovládán telefonem (Středa, Hána, 2016). Byl vyroben v USA firmou MedPhone. Tento přístroj byl na dálku ovládaný defibrilátor, který umožnil telefonními linkami odeslat pacientovo EKG, provést náboj a výboj a provést kardioverzi. Součástí telefonu

byli i hlasové instrukce pro případ, že by byl obsluhován laikem. Roku 1989 byl přístroj uveden na trh a jeho mobilní verze pak o rok později. Roku 1996 vznikl v Norsku první národní ceník pro telemedicínské úkony a o rok později byla platba za telemedicínu uzákoněna také v Portugalsku (Středa, Hána, 2016).

První národní ceník telemedicínských úkonů vznikl v Norsku v roce 1996 a v roce 1997 byla platba uzákoněna také v Portugalsku (Středa, Hána, 2016).

Středa (2013b) ve svém článku uvádí rok 2005, kdy světová zdravotnická organizace (WHO) oficiálně zhodnotila tzv. „eHealth“ jako způsob, kterým jde spolehlivě využít informační a telekomunikační technologie ve prospěch zdravotnického systému.

1.3.2 Telemedicína v kardiologii

Kardiologie je v dnešní době jednou z největších oblastí, ve které je prosazována telemedicína (Středa, Hána, 2016).

IKT se považují za řešení pro řešení důležitých problémů ve veřejném zdraví, jako je například stárnutí populace, rostoucí výskyt chronických chorob, nedostatek zdravotníků a potřebu omezit náklady na zdravotnické služby (Bertoncello, et al., 2018). Telemedicína je velmi slibná strategie a to díky své schopnosti shromažďovat a spravovat data pacientů a umožnit jejich včasná a přizpůsobená klinická rozhodnutí. Za IKT se považuje každá sechnologie schopná doručit zprávu nebo informaci na dálku pomocí elektromagnetických prostředků. Díky telemedicině je poskytování zdravotní péče přesnější a bezpečnější (Adámková, 2016). Lze díky ní pacienta sledovat na dálku a zajistit tak okamžitou reakci lékaře, pokud by se pacientův stav změnil, popřípadě zhoršil. Lze sem zařadit například dálkovou úpravu medikace a předejít tak stavu pacientova zhoršení, který by mohl vést k hospitalizaci.

Samotná telemedicína je využití telekomunikační technologie pro diagnostické, terapeutické a monitorovací účely (Birati, Roth, 2011). Telemedicína umožňuje přenos informací z místa bydliště pacienta nebo jeho poskytovatele do odborných lékařských call center. Pro obě strany, lékaře i pacienta, je toto velmi přínosné například z důvodu úspory nákladů na zdravotní péči, pacientův i lékařův drahocenný čas a zkrácení doby, při níž je pacient hospitalizován (Adámková, 2016). Pacient může tak pohodlně pokračovat

v léčbě v domácím prostředí. Telemedicína je přínosná tím, že zvyšuje kvalitu života pacienta. Pacient je sledován, i když je v domácím prostředí s chronickým onemocněním.

Pojem telekardiologie znamená poskytnutí informací na dálku od chronicky nemocných pacientů, kteří jsou v domácí léčbě (Středa, Hána, 2016). Poskytuje informace jako jsou monitoring implantovaných srdečních přístrojů, přenosy ambulantního či domácího EKG, hodnoty krevního tlaku a oxymetrie.

Kromě technologie k monitorování pacientů se v telemedicině vyvíjejí i další nástroje, jimiž jsou například ultrazvukové přístroje, které přešly z velikosti místnosti na digitální hůlky, které již lze připojit, a to bezdrátově do tabletů, či počítače (Kumar, et al., 2021). S těmito přístroji lze provádět vše od echokardiogramů až po vyšetření pomocí sonografie pro traumatické skenování. Snímky, které jsou pořízeny, jsou poté zaslány kardiologovi, či jinému specialistovi, který si je může prohlédnout už během pár minut po zaslání. Společnosti, jimiž jsou ButterflyNetwork, SonoSite či Clarius, navrhuje a vytváří menší ultrazvuková zařízení, která mohou využít telemedicína. Díky telemedicině mohou poskytovatelé zdravotní péče komunikovat mezi sebou či s lidmi nezávisle na času a prostoru (Lang, 2021). To má za cíl zlepšit zdravotní výsledky poskytováním informací o diagnostice, terapii, rehabilitaci či prelevaci. Dále pak zlepšit lékařské rozhodování v různých situacích a prostředích.

Management chronických onemocnění ztělesňuje nevyužitý trh pro telemedicínu (Kumar, et al., 2021). Pacienti s těmito nemocemi vyžadují časté návštěvy u lékařů, telemedicína se však může zaměřit na tuto populaci, což má potenciál ke snížení počtu návštěv na pohotovosti a k přijetí do nemocnice. Zde nastupuje možnost tzv. „nemocnice doma“, o což telemedicína do budoucna usiluje. V dnešní době pacienti s CHSS již mají možnost mít doma kompletní monitorovací zařízení (Lazárová et al., 2022). Pacient je tak on-line pořád pod dohledem, kdyby bylo potřeba včas zasáhnout.

Klinická telemedicína na dálku pomáhá odstraňovat překážky a zkvalitňuje přístup ke zdravotním službám, je proto potřebná v nouzové a intenzivní péči o chronické pacienty (Středa a Hána, 2016). Telemedicínu lze bez ohledu na medicínský obor a její základní okruhy rozdělit na: transfer informací, dálkový monitoring, terapie na dálku a telemedicínské vzdělávání.

Do klinické telemedicíny lze zahrnout srdeční selhání, jak ve své publikaci zmiňuje Adámková (2016). Srdeční selhání je závažný stav, při kterém polovina pacientů umírá v prvních 5 letech od stanovení diagnózy a během tohoto období dochází k relapsům, zhoršení stavu a rehospitalizacím. Zásadou telemedicíny lze tyto stavy zaznamenat a přenášet tak lékařům vývoj těchto hodnot (oxymetrie, tlak, tep a váha). Díky tomu jsou schopni velice rychle zasáhnout, aniž by se musel pacient hospitalizovat.

Přístup k relevantním údajům od pacienta, který je nositel CIEDs, mají telemedicínská centra (Táborský, 2020). Tyto informace jsou dostupné z komunikačních technologií, které mají možnost přístupu k internetu. Díky tomu může vzniknout síť s jedním centrálním systémem. Do ní se pak mohou připojit externí partneři.

Nejčastěji sledovanými kritérii jsou: sledování kapacity baterie u přístrojů CIEDs. Tím lze zamezit častým ambulantním kontrolám (Bulková et al., 2022). Dále se jedná o špatnou funkčnost kardiologického implantátu, který může ohrozit pacienta na životě. Zde můžeme zařadit: poškození stimulačních elektrod či defibrilačních elektrod. V ČR nabízí služby na dálkové monitorování (RM) výrobci těchto CIEDs přístrojů, jimiž jsou: Biotronik, Abbott, Medtronic, nebo Boston Scientific.

V roce 2018 vstoupilo v platnost obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) (Táborský et al., 2021). Toto nařízení představuje společný právní rámec ve všech členských zemích. Nařízení reguluje, jak informace shromažďovat a jak s nimi dále nakládat.

Technologický pokrok umožňuje, aby stále větší počet pacientů využíval přínosu RM v kardiologii (Táborský et al., 2021). To má za výsledek obrovské množství osobních zdravotních údajů, které jsou umístěny ve vzájemně propojených systémech. To platí zejména pro ICD, KS, pro přístroje pro srdeční resynchronizační léčbu a pro smyčkové záznamníky u kterých je RM běžnou praxí. Každý pacient má mít potřebné informace o tom, kdo ze zdravotnického personálu má k jejím údajům přístup a jak s nimi nakládá. Z toho důvodu jsou pacienti žádáni o podpis informovaného souhlasu, který umožňuje pověřenému zdravotnickému personálu mít dálkově přístup k pacientovým údajům.

1.3.3 Telemedicína u seniorů s kardiologickými implantovanými elektronickými přístroji

Většina zemí čelí mnoha problémům, jimiž jsou například rostoucí počet populace v seniorském věku, potřeb domácí péče a nedostatku zdravotnického personálu pro péči o pacienty v domácím prostředí (Ranjbar et al., 2021). Díky již zmiňovaným problémům byl zdravotnický personál veden k používání informačních a komunikačních technologií (IKT).

Telemedicína poskytuje integrovaný a komplexní dohled nad chronicky nemocnými pacienty a seniory za pomoci nástrojů IKT v domácím prostředí (Ufholz, 2021). Díky systému telepéče je pacient celkově monitorován. Kontakt, který je mezi geriatrem, či pacientem a lékařem, či sestrou v podobě videokonference, pomáhá sledovat vitální funkce, pády, synkopy a další nebezpečné situace. S centrem pro telemonitoring komunikuje úložiště dat, kde jsou připojeni lékaři a ostatní zdravotnický personál (Lazárová, et al., 2022). Ten data monitoruje a následně dále vyhodnocuje. Dnes se běžně využívají složité postupy na rozeznání mimořádných událostí za pomoci umělé inteligence. Jsou využívány i jejich odhady na základě naměřených dat (Big Data).

Pacienti, kteří jsou indikováni k implantaci CIEDs mají ovlivněnou oblast kvality života (Šafaříková, Bulava, 2018). Technické parametry CIEDs se ale zdokonalují a přináší tak pacientům i lepší životní kvalitu. Díky telemedicině může být pacient sledován na dálku, a to 24 hodin denně a 365 dní v roce, což přináší pacientům zkvalitnění života. Pacienti, kteří nejsou zvyklí používat telemedicínu raději zůstávají věrní fyzickým návštěvám u lékařů. Pacientům, a ne jenom v seniorském věku, přináší telemedicína řadu benefitů, jako je například úspora času. Hassibian a Hassibian (2016) poukazují na přínos v ohledu snížení nákladů na zdravotní péči, či ovlivnění pracovní zátěže lékařů. Telemedicína pomáhá seniorům v oblasti cestovního ruchu, kdy nemusejí řídit, či parkovat, a dále pak napomáhá i ke zlepšení přístupu k informacím.

1.3.4 Digitalizace zdravotní péče pro seniory

Pozitivní stárnutí mají za cíl informační a komunikační technologie prostřednictvím sledování a udržování bezpečnosti a zlepšováním jak fyzického, tak psychického zdraví

starších osob (Christophorou, 2016). Pozitivní stárnutí má za cíl lepší přístup k řešení problému stárnoucí společnosti než vnímat stárnutí a dlouhověkost jako zátěž.

Život seniorů postupně mění komunikační a informační technologie, a to i vzdělávání, soběstačnost, autonomii a sociální začleňování (Čeledová, et al., 2016). Osobám se závažným zdravotním postižením a omezenou soběstačností se zvyšuje komfort komunikačních technologií s nadějí na život v domácím prostředí, a to bez nutnosti ústavního ošetřování. Mimo komunikační technologie, kdy si je senior vědom „jistoty kontaktu“, lze sem zařadit i tísňovou péči a taktéž i metody telemedicíny. Telemonitoring v klinické kardiologii zahrnuje hlavně posuzování tělesné hmotnosti, krevního tlaku, srdeční frekvence a srdečního rytmu, dechové frekvence a saturaci kyslíkem (Ošmera, Bulava, 2010). Mohou zde být zahrnuty individuální údaje o zdravotním stavu či změny v medikaci. Informace je možno získat pomocí internetu nebo hovorem do „telemedicínského centra“, kde jsou pak vyhodnocovány. Úpravou léčby je možno předejít zhoršení zdravotního stavu a případné hospitalizaci.

Digitální sociální služby lze rozdělit do tří skupin. (Táborský, Horecký, 2019). První je digitální komunikace. Druhá skupina je využívání technologií pro vyšší bezpečí klientů a třetí skupinou je robotizace péče. To dokazuje, že telemedicínu lze uplatnit i v domovech pro seniory. Technologiemi jsou různá čidla, lokátory, dohledové či monitorovací systémy atd. U služeb tísňové péče se využívaly přístroje s jedním tlačítkem. Tlačítko bylo spojeno s telefonem a byla přivolána pomoc. Ta se nyní již nevyužívají, ale byla nahrazena chytrými hodinkami, které kromě zavolání pomoci, dokáží monitorovat, když senior upadne a dokáží zavolat pomoc. Pokud senior trpí demencí a opustí obydlí, je spuštěn alarm a je u něj zaznamenávána lokalita seniora. Hodinky dále dokáží monitorovat i denní aktivitu seniorů, režim a jeho zvyklosti. Pokud dojde k abnormalitě, pak je upozorněno monitorovací centrum, které prověří podnět, zda nedošlo ke zhoršení stavu seniora.

Dále Táborský a Horecký se ve svém článku (2019) zmiňují o Nizozemsku, které dokáže se svou technologií monitorovat aktivity či pohyb seniora po pokoji či na lůžku, nebo chytré náramky dokáží otvírat seniorovi dveře a přístup do různých místností. Tyto technologie dokáží upozornit i seniory samotné, aby si vzali léky. Digitalizace péče je ale na začátku, a v tuto chvíli jsou vyvinuti roboti, kteří dokáží doplňovat sociální kontakt. Například domácí mazlíček, kterým je PARO tuleň. Ten byl vyvinut v roce 1993 a to pro

seniory trpící demencí. Existují ale i projekty, které se zaměřují na robotizaci péče, jimiž jsou roboti, kteří asistují, nebo vykonávají aktivity jako polohování seniorů, přenášení, česání, hygienu apod.

1.4 *Teleošetřovatelství*

Pojem teleošetřovatelství lze definovat jako poskytování ošetřovatelské péče na dálku. Jedná se o využití IKT k virtuálnímu poskytování zdravotní péče, ošetřovatelské péče a zdravotní výchovy (Frey, Chiu, 2021).

1.4.1 *Telesestra*

Telesestrou můžeme nazývat sestru, která poskytuje ošetřovatelskou péči tzv. „na dálku“, a to prostřednictvím informačních a komunikačních technologií (Slezáková et al., 2022). První důkaz o teleošetřovatelství byl zdokumentovaný v roce 1974 sestrou Mary Quinnovou, která věnovala pozornost popisu práce sestry v telemedicínském centru v Bostonské nemocnici Massachusetts. Z tohoto místa byla v kontaktu s pacienty, kteří byli vzdálení na letišti Logan. Od tohoto okamžiku začaly sestry používat informační a komunikační technologie k pomoci rozvoje zdravotní péče.

V telenursingu je zahrnuto použití technologických nástrojů a zařízení pro poskytování vzdálených zdravotnických služeb (Kord, 2021). V dnešní době je používání technologií v životě lidí nezbytné, aby mohl být správně použit v různých kritických a život ohrožujících situacích. Práce telekomunikační sestry jde ruku v ruce s filozofií primární prevence, jejím cílem je determinovat efektivitu integrovaného systému zdravotní péče (Slezáková et al., 2022). Sestry zapojené do teleošetřovatelství realizují ošetřovatelský proces, jehož cílem je posoudit, plánovat, implementovat, vyhodnocovat a zdokumentovat ošetřovatelskou péči. Taktéž se účastní na poskytování informací a doporučení, vzdělávání a podpoře zdraví. Osobní kontakt mezi pacienty a sestrami je nahrazen telefony, počítači a internetem či jinými IKT prostředky.

Teleošetřovatelství za pomoci telesestry musí být použito v nejlepším zájmu klienta (Nova Scotia, 2022). Jednou z výhod použití je zlepšený přístup klientů. Je však nutné zvážit všechna rizika při rozhodování o použití tohoto postupu při poskytování péče.

1.4.2 Role telesestry

Role telestry je dělená na dva determinanty, jimiž jsou vnější prostředí a rozvoj ošetrovatelství (Slezáková et al., 2022). U telesestry se předpokládá posílení gramotnosti v oblasti elektronického ošetrovatelství a elektronického zdravotnictví. Tím se rozumí, že sestra je schopna vyhledávat zdravotní informace z elektronických zdrojů a dále s nimi pracovat při řešení požadavků zdravé populace či zdravotních problémů jedince. Telenursing zpřístupňuje zdravotnické služby, které mohou mít vliv na stav vzdálených pacientů (Kord, 2021). Tyto ošetrovatelské služby zahrnují třídění pacientů, zvládnutí symptomů či rady, jak správně zacházet se zdravotnickými nástroji, jako jsou například kyslíkové masky. Dále je díky telenursingu možné zaznamenávat informace o pacientech či správná edukace pacienta. Nespornou výhodou telenursingu je nepřetržitá péče a přístup ke vzdáleným službám.

Zdravotní gramotnost je škála dovedností a kompetencí, díky kterým umí sestry vyhledávat, pochopit, vyhodnocovat a využívat zdravotnické dokumentace a pojmy. Gramotnost dělíme na tradiční gramotnost, což znamená vědomostní a zručnostní dovedností telesester, které jsou potřebné k práci s informacemi např. dokumentace (Slezáková et al., 2022). Dále jde počítačovou gramotnost, kdy sestra dovede využívat počítač a jiné elektronické přístroje a o vědeckou gramotnost, kdy se jedná o způsobilost telesestry pochopit vědecký obsah a vědecký přístup a přínos vědeckých důkazů pro ošetrovatelství a praxi.

Sestra – klient jsou vztahy účelné, založené na důvěře a respektu (Nova Scotia, 2022). V konečném důsledku chrání nejlepší zájmy klienta. Vztah je vždy uzpůsoben tak, aby vyhovoval potřebám klienta. Sestra chrání klientovu důstojnost, autonomii a soukromí. Tím se rozvíjí vzájemná důvěra a respekt. Je to nezbytná součást standardů praxe sestry. Terapeutické vztahy by vždy měly brát v úvahu kulturní, duchovní a psychosociální potřeby klienta. Efektivní komunikace je důležitá, při navazování všech vztahů, a to sestra-klient, ale zvláště důležitá je, při využívání IKT.

Rychle rostoucí používání digitálních zařízení a internetu má za důsledek, že zdravotníci přecházejí na webový model předávání informací místo tradičního osobního modelu (Lee, et al., 2021). To má za výhodu zejména v tom, že není omezen čas ani prostor. Všechny terapeutické interakce mezi sestrami a klienty musí být dokumentovány

v souladu se standardy zařízení (Nova Scotia, 2022). Dokumentační směrnice pro sestry poskytují návod, jak by měla dokumentace být vedena v teleošetřovatelské praxi. Modely poskytované péče se neustále mění, objevují se nové technologie, což znamená, že se praxe teleošetřování bude nadále vyvíjet. Vzhledem k těmto skutečnostem se musí telesestry stále ujišťovat v tom, že mají všechny prostředky pro správné poskytování teleošetřovatelství.

Pokud vyhledáváme informace o zdraví na internetu, je potřeba umět využívat digitální technologie (Lee, et al., 2021). Dále jsou nezbytné základní schopnosti zdravotní gramotnosti, kam patří čtení, porozumění či hodnocení zdravotních informací. Sesterské kompetence teleošetřovatelství jsou dány pro sestry, které se chtějí do teleošetřovatelství zapojit (Theodore, 2015). U takové sestry jsou předpoklady jako mnohostranná osobnost, komunikační dovednosti na vyšší úrovni, dovednosti technického myšlení a ovládnutí IKT s řídicími dovednostmi. Komunikaci je možno chápat jako proces, během kterého dochází k porozumění a sdílení odeslaných a přijatých zpráv, přičemž obsah těchto zpráv, stejně tak druh jejich přenosu, ovlivňují současné i budoucí chování lidí (Barbosa, et al., 2016). Zprávy lze přenášet verbálně nebo neverbálně. V každodenním životě zdravotních sester je efektivní komunikace nezbytnou součástí.

Mattison et al. (2022) poukazují na roli telesestry, která komunikuje s pacienty po telefonu. Tyto rozhovory musejí zahrnovat pět kroků: otevření hovoru, naslouchání, analýza, motivace a uzavření. Výsledky rozhovorů se většinou týkají sebeobsluhy, schůzky s praktickým lékařem, přesměrování sanitkou nebo rada týkající se návštěvy poskytovatele zdravotní péče.

2 Cíle práce a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

Cíl 1: Zjistit, jaký mají senioři s CIEDs názor na digitalizaci péče v kardiologii.

Cíl 2: Zmapovat znalosti seniorů s CIEDs o možnostech digitalizace péče v kardiologii.

2.2 Výzkumné otázky

VO 1: Jaký názor mají senioři s CIEDs na digitalizaci péče v kardiologii?

VO 2: Jaké jsou znalosti seniorů s CIEDs o digitalizaci péče v kardiologii?

3 Metodika

3.1 Metodika práce

Pro výzkumnou část práce byla zvolena metoda kvalitativního výzkumného šetření. Data byla získána pomocí polostrukturovaného rozhovoru prostřednictvím osobního kontaktu.

Výzkumný soubor tvořili respondenti, kteří měli implantovaný kardiostimulátor či implantabilní kardioverter-defibrilátor. Výběr respondentů byl zcela záměrný. Kritéria pro zařazení respondentů do výzkumného šetření byla: věk 65 a výše a senioři s implantovanými CIEDs přístroji. Dotazovaní byli informováni o tématu práce a o cílech výzkumného šetření. Rozhovor tvořil 28 otázek a jeden rozhovor trval přibližně 35 minut.

3.2 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný vzorek byl proveden se seniory ve věku 65 – 92 let, kterým byl implantován kardiostimulátor, či implantabilní kardioverter-defibrilátor. Výzkumný soubor seniorů byl tvořen 4 ženami a 6 muži. Šest respondentů žilo ve svazku manželském, jeden z nich byl rozvedený a zbylí tři již byli vdovci. Všichni respondenti s rozhovorem za účelem výzkumu souhlasili.

3.3 Sběr dat

Rozhovor byl proveden s 10 respondenty. S nahráváním souhlasily dvě dotazované seniorky. Oba rozhovory byly nahrávány za pomoci záznamu zvuku u mobilního zařízení. Poté byly přepsány do počítače do programu Microsoft Word. U osmi dalších respondentů byly rozhovory zapsány do bloku a následně přepsány do programu Microsoft Word. Sběr dat byl realizován v únoru a březnu roku 2023. V rozhovorech byla zachována anonymita respondentů.

3.4 Analýza dat

Rozhovor byl pomyslně rozdělen na tři části. V první části se rozhovor zaměřoval na identifikační údaje. Ve druhé části byly výzkumné otázky zaměřeny na život s implantátem. Ve třetí, poslední části byly dotazy zaměřeny na digitalizaci péče. Ke zpracování rozhovoru byla použita tzv. metoda tužka papír. Respondenti byli označeni písmeny a číslicí R1 – R10. Odpovědi respondentů byly označeny písmeny a číslicí O1 – O14.

4 Výsledky výzkumného šetření

4.1 *Kategorizace výsledků šetření*

Analýzou rozhovorů metodou otevřeného kódování vznikly tři kategorie. Pro každou kategorii bylo vytvořeno 5 – 6 podkategorií.

Tabulka 1 Kategorie a podkategorie získaných dat

Kategorie	Podkategorie
<p>Informační údaje respondentů</p>	Pohlaví
	Věk
	Vzdělání
	Typ implantátu
	Četnost výměny přístroje
	Délka od implantace
<p>Život s implantátem</p>	Změny v životě respondenta
	Typy kontrol přístrojů a jejich preferování
	Spokojenost s ambulantními kontrolami/ kontrolami na dálku a spokojenost s ročními kontrolami respondentů
	Obavy z nefunkčnosti přístroje a řešení problému s nefunkčním přístrojem
<p>Digitalizace a telemedicína</p>	Pojem: digitalizace péče v kardiologii, telemedicína
	Pacientská jednotka
	Názor na využití pacientské aplikace na sledování zdravotního stavu
	Názor na využití pacientské aplikace k interakci s lékařem
	Bezpečí díky digitální technologii
	Digitalizace v kardiologii

Zdroj: vlastní.

4.2 *Kategorie: Identifikační údaje respondentů*

Do souboru bylo zařazeno 6 mužů a 4 ženy. Dotazovaní respondenti byli senioři ve věku 65 – 92 let. Tabulka 2, která je interpretována na nadcházející straně, poukazuje na pohlaví respondentů, věk, vzdělání, typ implantátu, četnost výměny přístroje, doba od implantace přístroje a onemocnění. Skupinu dotazovaných respondentů tvořilo 7 jednotlivých seniorů, kterým byl implantován KS v závislosti na jejich onemocnění. 3 respondenti uvedli svůj implantovaný přístroj ICD. Respondenti uvedli v rozhovoru své nejvyšší dosažené vzdělání, kdy bylo zjištěno, že R1, R2, R3, R4, R6, R7 a R10 vystudovali střední školu, krom R10 tyto respondenti mají maturitu. R10 má střední školu s výučním listem. R5, R8 a R9 mají nejvyšší dosažené vzdělání vysokoškolské. Nejkratší dobu od implantování přístroje CIEDs uvedla R6, a to pouhý 1 rok. Naopak nejdelší dobu od implantování přístroje CIEDs uvedla R3, a to již 15 let, přičemž uvedla jako základní důvod implantace bradykardii. Osm respondentů z deseti vypovědělo ohledně četnosti výměny jejich přístroje, že zatím mají svůj první přístroj. Svůj druhý CIEDs přístroj mají R4 a R7. R3 uvedla: „*Je to můj první přístroj, když jsem byla na kontrole, doktor mi řekl, že má baterie vydrží ještě tak dva roky, potom bude potřeba výměna.*“ R2 má první přístroj, rozumí problematice ohledně svého zdravotního stavu, ačkoliv vyjádřil obavy o možné výměně, proto se vyjádřil takto: „*První, ale doufám, že mi baterie vydrží ještě dlouho, nechci znovu do nemocnice.*“ R1 a R9 uvedli stejnou diagnózu, díky níž jim byl implantován přístroj CIEDs, a to arytmií. R2 a R7 uvedli sice AV blokádu, ale typ AV blokády uvedl pouze R7, neboť R2 si typem své AV blokády nebyl jist. Z čehož vyplývá, že arytmie a AV blokády jsou jednou z nejčastějších diagnóz, díky nimž je seniorům implantován přístroj CIEDs.

Tabulka 2 Základní charakteristika souboru

Respondent	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Typ implantátu	Četnost výměny přístroje	Délka od implantace	Onemocnění
R1	muž	78	SŠ s maturitou	KS	první	4 roky	arytmie
R2	muž	92	SŠ s maturitou	KS	první	5 let	atrioventrikulární blokáda
R3	žena	85	SŠ s maturitou	KS	první	15 let	bradykardie
R4	žena	75	SŠ s maturitou	KS	druhý	8 let	synkopa
R5	muž	65	VŠ	ICD	první	2 roky	fibrilace komor
R6	žena	68	SŠ s maturitou	ICD	první	1 rok	tachykardie
R7	žena	86	SŠ s maturitou	KS	druhý	11 let	atrioventrikulární blokáda II. stupně
R8	muž	68	VŠ	ICD	první	4 roky	kardiomyopatie
R9	muž	66	VŠ	KS	první	3 roky	arytmie
R10	muž	70	SŠ s výučním listem	KS	první	7 let	sick sinus syndrom

ICD

implantabilní kardioverter-defibrilátor, KS – kardiostimulátor, SŠ – střední škola, VŠ – vysoká škola, R1-R10 – respondent 1 až 10. Zdroj: vlastní.

4.3 Kategorie: Život s implantátem

Kategorie „Život s implantátem“ byla rozdělena na čtyři podkategorie. První podkategorie se nazývá „Změny v životě respondenta“ a zabývá se změnami, které respondenti provedli po implantaci KS či ICD. Zaobírá se taktéž změnou v oblasti životního stylu, aktivnějšího způsobu života a změnami, které lékař doporučuje. Druhá podkategorie se nazývá „Typy kontrol přístrojů a jejich preferování.“ V této podkategorii jsem se zaměřila na aktivní docházení k ambulantním kontrolám či k aktivnímu využívání telemedicíny. Tyto kontroly se provádějí za účelem správné funkčnosti přístrojů CIEDs. Dále mě zajímalo, co by oni sami preferovali více - zda jim vše vyhovuje při kontrolách, nebo zda by nic neměnili. Třetí podkategorie se nazývá „Spokojenost s ambulantními kontrolami/ kontrolami na dálku a spokojenost s ročními kontrolami respondentů.“ Tato podkategorie se zabývá faktem, zda jsou senioři spokojeni s jejich typem kontrol jejich přístroje, zda by docházeli ke kontrolám více, či méně frekventovaněji. Čtvrtá, poslední podkategorie se nazývá „Obavy z nefunkčnosti přístroje a řešení problému s nefunkčním přístrojem.“ V této podkategorii mě zajímalo, zda se respondenti obávají možnosti nefunkčnosti přístroje, technické poruchy a zároveň jaký vliv to má na jejich psychické zdraví. Dále jsem v této podkategorii zjišťovala, jakým způsobem by respondenti řešili možné technické závady přístroje, zda by nejprve informovali lékaře, či zda by navštívili v první řadě nemocnici.

4.3.1 Podkategorie: Změny v životě respondenta

Respondenti (R1, R3, R8) uvedli, že se jejich kvalita života nezměnila a neuskutečnili ve svém životě žádné výrazné změny, to samé potvrdil i R2, pouze s výjimkou zlepšení zdravotního stavu, za což vděčí svému implantátu. Uvedl to i ve své výpovědi: „*Asi bych řekl, že moje problémy se srdcem se zlepšily, ale to je tak všechno.*“ Z této výpovědi je zřejmé, že R2 žádné změny za účelem zlepšení stylu života neučinil.

R5 vypověděl o své snaze změnit svůj dosavadní styl života, ale nepodařilo se mu to, a tak se vrátil ke svému stylu života zpět. Uvedl: „*Ze začátku jsem se choval, jak mi řekl doktor, ale pak jsem se vrátil ke svému normálnímu životu.*“ Z této odpovědi lze usoudit, že lékař, který jej edukoval, vysvětlil pacientovi přínosy v oblasti zlepšení zdravotního stylu, a to nejenom implantováním přístroje, ale také při dodržování správné životosprávy a aktivnějšímu způsobu života. R5 tak změnil svůj dosavadní způsob kvality života, ale poté se vrátil ke svému původnímu. Taktéž R9 uvedl podobnou situaci jako R5. Ve svém

životě sice změnil stravovací návyky, díky kterým se cítí lépe, ale aktivnější způsob svého dosavadního života nezměnil. R9 tak uvedl: „Žena mi začala vařit víc, dalo by se říct, zdravě, ale to je tak všechno.“

Naopak R4, R6, R7 a R10 popsali velké změny v oblasti způsobu dosavadního života před implantací. R6 vyjádřila snahu dodržovat doporučení z nemocnice, ve které jí samotný přístroj implantovali, proto se řekla takto: „Jím více zeleniny a ovoce ze zahrady, snažím se žít, jak mi v nemocnici doporučili, chci tu být dlouho. Jak jinak než kvůli svým vnoučatům, co mám.“ Díky této odpovědi je zřejmé, že se respondentka zaměřila na zdravější způsob života, což pro ni samotnou znamená psychickou pohodu. Podobnou odpověď uvedla i R7; ta odpověděla následovně: „Začala jsem víc myslet na svoje zdraví. Rodina o mě měla strach, a tak jsem slíbila, dodnes si to pamatuju, že se budu víc šetřit.“ R7 tak uvedla, stejně jako R6, podporu své rodiny, současně se zlepšením životního stylu, které následovalo po implantaci CIEDs přístroje. Na rodinu poukázal i R10, který odpověděl takto: „Začal jsem se o sebe víc starat, zlepšil jsem svůj životní styl, věnuju se rodině a vnoučatům.“ Díky těmto odpovědím je zřejmé, že při určité změně v životě respondentům pomohla v první řadě spolupráce s rodinou, která je podporovala a díky ní změnu mohla uskutečnit.

4.3.2 Podkategorie: Typy kontrol přístrojů a jejich preferování

V této podkategorii odpovídali respondenti, zda mají ambulantní typ kontrol, či využívají telemedicínu. Většina dotazových uvedla ambulantní kontroly svých implantátů, krom R1, R2, R5, ti využívají ke sledování svého implantátu telemedicínu. R4 uvedla ve své výpovědi potřebu mít svého lékaře blíže a vyjádřila se takto: „Chodím na kontroly dvakrát za rok, tuším, že někdy v zimě a v létě. Manžel mě tam vozí. Řekla bych teda, že chodím ambulantně. Vyhovuje mi to. Ačkoliv by doktor mohl být blíže.“ Ovšem R8 uvedl své nepříjemné pocity v souvislosti s návštěvou lékaře, proto se vyjádřil takto: „Nechodím rád k doktorovi obecně, ale na kontroly chodím jednou ročně, takže bych řekl, že ambulantně. Nechal bych to tak.“ R2 si svou výpovědí nebyl jistý v ohledu, zda využívá telemedicínu či ambulantní kontroly, ačkoliv věděl, že je sledovaný na dálku. Proto se vyjádřil takto: „Jsem sledovaný na dálku. Takže bych řekl, že asi ta telemedicina, ale nevím. Na kontroly chodím jednou ročně.“

Ohledně samotné frekvence docházení k lékaři za účelem kontroly implantátu se vyjádřili všichni respondenti. Sedm respondentů uvedlo docházení k lékaři jedenkrát ročně, zbylí

tři respondenti R4, R9 a R10 uvedli návštěvu lékaře dvakrát za rok. V souvislosti s docházením na kontroly a jejich preferováním se vyjádřila skupina respondentů pozitivně. R10 uvedl pocit bezpečí, jistoty a psychické pohody v závislosti na docházení na kontroly dvakrát ročně, proto uvedl svou výpověď takto: *„Chodím dvakrát do roka, takže myslím, že ambulantně. Jsem rád, že to je dvakrát ročně, cítím se lépe, takže bych kontroly i tak nechal.“* R10 je se svou frekvencí návštěvy lékaře spokojen, stejně jako zbylí respondenti.

4.3.3 Podkategorie: Spokojenost s ambulantními kontrolami/ kontrolami na dálku a spokojenost s ročními kontrolami respondentů

Svou spokojenost s kontrolami zhodnotilo 9 z 10 respondentů pozitivně, pouze R4 poukázala na fakt, že má lékaře daleko, a proto by bylo pro ni lepší docházet pouze jednou ročně. Vyjádřila se proto takto: *„Kvůli dálce doktora by pro mě bylo jednodušší k němu jezdit jednou za rok, ale zas si do Budějovic vždycky ráda udělám výlet. Takže nemůžu říct, že bych byla nespokojená.“* R2 naopak by rád své kontroly zvýšil v závislosti na důležitosti srdce, vzhledem k obavám, že se jedná o pouhý přístroj, proto se vyjádřil takto: *„Klidně bych na kontroly chodil třikrát ročně, přeci jen jde o srdce.“* Podobnou odpověď vyjádřil i R10, který se cítí dle své odpovědi v závislosti na docházení k ambulantním prohlídkám dvakrát za rok lépe, a proto se vyjádřil takto: *„Jak už jsem řekl, jsem rád, že to je dvakrát do roka, cítím se líp a víc v bezpečí. Jsem spokojen.“* Z výpovědi je tak zřejmé, že určitou obavu respondent s ohledem na srdce má, ale s dvěma ambulantními kontrolami za rok je spokojen.

4.3.4 Obavy z nefunkčnosti přístroje a řešení problému s nefunkčním přístrojem

Své obavy z možnosti nefunkčnosti přístroje většina respondentů neměla, krom R2, R4, R9 a R10. To ve své výpovědi potvrdil i R8, který uvedl: *„Nemám (strach), věřím našemu zdravotnictví, přece jen ty technologie jsou lepší a lepší, ale kdybych měl problém, zavolal bych svému kardiologovi.“* Respondenti, kteří byli sledováni za pomoci telemedicíny, krom R2, strach z možnosti poruchy přístroje neměli, na rozdíl od respondentů, kteří byli sledováni ambulantně. Je možné, že respondenti, kteří využívají telemedicínu věděli, že jsou sledováni 24 hodin denně, a pokud by se objevila abnormalita, lékař by se o tom dozvěděl a byli by na problém upozorněni. R2 je sledován za pomoci telemedicíny a sdělil, že měl s implantací přístroje problém, docházel před implantací k psychologovi a také uvedl své obavy, pokud jde spát. Proto se vyjádřil takto: *„Ano, někdy se opravdu*

bojím, třeba když jdu spát, byl jsem i u psychologa, před implantací.“ R4 a R9 se shodují, že nemohou říci, že by se obávali o poruchu přístroje každý den, vyjádřili pouze občasné obavy. R4 proto vypověděla: *„Občas mě strach přepadne, ale že bych se vyloženě bála, to říct nemůžu.*“ R10 se zmiňuje se o svém psychickém pohodlí, neboť mu přijde občas zvláštní mít přístroj umístěn ve svém těle, proto se také vyjádřil takto: *„Občas, přijde mi divný mít v sobě něco takového. Přeci jen se jedná o mechanický přístroj, sice mi pomáhá a vše se mi zlepšilo, ale na druhou stranu je to pro mě cizí věc“* Proto lze říci, že psychika má velký vliv u pacientů, kteří mají zavedený CIEDs přístroj.

Při potížích s přístrojem by 8 respondentů z 10 řešilo svou poruchu přístroje zatelefonováním, či návštěvou svého kardiologa. Pouze dva respondenti R3 a R4 by zajeli do nemocnice. R3 ve své výpovědi uvedla: *„Kdybych měla problém, obrátila bych se na oddělení kardiologie v nemocnici.“*

4.4 Kategorie: Digitalizace a telemedicína

Kategorie s názvem Digitalizace a telemedicína byla následně rozdělena na 6 podkategorií. První podkategorie *„Pojem digitalizace péče v kardiologii, telemedicína“* se zabývala mírou informovanosti seniorů. Senioři zde byli dotazováni, zda rozumí pojmům digitalizace v kardiologii a pojmu telemedicína a co si pod těmito pojmy představí. Druhá podkategorie s názvem *„Pacientská jednotka“* se zabývala mírou informovanosti, zda senioři vědí, k čemu tato jednotka slouží. Tímto dotazem bylo více apelováno na seniory, kteří využívají telemedicínu. Třetí podkategorie s názvem *„Názor na využití pacientské aplikace na sledování zdravotního stavu“* se zabývala názorem respondentů na možnost využívání pacientské aplikace, kdy by senioři měli možnost sledovat základní parametry svého zdravotního stavu a zároveň i technické parametry svého implantátu. Čtvrtá podkategorie s názvem *„Názor na využití pacientské aplikace k interakci s lékařem“* se zabývala názorem respondentů na možnost využívání aplikace, díky níž by respondenti mohli být v interakci s lékařem a řešit s ním z domova problémy ohledně svého zdravotního stavu a implantátu. Respondenti by tak nemuseli čekat dlouhé fronty u lékaře a riskovat tak své zdraví. Pátá podkategorie s názvem *„Bezpečí díky digitální technologii“* se zabývala pocitem, zda by se respondenti cítili více v bezpečí, pokud by data z implantátu byla hodnocena každý den za pomoci digitální technologie. Dále se zabývala otázkou, co by dle jejich názoru bylo vhodné převést do digitální technologie. Šestá čili poslední podkategorie s názvem *„Digitalizace v kardiologii“* se zabývá vnímáním respondentů, jak nahlíží na změny a inovace v oboru kardiologie a

dále zda i oni sami využívají nějaké běžně dostupné komerční nositelné zařízení ke sledování zdravotního stavu a tím pádem se starají o své zdraví i formou sebekontroly.

4.4.1 Podkategorie: Pojem: digitalizace péče v kardiologii, telemedicína

Pojmu „digitalizace péče v kardiologii“ rozumělo, či se k tomuto pojmu přiblížilo, pouze několik respondentů, a to R1, R2, R3 a R4. Zbylí respondenti pojmu nerozuměli a nedokázali ho vysvětlit. Pojmu „telemedicína“ rozumělo, či se k tomu pojmu přiblížilo, taktéž pouze několik respondentů, a to R2, R6, R7 a R9.

R2 pojmu digitalizace péče v kardiologii rozuměl, například byl schopen vysvětlit i vyšetření echokardiografií (ECHO), ale telemedicině, i když on sám je aktivním účastníkem využívání telemedicíny, nerozuměl, vyjádřil se takto: „*Digitalizace je například ECHO, kde jsem svým kardiologem sledován. Telemedicína, tím si nejsem pořád moc jistý.*“ Ani jednomu z dotazovaných pojmů nerozuměli R5, R8 a R10, ačkoliv R8 se snažil vypovědět, co pro něj znamená telemedicína. Proto také uvedl: „*Digitalizace v kardiologii, to nevím. A telemedicína je něco asi přes telefon, na dálku.*“ R6 si byl jistý co pojem telemedicína znamená, ale digitalizaci péče v kardiologii popsal pouze jako moderní metody kradiologie, a tak uvedl: „*Tak telemedicína je, že mě kardiolog může sledovat na dálku a digitalizace to jsou nějaké moderní metody.*“ R2 byl jediným respondentem, který dokázal vysvětlit oba pojmy správně, taktéž poukázal na medicínu ve spojení s internetem, a proto sdělil: „*Tak telemedicína je sledování na dálku, ale digitalizace, to bude spojení internetu s medicínou ve zdravotnictví.*“ Při zjištění těchto odpovědí se dá poukázat na nedostatečnou míru informovanosti seniorů v oblasti digitalizace a telemedicíny.

4.4.2 Podkategorie: Pacientská jednotka

Na tuto podkategorii odpověděli správně pouze 4 respondenti, a to R1, R2, R5 a R7. Zbylí respondenti (R3, R4, R6, R8, R9, R10) nevěděli, k čemu pacientská jednotka slouží a za jakým účelem se používá. Respondenti, kteří využívají telemedicínu však na tuto otázku dokázali odpovědět.

R1 využívá aktivním způsobem telemedicínu a dokázal tak uvést, k čemu se tato jednotka využívá. Následně se vyjádřil takto: „*Pacientská jednotka je vlastně ke sledování toho, jestli implantáty pracují, jak mají, a srdce nevykazuje nějaké anomálie.*“ Podobnou odpověď uvedl i R7, který pozorování za pomoci telemedicíny nevyužívá, sdělil tedy:

„To vím. Jsou to data přenášena doktorovi z přístroje, aby věděl, jestli je všechno v pořádku.“

4.4.3 Podkategorie: Názor na využití patientské aplikace na sledování zdravotního stavu

Všech 10 respondentů potvrdilo pozitivní vztah k vyvinutí této aplikace. Ačkoliv byli respondenti v seniorském věku, měli pozitivní vztah k moderním technologiím. Je tak důležité, aby zdravotničtí pracovníci nevnímali vyšší věk jako limit pro zařazení seniorů do digitální péče.

Šest respondentů uvedlo aktivní využívání patientské aplikace vzhledem k možnosti sledování svého zdravotního stavu. Jedná se o R2, R3, R5, R6, R9 a R10. Což potvrdili i ve své výpovědi, a to i R10, který sdělil: „*Určitě bych ji využíval.*“ Využívání patientské aplikace by přineslo seniorům možnost sledovat základní parametry svého zdravotního stavu a zároveň i technické parametry svého implantátu.

R4 a R7 projevíli obavy ohledně používání patientské aplikace, sdělili, že by se báli o nesprávné zacházení. R7 uvedla potřebu vyškolit se s touto aplikací za pomoci nějaké obeznámené osoby, či řádného zedukování za účelem vhodného využívání patientské aplikace na sledování zdravotního stavu, neboť sdělila: „*Nevím, neuměla bych s ní, pokud by mě to někdo nenaučil. Jinak by to bylo ku prospěchu věci.*“ R4 uvedla své nejistoty téměř v okamžité odpovědi: „*Neuměla bych s ní, ale kdyby existovala, bylo by to jedině dobře.*“ Z této odpovědi je zřejmé, že neznalost o telemedicině bude zřejmě způsobena nekvalitní edukací seniorů v oblasti telemedicíny a digitalizace. Myslím si, že by bylo vhodné se na tuto problematiku více zaměřit.

4.4.4 Podkategorie: Názor na využití patientské aplikace k interakci s lékařem

Všech 10 respondentů se zde shoduje na tom, že by i tato aplikace byla přínosná k možnosti bezprostřední komunikace mezi pacientem a lékařem. Taktéž se všech 10 respondentů shodlo na aktivní využití patientské aplikace k interakci s lékařem.

R8 uvedl, že ačkoliv nemocniční zařízení nemá v oblibě, bylo by pro něj snazší lékaři napsat, či zavolat a nemuset tak docházet do nemocnice či ambulance, jak popsal ve své odpovědi: „*Protože nemám rád doktory a nemocnice celkově, určitě bych ji uvítal.*“

R4 a R10 se shodují na velkém přínosu díky této aplikaci co se týče dojíždění. Tito respondenti si chválí zejména to, že nemusejí dojíždět ke svému lékaři, neboť své zdravotní problémy mohou pohodlně vyřešit z domova. R4 zodpověděla: „*No to by bylo super, alespoň bych nemusela otravovat, že potřebuju k doktorovi.*“ R2 odpověděl taktéž pozitivně: „*Určitě by to byl super nápad, používal bych to rád.*“ Z čehož lze usoudit, že přínos této aplikace by byl pozitivním přínosem, a to nejen pro seniory, kteří by mohli být v neustále interakci s lékařem. Dle R7 by život s implantátem byl snazší v souvislosti k rychlejšímu přístupu k lékaři: „*Dost by to usnadnilo život.*“ Nemuseli by tak čekat dlouhé fronty v čekárnách lékařů a zároveň by byli méně ohroženi na svém zdraví. I v této podkategorii je důležité zmínit, že díky neefektivní edukaci je zřejmá neadekvátní znalost seniorů v oblasti telemedicíny.

4.4.5 Podkategorie: Bezpečí díky digitální technologii

Respondenti R1 – R10 se shodují na větším pocitu bezpečí, pokud by byla data z implantátu hodnocena každý den, tedy za pomoci digitální technologie.

Ačkoliv dle R1 by toto sledování nemuselo probíhat každý den, i tak by se cítil více v bezpečí: „*Určitě, ani by to nemuselo být každý den.*“ Respondenti, kteří mají telemedicínu, potvrdili, že díky ní se cítí více v bezpečí, vzhledem k tomu, že jsou sledováni. R10 vypověděl v rozhovoru: „*Já se cítím v bezpečí, i když nejsem sledovaný každý den, ale i tak by to bylo dobrý, byla by tam ta jistota.*“ R9 vypověděl: „*Stačilo by jednou týdně, dokonce i měsíčně, ale ano, cítil bych se lépe.*“ Respondent R9 tak potvrdil, že by stačilo být sledován jednou měsíčně. Kontroly implantátu jsou indikovány 1 – 2 ročně, v závislosti na možných komplikacích, či v rozdělení, dle ambulantních kontrol, či telemedicíně.

Jaké mají senioři možnosti v oblasti digitalizace péče uvedli pouze 4 respondenti R1, R2, R7 a R10. Oblasti, které by dle jejich názoru bylo vhodné převést do digitální péče, uvedli pouze dva respondenti R8 a R9. Respondenti R3, R4, R5, R6 nedokázali na otázky odpovědět.

R1 se ve své odpovědi opakoval s vyšetřením ECHO a na převádění do digitální péče si nevěděl rady, jak ve své odpovědi interpretuje: „*Jak už jsem říkal, je to třeba to ECHO a převést do digitální péče, já nevím, nedokážu na to odpovědět.*“ Na lékařské vyšetření poukazoval ve své odpovědi i R9, který si tím ale nebyl jistý. Dále R9 poukázal na

převedení do digitální péče aplikace, které byly zmíněny v podkapitole 4.5.3 a 4.5.4, aplikace by mohly sledovat zdravotní stav respondenta a mohl by díky nim být i v kontaktu se svým lékařem: „*Nějaké vyšetření? To nevím. A převedl bych třeba, to taky nevím. Asi ty aplikace, jak jste říkala*“. R4 si nedokázal poradit s odpovědí na možnost převedení do digitální péče: „*Nevím, asi to, že doktor vidí na monitoru, jak srdce pracuje, převádění nechám na doktorech, to sama nevím.*“

I zde je vidět nedostatečná informovanost respondentů v oblasti digitálních technologiích v závislosti na nedostatečné edukaci seniorů.

4.4.6 Digitalizace v kardiologii

V poslední podkategorii se respondenti zaměřovali na inovace a změny v kardiologii. Všech 8 respondentů, krom R2 a R8, kdy R2 uvedla: „*Já tomu moc nerozumím,*“ a zároveň R8: „*Nevnímám je,*“ se shodlo na tom, že jsou tyto inovace a změny potřeba. Žádný z respondentů neuvedl negativní odpověď.

R4 je z nových inovací v oboru kardiologie nadšena, vzhledem k tomu, že tyto nové metody dokáží zachránit životy lidem s kardiologickými problémy: „*Jsou dobrý, dokážou zachránit lidem životy.*“ R4 se shoduje s R3 která uvedla: „*Já to nějak nevnímám, jen jsem ráda, že to drží lidi při životě.*“ R10 taktéž uvedl pozitivní reakci: „*Myslím si, že se to vyvíjí dobře, doba jde dopředu.*“ Poukázal ve své odpovědi na modernizaci doby, ve které nyní žijeme.

Všichni respondenti krom R8 odpověděli, že mají doma či u sebe různé komerční nositelné zařízení ke sledování zdravotního stavu. R9 poukazuje na chytré hodinky, které nosí od doby, kdy mu byl implantován přístroj KS: „*Mám chytré hodinky, které neustále nosím na ruce, koupil mi je syn, když mi dali v nemocnici kardiostimulátor.*“ Na chytré hodinky poukázal i R10 a R5, který odpověděl: „*Nosím hodinky, ty mi ukazují tep a tlak. To se mi i ukazuje v telefonu.*“ Lze je vidět, že hodinky jsou dnes velmi běžná a dostupná věc, která je využívána stejně běžně jako například tlakoměr, na který poukázalo pět respondentů R1, R2, R3, R4 a R7. Respondent R4 vypověděl: „*Doma mám tlakoměr a digitální teploměr.*“ Zařízení, jako je teploměr, vlastní pouze dva respondenti, a to R4 a R6. Zde můžeme vidět, že respondenti si hlídají svůj zdravotní stav za pomoci komerčních zařízení, které jsou běžně dostupné. Díky tomu, že tato zařízení respondenti vlastní, se cítí bezpečněji.

5 Diskuse

V bakalářské práci jsme se zabývali pohledem seniorů s CIEDs na digitalizaci péče v kardiologii a rovněž jsme zjišťovali, zda jsou senioři informováni o možnostech využívat digitální systémy ke sledování zdravotního stavu.

Cílem práce bylo zjistit, jaký mají senioři s CIEDs názor na digitalizaci péče v kardiologii a zároveň zmapovat znalosti seniorů s CIEDs o možnostech digitalizace péče v kardiologii. Směrem k těmto cílům byly položeny dvě otázky: Jaký názor mají senioři s CIEDs na digitalizaci péče v kardiologii? a Jaké jsou znalosti seniorů s CIEDs o digitalizaci péče v kardiologii?

Výzkumný vzorek tvořilo 10 seniorů s CIEDs ve věku 65 – 92 let. Výzkumné šetření bylo prováděné metodou polostrukturovaného rozhovoru. Z celkového počtu 10 seniorů bylo 6 mužů a 4 ženy z Jihočeského kraje.

První informaci, kterou jsme zjistili, byla nedostatečná informovanost respondentů v ohledu samotné digitalizace. Respondenti s CIEDs přístroji měli uvádět, jaký názor mají na samotnou digitalizaci péče v kardiologii. Senioři s CIEDs se vyjádřili pozitivně, a uvedli, že ačkoliv této oblasti moc nerozumí, vzhledem k nedostatečné edukaci, tak i přesto mají na samotnou digitalizaci v kardiologii pozitivní názor.

Druhou informací, která byla potřeba ke zodpovězení otázky prvního cíle, byly pojmy digitalizace a telemedicína. I zde si respondenti nevěděli rady, ačkoliv správnou odpověď na otázku uvedlo polovina respondentů. I zde by bylo potřeba zlepšit kvalitu informovanosti seniorů s CIEDs. Respondenti byli dotazováni na jejich názor na využívání aplikace, která by mohla sledovat jejich zdravotní stav, stav implantátu a zároveň by mohli komunikovat skrze ni s lékařem v domácím prostředí. 100 % respondentů se shodli na využívání této aplikace.

Třetí informací, která byla pro nás zásadní k zodpovězení druhého cíle, byla otázka, jaké mají možnosti v oblasti digitalizace péče v kardiologii. Zde odpovědělo správně pouze 40 % respondentů. Na dodatečnou otázku, co by dle jejich názoru bylo třeba převést do digitální péče, odpovědělo pouze 20 % respondentů. Po tomto zjištění by bylo vhodné zajistit kvalitnější proces edukace seniorů s přístroji CIEDs.

Pro seniory jsou IKT služby velmi přínosné. IKT budují nové možnosti pro asistenci a péči o seniory v prostředí domova či v odborných institucích a také v pečovatelských službách a nemocnic (Zulfiqar, et al., 2019).

Pracovní dokument shrnující oblast asistivních technologií a možností jejich využití v systémech sociálních, zdravotních a v systému neformální péče (Kolektiv autorů, 2015) dokládá, že u seniorů lze předpokládat omezené znalosti v oblasti IKT technologií. Tato bariéra však může být odstraněna za pomoci efektivní edukace, která může pomoci seniorovi. Senior se za pomoci procesu edukace může naučit aktivně využívat IKT technologie. Telemedicína tak může účinně přinést seniorovi pocit bezpečí, informovanosti ohledně léčby a snížit tak frekvenci návštěv u lékaře a být spokojenější. Šafaříková et al., (2019) se shodují na potřebě zlepšení edukace seniorů s CIEDs. Autoři poukazují na potřebu zlepšení edukace seniorů v rámci IKT, a to nejen při prvotní fázi, při které dochází k samotné implantaci přístroje, ale i během následné péče. Tuto edukaci mohou nejlépe provádět specialisté, kteří mohou poskytnout doplňující informace v oblasti telemedicíny a zároveň se ubezpečit, zda pacienti, kteří edukaci podstoupili, informacím plně rozumí.

Spokojenost seniorů s implantáty CIEDs je velmi dobrá. Senioři uvedli spokojenost s kontrolami na dálku i v ambulantní péči. S tímto faktem se shoduje i studie provedená Varmou a Renatem (2013), kteří uvádí, že přijetí a spokojenost pacientů byly prokázány v různých hlediskách, kde je zahrnut i vztah s poskytovatelem zdravotní péče, snadné používání technologie, psychologické aspekty či dopady na celkové zdraví. Přes počáteční obavy byla snadnost použití a přijetí RM vysoká i pro seniory a méně učenlivé lidi. Tuto skutečnost s kontrolami uvedl i R10: *„Jak už jsem řekl, jsem rád, že to je dvakrát do roka, cítím se líp a víc v bezpečí. Jsem spokojen.“* Kotalczyk et al. (2020) uvádí ve své studii důležitost osobního přístupu s cílenou implantací CIED a personalizovanými stratifikacemi rizika. V současné době jsou zapotřebí nové studie k rozpoznání nových účinných technologií a strategií s kladným dopadem na diagnostiku a léčbu pacientů. Nové výsledky by znamenali posun od elektrod k bezvodičovým systémům v kombinaci s různými individualizovanými funkcemi stimulace a sledování. Klíčový vývoj a inovace zařízení, implantačních procesů a postprocedurálního sledování by mohli zlepšit patientské klinické výsledky.

Telemonitoring ICD může mít medicínsko-ekonomický efekt, neboť díky včas uskutečněnému nařízení může klesnout počet nevhodných impulsů a počet hospitalizací (Zulfiqar, et al., 2019). Od počátku nového milénia bylo vyvinuto několik telemedicínských projektů a zkoumání se zaměřením na srdeční selhání. Za posledních 5 let se objevilo nebo je fázi vývoje velké množství projektů telemedicíny zaměřené na srdeční selhání v oblasti informatiky. V současné době je ve fázi zkoumání je hlavně přínos v oblastech úmrtnosti, nemocnosti či omezení hospitalizací. Rovněž jsou zkoumány i dopady na zdravotnickou ekonomiku. V tomto případě se ale bere v potaz, že tyto výhody již ověřily první telemedicínské projekty. Vzhledem k rychlému stárnutí populace je nyní pro zdravotnické systémy stále náročnější poskytovat osobám se srdečním selháním tu nejlepší možnou péči (Inglis, 2015). Strukturovaná telefonická podpora a telemonitoring by tak mohli poskytnout kvalitní péči i lidem, pro které je obtížné navštěvovat ambulance kuli cenám za služby či zdravotnímu znevýhodnění.

Tuto skutečnost dotvrzují i reakce respondentů. Kdy 10 respondentů z 10 uvedlo, že využívání aplikace, díky které by mohli být v interakci s lékařem z prostředí domova a řešit s ním problémy ohledně zdravotního stavu a být tak sledovaný, by bylo pro seniory bylo velmi přínosné. R10: „*Byl bych za ní rád, nemusel bych pořád někam jezdit.*“ Tuto skutečnost potvrzují všech 10 respondentů i při dotazu, zda by se cítili v bezpečí, pokud by jejich data z implantátu byla hodnocena každý den. Tak by nemuseli opouštět bezpečí domovu za účelem lékařské kontroly s implantátem. R1: „*Určitě, ani by to nemuselo být každý den.*“ Díky těmto odpovědím je tedy dle mého názoru perspektivní, aby senioři telemedicínu mohli využívat ve větší míře v oblasti zdravotní péče a mohli zároveň sledovat svůj zdravotní stav a měli ho tak neustále pod kontrolou. Na toto zjištění upozorňuje i studie Campbell, Revell (2019), která udává, že jejich výsledky prokazují důležitost začlenění komunikačních protokolů přímo s pacientem do správy pacientů s CIED a následně s automatizovanými softwarovými řešeními pro vzdálené monitorování. Automatizace díky softwaru jistě zlepšuje pracovní tok a zvyšuje schopnost lékařů pracovat s velkým množstvím dat efektivně a včas. Stále je však potřeba přímá komunikace s pacientem, aby se výhody vzdáleného sledování maximalizovaly. Narušení toku dat vzdáleného monitorování může vést k zmeškaným upozorněním zahrnujícím diagnostiku srdečního selhání, klinicky aplikovatelné arytmie nebo zásadní poruchu zařízení či elektrody.

Dříve jsme se setkávali s odmítnutím telemedicínských služeb zejména u seniorů častěji (Lazárová et al., 2022). S postupnou digitalizací společnosti a zejména se změnou související s covidovou pandemií, kdy digitalizace významně zasáhla i starší populaci a videohovory se staly jedinou možností komunikace s blízkými. Lázárová (2022) potvrzuje, že po celosvětové pandemii jsou telemedicínské služby vítány. To potvrzuje i studie provedená Lai et al. (2020), kde uvádí, že účastníci reagovali kladně, pokud by měli zlepšit své dovednosti v oblasti využívání mobilních aplikací, což je rozhodující faktor pro efektivní poskytování výhod telehealth u starší populace.

Senioři také potvrdili, že by s využíváním sledováním na dálku čili telemedicíny, byli spokojeni, pokud by měli možnost sledovat svůj zdravotní stav a měli možnost konzultace s lékařem v pohodlí jejich domova. R7: „*Nevím, neuměla bych snít, pokud by mě to někdo nenaučil. Jinak by to bylo ku prospěchu věci.*“ Názor respondentky na využívání patientské aplikace poukazuje na pozitivní vztah k moderním technologiím, ačkoliv jejich neznalost o telemedicině bude zřejmě způsobena nekvalitní edukací seniorů. Green se ve své studii (2022) zabývá tím, že respondenti s perfektním zdravotním stavem uvádějí vyšší znalost eHealth gramotnosti než ti, jejichž zdravotní stav je „pouze“ dobrý. Je potřeba zmínit, že se stoupajícím věkem je populace více ohrožena nemocemi kvůli zhoršujícímu se zdravotnímu stavu. Kvůli tomu je velmi důležité poskytnout jim vyhovující intervenční programy pro zlepšení jejich eHealth gramotnosti se zaměřením se na uvědomění si zdrojů a zaměření se na získávání pouze spolehlivých zdravotních informací. Mluvíme tedy o technologiích, které jsou přizpůsobeny seniorům a jejich zdravotnímu stavu.

Seniorka R7 poukázala na strach z neznámého a na strach z nemožnosti využívání aplikace, pro ni užitečné, pokud by seniorku správně nezedukovala například telesestra, či specialista. Šafaříková et al. (2019) s tímto souhlasí a dokazuje tak, že i když jsou domácí monitorovací systémy dobře akceptovány i u pacientů starších 80. let. Psychický stres se zdá být hlavně důsledkem toho, že pacienti zcela nerozumí tomu, jak celý systém funguje. Většina pacientů zjevně nepochopila konkrétní klinické přínosy systému HomeMonitoring z hlediska jejich zdraví, přesto jej však přijali pozitivně. Šafaříková et al. uvádí ve své studii výsledky, které potvrzují, že je za potřebí kvalitněji zedukovat pacienty s CIEDs nejen během počáteční fáze učení, ale i během následné péče.

Tsertsidis, et al., ve svém výzkumu (2019) uvedli, že k pochopení faktorů digitálních technologií a jejich přijetí ukazuje několik podstatných faktů. Důležité je zmínit těchto sedm: 1) faktory přijetí se liší před a po implementaci, 2) to, z čeho měli obavy nyní vnímají jako přínosné, 3) po implementaci si řada seniorů uvědomí, jaké výhody technologie mohou mít pro jejich životy, 4) na toto téma stále existuje málo studií, 5) stále nízká úroveň technologické připravenosti v literatuře, 6) nejvíce studií je provedeno v západní Evropě a USA, 7) nízká akceptace kvůli nízkému počtu účastníků v hodnocených studiích.

Tato studie taktéž potvrzuje, že ačkoliv je úroveň technologické připravenosti pro zavedení digitální podpory seniorů v rámci literatury nízká, tak i přesto si jsou senioři po implementaci CIEDs vědomi toho, že digitální technologie jsou dnes prospěšné a mohou ovlivňovat jejich životy. Toto potvrzuje i Varma, Ricci, kdy jejich studie (2013) popisuje, že mezi základní obavy k využívání technologií patří strach z technologií, ztráta soukromí a obavy ze ztráty osobního kontaktu se sestrami a lékaři. Tyto obavy zmírníme tím, že pacienty jasně poučíme o výhodách, které s sebou přináší vzdálená správa i samotná organizace. Je také důležité zmínit, že zdravotnický personál bude vždy pro pacienta na telefonu, což také zmírní jeho obavy z používání telemedicíny. Důležitá je automatizace a spolehlivost použité vzdálené technologie

Senioři se tak vyjádřili v oblasti digitalizace pozitivně, ale na zodpovězení pojmu „digitalizace péče v kardiologii“ rozumělo pouze několik respondentů R1, R2, R3 a R4. Pojmu „telemedicina“ taktéž pouze několik respondentů R2, R6, R7 a R9. Což představuje v rámci porozumění digitalizace problém, který by mohl být řešen za pomoci speciálních odborníků na digitální technologie a telemonitoringu. R5 uvedl: „*To vůbec nevím, ani jedno ani druhé.*“ Tímto vyjádřením R5 uvedl nedostatečnou míru informovanosti a edukace, kterou by jako senior v rámci oblasti digitalizace potřeboval. Nebo například R6: „*Tak telemedicina je, že mě kardiolog může sledovat na dálku a digitalizace to jsou nějaké moderní metody.*“ R6 si byl jistý, co pojem telemedicina znamená, ale digitalizaci péče v kardiologii popsal pouze jako moderní metody kardiologie. V případě, že by byli senioři zapojeni do procesu edukace v rámci digitalizace péče v kardiologii, by mohli mít větší rozhled co tento pojem znamená, či by měli názor, co by v oblasti digitalizace péče bylo zapotřebí zdigitalizovat. R1 odpověděl: „*...a převést do digitální péče, já nevím, nedokážu na to odpovědět.*“ Vzhledem k této skutečnosti by bylo dle mého názoru zapotřebí více edukativních rozhovorů se seniory.

Důležité pro seniory s CIEDs je monitorování vlastního zdravotního stavu za pomoci dostupných komerčních nositelných zařízení, jakými jsou například tlakoměr, digitální teploměr a jiné komerční zařízení. Tuto důležitost uvádí i Varma et al. (2020) Použití přenosných zařízení, jako jsou hodinky, chytré telefony a chytré postele (s eliminací kabelů a kožních elektrod) pro nemocniční telemetrii je nový přístup. Tento typ bezdrátového monitorování může pokračovat i po propuštění do domácího léčení, což umožňuje delší sledování fyziologických funkcí. Chytré náramky jsou schopny přenášet více kritérií (např. srdeční frekvenci, spánek, saturace kyslíku, krevní tlak) prostřednictvím chytrého telefonu do centrálních pracovišť. Díky těmto technologiím můžou být pacienti pohodlně monitorováni i v domácím prostředí.

Překvapující názorem bylo, že krom R8 uvedlo všech 9 respondentů, že vlastní dostupný komerční nositelné zařízení a tím pádem se o svůj zdravotní stav zajímají aktivním způsobem. R5: „*Nosím hodinky, ty mi ukazují tep a tlak. To se mi ukazuje i v telefonu.*“ R5 poukazuje na možnost digitálních technologií, které jsou spojeny s mobilním zařízením. Informace, které jsou do telefonu zaznamenávány jsou užitečné nejenom, že senior zná své naměřené hodnoty, ale i při běžné kontrole u lékaře může své naměřené hodnoty lékaři ukázat. Z odpovědí respondentů je zřejmé, že se aktivně o svůj zdravotní stav zajímají, a tudíž je předpoklad, aby se dožili vyššího věku.

Senioři by dle mého názoru svůj zdravotní stav vědět měli a měli by si ho i takovým způsobem kontrolovat, což dle výpovědí od respondentů vykonávají. Na dokumentování zdravotního stavu, za pomoci IKT a telemedicíny se zaměřuje ve své studii i Haufe et al. (2019), který uvádí, že za polední roky bylo seniorům ve větší míře nabízeno množství gerontových technologií, které podporují stárnutí. Patří sem například mobilní telefony a tablety uzpůsobené přímo pro seniory, detekce pádů, měření fyziologických funkcí či připomenutí léků.

Na základě výzkumného šetření bylo zjištěno, že informovanost seniorů z Jihočeského kraje, v oblasti moderních technologií a telemedicíny je nedostatečná. Což prokazuje například R2 v rámci patientské jednotky, kdy uvedl: „*To mi pořád není moc jasný. Posílá asi nějaká data doktorovi.*“ Senioři aktivně využívající telemedicínu sice prokázali, že nějaké informace o těchto specifických technologiích sice mají, ale nejsou dostatečně obsáhlé. Edukace je v tomto ohledu velmi nízká a senioři si s IKT a

telemedicínu nejsou jisti v ohledech pojmu, patientské jednotky, kterou využívají senioři s telemedicínu a v oblasti digitalizace péče v kardiologii.

6 Závěr

Dálkové monitorování seniorů s CIEDs přístroji je dnes díky lékařské vědě na velmi vysoké úrovni a neustále se zlepšuje. Technika, která umožňuje toto sledování, tak napomáhá ke snižování počtu ambulantních kontrol a zároveň k lepšímu psychickému vlivu a díky ní se senior může cítit lépe vzhledem k neustálému sledování lékařem.

Cílem práce bylo zjistit názor seniorů na digitalizaci péče v kardiologii a zmapovat jejich znalosti. Úkolem bylo zjistit změnu jejich dosavadního způsobu života a to, kdo jim s případnými potížemi s přístrojem může pomoci. Zda rozumí pojmům telemedicína a digitalizace a jestli by využívali aplikaci, která by jim přinášela informace ohledně přístroje, zdravotního stavu a popřípadě dokázala komunikovat s jejich lékařem na dálku. Zjišťovali jsme jejich znalosti o možnostech, které mají v ohledu digitalizace péče v kardiologii, a zda mají zájem nějaké funkce převést do digitalizace. Na závěr jsme zjišťovali, zda využívají nějaké běžně dostupné zařízení, díky kterému mohou sledovat svůj zdravotní stav.

Z výsledků výzkumného šetření vyplynulo, že senioři digitalizaci v kardiologii nevěnují takovou pozornost, jakou by při využívání přístrojů CIEDs měli. Dále bylo potvrzeno, že změny a inovace v oboru kardiologie jsou pro valnou většinu respondentů důležité. A to i přesto, že tyto změny nijak nevnímají především z důvodu svého vysokého věku. Všichni respondenti se shodují na tom, že pokud by byly jejich výsledky hodnoceny každý den, cítili by se více v bezpečí. Dále jsme zjistili, že senioři by rádi využívali aplikaci, která by umožňovala sledování zdravotního stavu, přinášela informace o zařízení a dokázala komunikovat s lékařem na dálku.

Z výsledků výzkumného šetření je zřejmé, že ačkoliv pojmu digitalizace a telemedicína rozumělo pouze polovina dotazovaných. V souvislosti s touto položenou otázkou lze říct, že je zde míra informovanosti nedostatečná. Dále jsme zjistili, že většina dotazovaných seniorů nebyla schopna říct, co by dle jejich názoru mělo být zdigitalizováno. Zde je potřeba uvést, že senioři v pozdějším věku nejsou bohužel schopni tohoto názoru.

Z výzkumného šetření vyplynulo, že míra informovanosti seniorů v oblasti digitalizace péče, kteří mají implantovaný přístroj CIEDs, je nedostatečná a bylo by vhodné zlepšit jejich míru informovanosti za pomoci specializovaných odborníků, kteří by prováděli jak první edukaci seniorů, tak i pravidelnou reedukaci.

7 Seznam použitých zdrojů

ADÁMKOVÁ, V., 2016. *Hodnocení vybraných metod v kardiologii a angiologii pro praxi*. Praha: Grada Publishing. 150 s. ISBN 978-80-247-5763-6.

Arytmie: Druhy, příznaky a léčba, 2021. [online]. EUC a.s. [cit. 2022-10-26]. Dostupné z: <https://euc.cz/clanky-a-novinky/clanky/arytmie-druhy-priznaky-a-lecba/>

BARBOSA, I. D. A., et al., 2016. The communication process in Telenursing: integrative review. *Revista brasileira de enfermagem*, 69(4), 765-72. doi:10.1590/0034-7167.2016690421i

BENNETT, D.H., 2014. Srdeční arytmie: praktické poznámky k interpretaci a léčbě. Praha: Grada. 384 s. ISBN 978-80-247-5134-4.

BERTONCELLO, CH. et al., 2018. How does it work? Factors involved in telemedicine home-interventions effectiveness: A review of reviews. *PloS one*. 13(11), 1-24. doi:10.1371/journal.pone.0207332

BIRATI, E., ROTH, A., 2011. *Telekardiologie*. The Israel Medical Association Journal: IMAJ, 13(8), 498-503, ISSN: 15651088

BULAVA, A., 2017. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 224 s. ISBN 978-80-271-0468-0.

BULKOVÁ, V., PINDOR, J., PLEŠINGER, F., et al., 2022. Využití telemedicíny v arytmiologii. *Vnitřní lékařství*, 68(3), 160-165. doi: 10.36290/vnl.2022.032.

CAMPBELL, K., REVELL, R., 2019. Cardiac Implantable Electronic Devices (CIEDs). *J Arrhythm*. 35(1), 328-472. doi:10.1002/joa3.12273

Co byste měli vědět o svém kardiostimulátoru [online]. Berlín: Biotronik GmbH&Co, 2009. [cit.2022-11-28]. Dostupné z: http://www.biotronik.com/sixcms/media.php/133/921246_R_hsm_cs.pdf

ČELEDOVÁ, L., KALVACH Z., ČEVELA R., 2016. *Úvod do gerontologie*. Praha: Univerzita Karlova v Praze. 152 s. ISBN 978-80-246-3404-3

ČÍHÁK, R., 2016. *Anatomie 3: Třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing spol a.s., 832 s. ISBN 978-80-247-5636-3

- DOBIÁŠ, V., BULÍKOVÁ, T., 2021. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing. 272 s. ISBN 978-80-271-3020-7.
- DYLEVSKÝ, I., 2019. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing. 312 s. ISBN 978-80-271-2111-3.
- FIALA, P., VALENTA J., EBERLOVÁ L., 2015. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. 244 s. ISBN 978-80-246-2693-2.
- FREY, M.B., CHIU, S.H., 2021. Considerations When Using Telemedicine As the Advanced Practice Registered Nurse. *The journal for nurse practitioners*. 17(3), 289-292. doi:10.1016/j.nurpra.2020.11.011
- GOGIA, S. B., 2019. *Fundamentals of telemedicine and telehealth* [online]. Academic Press. 412 s. [cit. 2022-10-15]. ISBN 978-01-281-4310-0. Dostupné z: <https://www.perlego.com/book/1832437/fundamentals-of-telemedicine-and-telehealth-pdf>
- GREEN, G., 2022. *Seniors' eHealth literacy, health and education status and personal health knowledge* [online]. Digital health [cit. 2022-3-27]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8966200/>
- HASSIBIAN, M., HASSIBIAN, S., 2016. Telemedicine Acceptance and Implementation in Developing Countries: Benefits, Categories, and Barriers, *Razavi International Journal of Medicine*, 4(3), doi: 10.17795/rijm38332
- HAUFE, M, et al., 2019. Matching gerontechnologies to independent-living seniors' individual needs: development of the GTM tool. *BMC Health Serv Res*. 19(1), doi:10.1186/s12913-018-3848-5
- CHRISTOPHOROU, CH. et al., 2016. Služby ICT pro aktivní stárnutí a nezávislý život: identifikace a hodnocení. *Dopisy zdravotnické techniky*. 3(3) 159-164. doi: 10.1049/htl.2016.0031
- INGLIS, S.C. et al., 2015. *Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure*[online]. The Cochrane database of systematic reviews[cit. 2015-10-31]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8482064/>

KACHLÍK, D., 2018. *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. 154 s. ISBN 978-80-246-4058-7.

KAJANOVÁ, A., EISENBERGER, M., BULAVA, A., 2014. *Psychologické aspekty implantabilních kardioverterů-defibrilátorů*. E-psychologie. 8(2), 40-45. ISSN 1802-8853

KAUTZNERA, J., OSMANČÍKB, P., 2016. *Souhrn Doporučených postupů Evropské kardiologické společnosti pro diagnostiku a léčbu komorových arytmií a prevenci náhlé srdeční smrti-2015*. Připraven Českou kardiologickou společností. Cor Vasa. 58(1), 45-80, doi: 10.1016/j.crvasa.2016.01.009

KETTNER, J., KAUTZNER, J., 2021. *Akutní kardiologie*. 3.vydání. Praha: Grada Publishing. 804 s. ISBN 978-80-271-3096-2.

KOTALCZYK, A., et al., 2020. Cardiac Electronic Devices: Future Directions and Challenges [online]. Med Devices (Auckl)[cit. 2020-9-25]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7526741/>

KOLEKTIV AUTORŮ, 2013. *Kardiologie pro sestry: obrazový průvodce*. Praha: Grada. 248 s. ISBN 978-80-247-4083-6.

Kord, Z. et al., 2021. *Telenursing home care and COVID-19: a qualitative study*[online]. BMJ supportive & palliative care[cit. 2021-1-29]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8245287/>

KUMAR, S., WHITE II, J., BAUM, N., 2021. *Becoming a Certified Telemedicine Professional: Here's how to take telemedicine to the next level*. Podiatry Management. 40(6), 151-156. ISSN: 0744-3528

LAI, F. HY., et al., 2020 Ochranný dopad telemedicíny na osoby s demencií a jejich pečovatele během pandemie COVID-19. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28 (11), 1175-1184, doi: 10.1016/j.jsha.2017.05.002.

LANG, C., et al., 2021. Health-related quality of life in elderly, multimorbid individuals with and without depression and/or mild cognitive impairment using a telemonitoring application. *Qual Life Res.* 30(10), 2829-2841. doi:10.1007/s11136-021-02848-8

LAZÁROVÁ, M., et al., 2022. Využití telemedicíny u pacientů se srdečním selháním. *Vnitřní lékařství*. 68(3), 154-158, doi: 10.36290/vnl.2022.031

LEE, J., et al., 2021. *Nástroje eHealth gramotnosti: systematický přehled vlastností měření*[online]. Journal of medical Internet research [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8663713/>

MÁLEK, F., MÁLEK, I., 2018. *Srdeční selhání*. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. 86 s. ISBN 978-80-246-3823-2.

MARTINKOVÁ, M., BIEDERMANOVÁ, E., 2019. *Senioři v České republice jako oběti i pachatelé kriminálních deliktů*. Institut pro kriminologii a sociální prevenci. 145 s. ISBN 978-80-7338-181-3.

MATTISSON, M., BÖRJESON, S., ÅRESTEDT, K., LINDBERG, M., 2022. Role of interaction for caller satisfaction in telenursing-A cross-sectional survey study. *Journal of Clinical Nursing*. 29(23), 1-10, doi: 10.1111/jocn.16524

MUKNŠNÁBLOVÁ, M., 2018. *Anatomické poznámky pro nelékařská povolání*. Praha. 123 s. ISBN 978-80-270-4498-6.

NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., 2019. *Přehled anatomie*. 4. vydání. Praha: Galén. 416 s. ISBN 978-80-7492-450-7.

Nurse practitioner practice guideline, 2022. [online]. Nova Scotia, Nova Scotia college of nursing. [cit. 2023-01-28]. Dostupné z: <https://cdn3.nscn.ca/sites/default/files/documents/resources/Telenursing.pdf>

OREL, M., 2019. *Anatomie a fyziologie lidského těla: pro humanitní obory*. Praha: Grada. 448 s. ISBN 978-80-271-0531-1.

OŠMERA, O., BULAVA, A., 2010. Telemedicína – objev třetího tisíciletí? *Cor Vasa*. 52(1-2), 55-61. ISSN 0010-8650.

PETŘEK, J., 2019. *Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing. 166 s. ISBN 978-80-271-2208-0.

PATŮČEK, J., ROUBÍK, L., 2017. *INSPECTLIFE jako nadstavbový modul platformy ZDRAVEL zaměřený na telemedicínu* [online]. Praha: Creative Connections [cit. 2017-

06-12]. Dostupné z: <http://www.creativeconnections.cz/medsoft/2017.html>. ISBN 978-80-86742-47-2.

Pracovní dokument shrnující oblast asistivních technologií a možnost jejich využití v systémech sociálních, zdravotních a v systému neformální péče, 2015. [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí. [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: http://www.podporaprocessu.cz/wp-content/uploads/2016/03/V%C3%BDstup_1.pdf

PUETTE, J. A., MALEK, R., ELLISON, M. B., 2022. *Pacemaker* [online]. In StatPearls. StatPearls Publishing. [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526001/>

RANJBAR, H. et al., 2021. Iranian Clinical Nurses' and Midwives' Attitudes and Awareness Towards Telenursing and Telehealth: A cross-sectional study. *Sultan Qaboos University medical journal*. 21(1) 50-57, doi:10.18295/squmj.2021.21.01.007

SLEZÁKOVÁ, Z., KRISTOVÁ J., BACHRATÁ Z., 2022. *Teleošetřovatelství*. Praha: Grada Publishing. 104 s. ISBN 978-80-271-3175-4.

SOVOVÁ, E., SEDLÁŘOVÁ, J., 2014. *Kardiologie pro obor ošetřovatelství*. 2. vydání. Praha: Grada. 264 s. ISBN 978-80-247-4823-8.

STŘEDA, L., 2013a. Jak se zrodila moderní telemedicína. *Zdravotnické noviny*. 62(13), 26 s. ISSN 1805-2355.

STŘEDA, L., 2013b. Telemedicína v historii. *Zdravotnické noviny*. 62(12), 25 s. ISSN 1805-2355.

STŘEDA, L., 2013c. Jak se (z)rodila moderní telemedicína - 4. díl. *Zdravotnické noviny*. 62(13), 26 s. ISSN 1805-2355.

STŘEDA, L., HÁNA, K., 2016. *EHealth a telemedicína: učebnice pro vysoké školy*. Praha: Grada Publishing. 160 s. ISBN 978-80-247-5764-3.

ŠAFARÍKOVÁ, I., BULAVA, A., 2018. Remote Monitoring of patients with implantable cardioverter-defibrillators: Perception of the impact of monitoring and selected determinants of quality of live. *Kontakt*. 20(2), 139-150. ISSN 1212-4117

ŠAFAŘÍKOVÁ, L, BULAVA , A., HÁJEK, P., 2019. Remote Monitoring of Cardiac Implantable Systems in Those Over 80 Years of Age. *J Gerontol Geriatr Res.* 8(6), 1-6. ISSN: 2167-7182.

ŠPINAR, J. et al., 2016. Summary of the 2016 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Prepared by the Czech Society of Cardiology. *Cor et Vasa.* 58(5), 530–568, doi: org/10.1016/j.crvasa.2016.09.004.

TÁBORSKÝ, M., 2014. *Kardiologie pro interní praxi.* Praha: Mladá fronta. 296 s. ISBN 978-80-204-3361-9.

TÁBORSKÝ, M., 2020. *Od telemonitoringu k digitální kardiologii třetího tisíciletí* [online]. Medical tribune. [cit. 2023-01-05]. Dostupné také z: <https://www.tribune.cz/nase-tituly/medical-tribune>

TÁBORSKÝ, M., et al., 2022. Doporučené postupy ESC pro kardiostimulaci a srdeční resynchronizační terapii: aktualizace 2021. Překlad dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. *Cor et Vasa,* 64(2), 7-86, doi: 10.33678/cor.2022.024.

TÁBORSKÝ, M., HORECKÝ, J., 2019. Telemedicína: Digitalizace zdravotních a sociálních služeb v ČR. *Sociální služby.* 22(1), 18-20. ISSN 1803-7348.

TÁBORSKÝ, M., KAUTZNER, J., 2013. Souhrn Doporučených postupů ESC pro implantace kardiostimulátorů a srdeční resynchronizační léčbu–2013. *Cor Vasa.* 55(1), 57-74, doi: 10.1016/j.crvasa.2013.12.001.

TÁBORSKÝ, M., KAUTZNER, J., FEDORCO, M., et al., 2021. Konsenzuální dokument expertů Evropské asociace srdečního rytmu (EHRA) a praktický průvodce po optimální technice implantace kardiostimulátorů a implantabilních kardioverterů-defibrilátorů. Překlad dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. *Cor Vasa,* 63, 396–416. doi: 10.33678/cor.2021.083

TÁBORSKÝ, M., KAUTZNER, J., WÜNSCHOVÁ, H., et al., 2021. Dálková monitorace implantovaných elektronických přístrojů v kardiologii. Zákonné požadavky a etické principy – společné stanovisko Pracovní skupiny Výboru pro regulační záležitosti Evropské kardiologické společnosti a Evropské asociace srdečního rytmu. Překlad dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. *Cor Vasa,* 63(1), 95–110, doi: 10.33678/cor.2021.019.

THEODORE, D. D., et al., 2015. *Telenursing in contemporary practice*[online]. Indian Journal Continuing Nursing Education [cit.2022-04-11]. Dostupné z: https://www.ijcne.org/temp/IndianJContNsgEdn16111-5435834_150558.pdf

TUCKSON, R. V., EDMUNDS, M., HODGKINS, M. L., 2017. Telehealth. *The New England journal of medicine*, 377(16), 1585–1592. doi: 10.1056/NEJMSr1503323

UFHOLZ, K., BHARGAVA, D., 2021. A review of telemedicine interventions for weight loss. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 15(9), 1-9. doi: 10.1007/s12170-021-00680-w.

VARMA, N., MARROUCHE, NF., AGUINAGA, L. et al., 2020. HRS/EHRA/APHS/LAHS/ACC/AHA worldwide practice update for telehealth and arrhythmia monitoring during and after a pandemic. *J Arrhythm*. 36(5), 813–26, doi: 10.1002/joa3.12389.

VARMA, N., Ricci, P. R., 2013. Telemedicine and cardiac implants: what is the benefit? *European heart journal*. 34(25), 1885-95. doi:10.1093/eurheartj/ehs388

VOJÁČEK, J., 2020. *Akutní kardiologie do kapsy: přehled současných diagnostických a léčebných postupů v akutní kardiologii*. 3. vydání. Praha: Mladá fronta. 183 s. ISBN 978-80-204-5576-5.

ZIPES, D. P. JALIFE, J. STEVENSON, W. G., 2017. *Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside*. [E-book]. 8. vydání. Elsevier Health Sciences, ISBN 978-03-237-5746-1.

Život s kardiostimulátorem, 2020. [online]. Medtronic Czechia s.r.o. [cit. 2022-11-03]. Dostupné z: <https://www.fnmotol.cz/wp-content/uploads/brozurka-pro-pacienty-s-kardiostimulátorem.pdf>

6 Seznam zkratek

AJ. – a jiné

AV - atrioventrikulární

ATD. – a tak dále

CIEDs – kardiologické implantabilní elektronické přístroje

CM - centimetr

ČR – Česká republika

ECHO - echokardiografie

EKG – elektrokardiograf

ESC – Evropská kardiologická společnost

GDPR – obecné nařízení o ochraně osobních údajů

ICD - defibrilátor

ICHS – ischemická choroba srdeční

IKT – informační a komunikační technologie

I.V. – intravenózně

JIP – jednotka intenzivní péče

KS - kardiostimulátor

NSS – náhlá srdeční smrt

PMK – permanentní močový katetr

RM – dálkové monitorování

RTG - rentgen

SA – sinoatriální

S.C. – subkutánně

TJ. – to je

TK - tlak

TZV. – takzvaně

WHO – světová zdravotnická organizace