



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 jejích 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 7. 8. 2023

.....

Pavla Roubíková

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí své 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 informantům, 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 implantován kardiologický implantabilní elektronický přístroj (CIEDs), a tak jsou plně součástí modernizace péče ve zdravotnictví. Implantací CIEDs každým rokem přibývá 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, zvláště pak telemedicína dnes hraje klíčovou roli při sledování funkce CIEDs, a napomáhá tak modernímu zdravotnictví.

V rámci výzkumného šetření byly stanoveny dva cíle. Prvním 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 z nich zní: Jaký názor mají senioři s CIEDs na digitalizaci péče v kardiologii? Druhá otázka je tohoto znění: Jaké jsou znalosti seniorů o digitalizaci péče v kardiologii? Výzkumného šetření se zúčastnilo 10 seniorů, kteří měli implantován KS, či ICD. Výzkumné šetření bylo prováděno kvalitativní metodou, technikou polostrukturovaného rozhovoru a bylo pomyslně rozděleno do tří kategorií.

Z výzkumného šetření vyplynulo, že senioři s CIEDs si nejsou jistí v pojmech *telemedicína* či *digitalizace*. Těmto pojmům rozuměla pouze polovina dotazovaných seniorů, přičemž senioři si jsou vědomi toho, že digitalizace je pro zdravotnictví přínosná. Co se týká znalostí ohledně možností digitalizace péče v kardiologii, odpověděla pouze polovina seniorů správně. Z toho lze usoudit, že polovina seniorů si s digitalizací v kardiologii neví rady, případně si tímto pojmem nejsou jistí.

Klíčová slova

Implantabilní kardioverter-defibrilátor; kardiostimulátor; senior; teleedukace; 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; teleeducation; 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.....	17
1.2.5 Kvalita života seniorů s kardiologickými implantabilními elektronickými přístroji	17
1.3 TELEMEDICÍNA.....	18
1.3.1 Historie telemedicíny.....	19
1.3.2 Telemedicína v kardiologii.....	21
1.3.3 Telemedicína u seniorů s kardiologickými implantovanými elektronickými přístroji	23
1.3.4 Digitalizace zdravotní péče pro seniory	24
1.4 TELEOŠETŘOVATELSTVÍ.....	25
1.4.1 Telesestra.....	25
1.4.2 Role telesestry	26
2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	29
2.1 CÍL PRÁCE	29
2.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY	29
3 METODIKA	30
3.1 METODIKA PRÁCE	30
3.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO VZORKU	30
3.3 SBĚR DAT	30
3.4 ANALÝZA DAT.....	30

4	VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	32
4.1	STRUKTURA VÝZKUMNÉHO VZORKU	32
4.2	KATEGORIZACE VÝSLEDKŮ ŠETŘENÍ	34
4.3	KATEGORIE: ŽIVOT S IMPLANTÁTEM.....	36
4.3.1	Podkategorie: Změny v životě informanta	36
4.3.2	Podkategorie: Typy kontrol přístrojů a jejich preferování	37
4.3.3	Podkategorie: Spokojenost s ambulantními kontrolami / kontrolami na dálku a spokojenost s ročními kontrolami informantů.....	38
4.3.4	Obavy z nefunkčnosti přístroje a řešení problému s nefunkčním přístrojem.....	38
4.4	KATEGORIE: DIGITALIZACE A TELEMEDICÍNA	39
4.4.1	Podkategorie: Pojem: digitalizace péče v kardiologii, telemedicína.....	40
4.4.2	Podkategorie: Pacientská jednotka	40
4.4.3	Podkategorie: Názor na využití patientské aplikace na sledování zdravotního stavu	41
4.4.4	Podkategorie: Názor na využití patientské aplikace k interakci s lékařem..	41
4.4.5	Podkategorie: Bezpečí díky digitální technologii.....	42
4.4.6	Digitalizace v kardiologii	43
5	DISKUSE.....	45
6	ZÁVĚR	51
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	52
8	SEZNAM PŘÍLOH	62
9	SEZNAM ZKRATEK.....	64

Úvod

Počet pacientů trpících kardiologickými onemocněními se neustále zvyšuje a mortalita na srdeční onemocnění zůstává stále vysoká, což vyžaduje pečlivé sledování nemocných pacientů. Nejčastější sledovanou skupinou jsou pacienti po implantaci kardiostimulátoru (KS), nebo specializovaných přístrojů, jako je například implantabilní kardioverter-defibrilátor (ICD). Pacienti, kteří jsou nositeli implantátu, musí 1–2× ročně navštívit lékaře, a to z důvodu kontroly funkčnosti přístroje.

Největší skupinu pacientů s kardiovaskulárními chorobami tvoří senioři a vzhledem k tomu, že lidí ve věku 65 a více let stále přibývá, lze předpokládat, že tato skupina bude ještě významnější. Z důvodu narůstající populace seniorů je proto důležité nezapomínat na tuto kategorii lidí. Právě senioři tvoří velkou část pacientů, kteří mají implantovány kardiologické implantabilní elektronické přístroje (CIEDs), a je důležité znát jejich názory na digitalizaci péče ve zdravotnictví, protože jsou nedílnou součástí tohoto procesu.

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.

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

1 Teoretická východiska

1.1 Anatomie srdce

Srdce je dutý svalový orgán, jenž se nachází v hrudní dutině za hrudní kostí, který je uložen mezi pravou a levou plicí (Bulava, 2017). Srdce je uloženo v ochranném vaku, jež nazýváme perikard, dále je na povrchu pokryto vazivovým osrdečníkem (epikardem), pod ním 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 60 let hmotnost srdce klesá) a objemu srdeční svaloviny. Srdce je třemi přepážkami rozděleno na čtyři dutiny: pravou síň (atrium dextrum), pravou komoru (ventriculus dexter), levou síň (atrium sinistrum) a levou komoru (ventriculus sinister) (Kachlík, 2018). Srdeční kostra je tvořena čtyřmi vazivovými prstenci osazenými chlopněmi, dvěma vazivovými trojúhelníky, které spojují prstence, kuželovou šlachou a menší částí komorové překážky (Orel, 2019). Funkcí srdeční kostry je držení chlopně. Dále slouží jako opora pro srdeční svalovinu a elektricky izoluje síně a komory.

Srdce je schopno za minutu přecherpat až pět litrů krve a zároveň srdce koresponduje se čtyřmi chlopněmi (Orel, 2019). Chlopně obecně zabraňují zpětnému toku v srdci. Dělí se na chlopeň trojcípou (valva tricuspidalis), chlopeň dvojcípou (valva atrioventricularis sinistra), chlopeň poloměsíčitou pulmonální (valva semilunaris pulmonalis) a chlopeň poloměsíčitou 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 můžeme dále rozdělit na cípaté a poloměsíčité. Chlopeň trojcípou nalezneme mezi pravou předsíní a pravou komorou (Orel, 2019). Levá předsíň a levá komora jsou odděleny 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 několik 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 činí 0,83 sekundy (Orel, 2019). Pokud je srdce zcela v klidu, vypudí při jedné systole cca 70 mililitrů krve – bavíme se o tepovém srdečním objemu. Za minutu je tak srdcem přečerpáno až pět 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, jež se spojují ve fonestované membrány. Endotel je na silnějších místech bělavý, zatímco na tenčích částech prosvítá hnědočerveně kvůli svalovině srdeční. Endokard není posunlivý, a tak je spojení se svalovinou pevné.

Svalovina srdeční, známá jako myokard nebo myokard myocardium, je nejsilnější vrstvou stěny srdeční, tvoří ji příčně pruhovaná svalovina srdeční, která je složena z kardiomyocytů (Naňka, Elišková, 2019). Tyto buňky jsou spojovány svými výběžky do sítě vláken, která jsou oddělena interkalárními disky. Díky těmto mezibuněčným prostorům nám tak dovolují přenos vzruchu z buňky na buňku. Myokard můžeme rozdělit dále na myokard atrií a myokard komor. Tyto dvě 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). Jednou z výjimek je AV-svazek převodního systému srdečního, který spojuje obě části. Převodní systém je specifický myokard, který se specializuje na tvorbu a rozvod vzruchů pro srdeční činnost.

1.1.1 Tepny a žíly srdce

Tepny neboli arterie představují krevní cévy zodpovědné za systémovou distribuci krve ze srdce (Bulava, 2017). Povrch těchto tepen tvoří vazivový obal, ve kterém se nachází jemná síť nervů. Vnitřní stranu tepen vystýlají malé vrstvy plochých endotelových buněk. Mezi těmito buňkami se nachází svalovina, ve které je obsaženo vazivo s elastickými vlákny. Nepárovou, základní, nejširší a nejdelší tepnou lidského těla je srdečnice, známá jako aorta (Kachlík, 2018).

Její hlavní funkcí je distribuce okysličené krve prostřednictvím všech svých větví do velkého oběhu. Začátkem aorty je výstup z levé komory a po zhruba 6 cm přechází srdečnice do oblouku, který se stáčí doleva vzadu k boku 3.–4. hrudního obratle, u kterého se mění v hrudní srdečnici. Z oblouku vycházejí základní větve, které zásobují krví hlavu, krk a dolní končetiny.

Tepny se dělí postupně na menší větve, které zásobují orgány a tkáň krví (Fiala et al., 2015). Průsvit těchto cév se postupně zmenšuje a zároveň jejich stěna obsahuje méně elastických vláken, ale zároveň 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, směřuje k zadnímu okraji a končí v mezikomorovém žlábků (*Kachlík, 2018*). Jejím účelem je zásobovat stěnu pravé síně, 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*). Odkysličená krev se vrací do pravé síně dvěma velkými žilami – horní a dolní dutou žilou (*Bulava, 2017*). Žíly dolních končetin jsou vybaveny chlopněmi, které zabraňují zpětnému toku krve a jejímu hromadění. *Kachlík (2018)* dále uvádí, že žíly tvoří tři soustavy bezchlopnových 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 ústí samostatně do pravé síně a přivádějí krev z přední plochy pravé komory. Nejmenší srdeční žíly jsou ty, které postupují srdeční stěnou a ústí do všech srdečních dutin. Krev vtéká do žil z malých žilek, jež postupně vytvářejí přítoky horní a dolní duté žíly (*Petřek, 2019*).

Dolní dutá žíla je nejširší žilou 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, včetně čtyř párů bederních žil, pravé vaječnickové žíly / žíly varlete, párové ledvinové žíly, nepárové pravé nadledvinové žíly, 2–3 nepárové jaterní žíly a společné pánevní žíly.

Orel (2019) popisuje vlasečnice jako nejmenší cévy, které se větví v různých tkáních. Jejich stěna je tvořena pouze vrstvou endotelu. Kapiláry slouží k výměně tekutin a látek mezi krví a tkáněmi, přičemž tyto látky jsou schopny pronikat stěnami kapilár oběma směry. Na druhé straně Bulava (2017) popisuje vlasečnice jako cévy, které prostupují tkáněmi, kromě pokožky a pokožkových útvarů. Kapiláry se dále spojují do malých žilek a ty se spojují v silnější žíly.

1.1.2 Převodní systém srdeční

Srdeční činnost je vyjadřována stahem srdce (systola) a ochabnutím (diastola) (Naňka, Elišková, 2019). Dále svalovinou předsíní a komor, které byly zapojeny do tohoto procesu. 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 až 60 za minutu) a terciální centra mají ještě nižší tepovou frekvenci (20–40 za minutu). Elektrické vzruchy jsou přiváděny k buňkám, které vyvolávají stahy srdeční svaloviny komor (Petřek, 2019). SA- i AV-uzly spontánně generují vzruchy, ačkoliv 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, které zajišťují rychlé a rovnoměrné rozvedení elektrického impulzu do oblastí pravé a levé komory, a to tak, aby nastala co nejsynchronněji srdeční akce. 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 přítomna 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, což se projeví sníženou tepovou frekvencí 20–30 tepů za minutu. Jediná šance na 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 za pomoci interkalárních disků. Srdeční oddíly se tak v krátkém časovém intervalu stávají systolické a diastolické, 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, umožňují 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 – stejně jako jiné orgány – je inervováno vegetativními nervy, a to sympatikem a parasympatikem. Sympatikus činnost srdce 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. Odtud 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 vrstvu má levá komora (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, opatřené trojcípou chlopní, jejíž cípy jsou ukotveny pomocí šlašinek do tří malých chlopňovitých 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

Ročně jsou po celém světě implantovány tisíce KS a ICD, které jsou známy jako přístroje CIEDs (De Ruvo et al., 2023). Stále častěji se využívají tyto přístroje k přenosu zdravotních informací od pacientů do nemocnic, kde probíhá samotné monitorování (Lappegård, Moe, 2021). Toto monitorování může zvýšit bezpečnost a spokojenost pacientů, přičemž ve specifických případech může být i ekonomicky výhodné.

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 stadium. Ve většině případů však bývá trvalá, jak uvádí Sovová, Sedlářová (2014).

KS je přístroj, který zajišťuje náhradní zdroj elektrických podnětů pro srdce, a to v případě, že není aktivováno vlastními podněty, jak uvádí Dobiáš s Bulíkovou (2021). Podstatou fungování KS je zdroj impulzů stejnosměrného proudu, které řídí mikročipy a jež jsou prostřednictvím elektrod přenášeny na srdeční svalovinu, kde iniciují srdeční kontrakci, a jejich děj se opakuje podle potřeby pacienta a nastavení přístroje. Tyto generátory mohou být pacientům implantovány trvale či pouze dočasně, na přechodnou dobu (Puette et al., 2022). Jejich elektrické výboje trvají 0,5 až 25 milisekundy s elektrickým napětím mezi 0,1 až 15 volty s frekvencí až 300 za minutu. Generátor impulzů se zpravidla implantuje v horní části hrudníku, přímo pod kůží na levou stranu těla a umísťuje se blízko klíční kosti. Po přípravě kůže následuje lokální anestezie, většinou s aplikací 1% lidocainu (Táborský et al., 2021). Řada operátorů 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, tím pádem kontrahují stejně, a srdeční výdej je tak vyšší.

KS bývají v současnosti velmi malé (Dobiáš, Bulíková, 2021). Často nejsou širší než pět centimetrů a tenčí než šest milimetrů. Samotný KS váží zhruba 25 gramů, často však i méně. Důležitou 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 udává, jestli je stimulátor inhibován, což je označeno písmenem I (Inhibited), nebo jestli je spuštěn, 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 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 považován za nejúčinnější metodu, jak snížit u nemocných riziko náhlé smrti (Málek, Málek, 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. Existuje také biventrikulární ICD, který slouží k srdeční resynchronizační léčbě (Zipes et al., 2017). Přístroj bývá obvykle umístěn pod kůži pod levým klíčkem (Málek, Málek, 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, 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 škubnutí 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-defibrilátorů. V kontextu přibližujícího se konce života dochází u pacientů často ke změně cílů a preferencí týkajících se zdravotní péče (Griva et al., 2019). V případech, kdy je ICD stále aktivní a plně funkční, může v některých případech prodloužit proces umírání nebo v terminálním stadiu přispět k výraznému zhoršení kvality života kvůli opakovaným a bolestivým elektrickým výbojům. Takovou možnost je ideální s pacientem prodiskutovat ještě před implantací přístroje (Kettner, Kautzner, 2021). 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. sanitkou), 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 náleží 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 s 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 podle doporučení České kardiologické společnosti (Kautzner et al., 2016). 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 prodělání 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 však u pacienta existuje záznam o prodělání život ohrožující arytmie (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 samovolná 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.

Mezi nejčastější komplikace u implantace KS či ICD, které jsou způsobeny žilním přístupem se řadí pneumothorax, hemothorax (Táborský, Kautzner, 2013). Ke komplikacím způsobeným elektrodou patří bradyarytmie, tachyarytmie, perforace srdce, tamponáda, dislokace elektrody, stimulace bránice či žilní trombóza. Komplikace v kapse stimulatoru představují hematoma a bolest v ráně (Táborský, 2020). Komplikace spojené s infekcí při implantaci jsou infekce v kapse bez bakteriémie, infekce v kapse s bakteriemií či endokarditida spojená s elektrodovým systémem.

1.2.5 Kvalita života seniorů s kardiologickými implantabilními elektronickými přístroji

Po implantaci se pacient může vrátit k původnímu stylu života (Biotronik, 2009). Může pracovat v domácnosti, ale i na zahradě, případně jezdit autem. Taktéž se může pacient sprchovat, koupat či plavat. Vše je vhodné provádět až po konzultaci se svým lékařem, který určí nevhodné aktivity pro denní život pacienta. KS jsou chráněny vůči vlivu elektronických přístrojů a jejich záření. Pacient tak může bez obav sledovat televizi 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 (Biotronik, 2009). Pro pacienty s CIEDs je již dostupné cestování letadlem, lodí či vlakem. 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 důležité předem informovat zdravotnický personál o implantovaném přístroji (Biotronik, 2009). 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.

Kvalita života je nejvýznamnějším ukazatelem psychosociální situace jedince, například přístroj ICD je hodnocen v rámci kvality života lépe než užívání farmakoterapie (Kajanová et al., 2014). Kvalitu života po implantaci života CIEDs ovlivňují negativně především psychické faktory, nejčastěji to bývají deprese, úzkosti, nespavost, smutek a strach (Lidová et al., 2016). Psychické komplikace mají vliv na rozvoj kardiovaskulárních onemocnění u osob kardiálně zdravých, ale i na rozvoj dalších srdečních onemocnění u kardiologicky nemocných, a podílí se tak na vzestupu mortality (Kitzlerová, 2012).

U pacientů, kteří mají zaveden ICD či KS, byl prokázán pozitivní vliv relaxačních technik, jimiž jsou brániční dýchání či svalová relaxace (Kajanová et al., 2014).

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 zaznamenány ve 30. letech minulého století a poprvé byly využívány u námořnictva. Rádio, které bylo založeno prof. Guidem Guidou, funguje na principu rychlé pomoci, a to pro případ, že se na lodi vyskytne nemocný člověk. Středa, Hána ve své publikaci (2016) píše o rádiovém přenosu, který funguje dodnes, a to jako bezplatná medicínská rádiová asistence. Jedná se o nepřetržitý kontakt s lodí, na níž se vyskytuje posádka, která potřebuje medicínskou pomoc. Toto rádiové spojení mezi lodí a pevninou probíhá až do doby, kdy loď připluje do přístavu. Poté je pacient předán do odborné péče.

K prvnímu uskutečněnému dálkovému přenosu došlo v roce 1936 ve Lvově na Ukrajině a je výsledkem práce profesorů M. Franka a W. Lipinského (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 (Dumanskyy et al., 2013). Roku 1957 byl proveden první dálkový přenos dat fyziologických hodnot z vesmíru na planetu Zemi (EKG, pneumogram, TK, a tep psa Lajky) (Patůček, Roubík, 2017).

Dalšími aplikacemi byly dálkové sledování a komunikace pomocí satelitních projektů s vědci a lékaři v odlehlých oblastech (např. na Antarktidě, v aljašských vesnicích) (Patůček, Roubík, 2017). Telemedicína se výrazně rozvinula především díky rozsáhlým vzdálenostem, které oddělují pacienty od lékařů (Adámková et al., 2016). Zejména v zemích jako Norsko, Dánsko a Kanada byly již v 80. letech 20. století zavedeny státem řízené telemedicínské programy, které pomohly posunout tuto oblast vpřed.

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, kde byla prověřena dostatečná spolehlivost telemedicínské komunikace, a to přes satelit. Mezi lety 1972–1975 byl vypuštěn do světa program, který používal oboustrannou komunikaci mezi mobilními medicínskými stanicemi s odborníky v nemocnicích. V roce 1972 již existovalo sedm telemedicínských projektů, a to v pečovatelských službách, distanční medicínské péči a ve vzdělávání i vědeckém výzkumu (Středa, Hána, 2016). O tři roky později, v roce 1975, bylo již takových projektů 15.

V roce 1978 bylo zavedeno dvoumístné telefonní číslo 15, díky čemuž byl dosažen významný pokrok v automatizaci volání na linku první pomoci ve Francii (Club de l'histoire de l'anesthésie et de la réanimation, 2014). V roce 1980 bylo otevřeno telemedicínské centrum v univerzitní nemocnici v norském městě Tromsø (Středa, Hána, 2016). V roce 1984 zahájila australská vláda první projekt satelitní komunikační sítě Q-network, která slouží k poskytování lékařské péče na dálku v pěti okrajových oblastech na severu Austrálie (Středa, 2013a). První přenosy přes kabelovou televizi byly 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 první dálkově ovládaný defibrilátor, který umožňoval telefonicky přenášet pacientovo EKG, provádět defibrilaci a kardioverzi (General Devices, 2019). MedPhone byl přenosným zařízením ve formě kufříku, který umožňoval lékařům na vzdálené základně pomocí dálkového ovládní restartovat srdeční činnost pacienta. Součástí telefonu byly i hlasové instrukce pro případ, že by byl obsluhován laikem (Středa, Hána, 2016). Roku 1989 byl přístroj uveden na trh a jeho mobilní verze pak o rok později. Roku 1996 vznikl v Norsku první národní ceník telemedicínských úkonů a o rok později byla platba za telemedicínu uzákoněna také v Portugalsku.

Středa (2013b) ve svém článku uvádí rok 2005, kdy Světová zdravotnická organizace (WHO) oficiálně zhodnotila tzv. eHealth jako způsob, kterým lze 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, kde je prosazována telemedicína (Středa, Hána, 2016).

IKT se považují za řešení důležitých problémů ve veřejném zdraví, jako jsou například stárnutí populace, zvyšující se 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 technologie schopná doručit zprávu nebo informaci na dálku pomocí elektromagnetických prostředků. Díky telemedicině je poskytování zdravotní péče přesnější a bezpečnější (Adámková et al., 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 představuje 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, pacientova i lékařova drahocenného času a zkrácení doby, po kterou je pacient hospitalizován (Adámková et al., 2016). Pacient tak může 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 domácím léčení (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, jež přešly z velikosti místnosti na digitální hůlky, které již lze připojit, a to bezdrátově do tabletů či počítačů (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 několika minut po zaslání. ButterflyNetwork, SonoSite či Clarius jsou společnosti, které se specializují na návrhy a výrobu kompaktních ultrazvukových zařízení, která mohou být využita v rámci telemedicíny (Malik et al., 2021). Díky telemedicině mohou poskytovatelé zdravotní péče komunikovat mezi sebou či s lidmi nezávisle na čase a prostoru (Lang et al., 2021). To má za cíl zlepšit zdravotní výsledky poskytováním informací o diagnostice, terapii, rehabilitaci či prelevaci, dále pak též zlepšit lékařské rozhodování v různých situacích a prostředích.

Management chronických onemocnění představuje nevyužitý trh pro telemedicínu (Kumar et al., 2021). Pacienti s těmito nemocemi vyžadují časté návštěvy u lékařů, telemedicina 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 telemedicina do budoucna usiluje. V dnešní době pacienti s CHSS již mají možnost mít doma kompletní monitorovací zařízení (Lazárová et al., 2022). Pacient je tak online pořád pod dohledem, kdyby bylo potřeba včas zasáhnout.

Klinická telemedicina na dálku pomáhá odstraňovat překážky a zkvalitňuje přístup ke zdravotním službám, je proto potřebná v nouzové a intenzivní péči o chronické pacienty (Středa, 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 zmiňují Adámková et al. (2016). Srdeční selhání je závažný stav, při kterém polovina pacientů umírá v prvních pěti letech od stanovení diagnózy, a během tohoto období dochází k relapsům, zhoršení stavu a rehospitalizacím. Telemetrické monitorování umožňuje sledovat krevní tlak a pulz, včetně jeho nepravidelností, tělesnou váhu, denní pohybovou aktivitu a hodnoty pulzní oxymetrie (Ošmera, Bulava, 2010).

Přístup k relevantním údajům od pacienta, který je nositelem CIEDs, mají telemedicínská centra (Táborský, 2020). Tyto informace jsou dostupné z komunikačních technologií, jež 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 jsou dostupné dva systémy pro dálkovou monitoraci zdravotnických přístrojů od společnosti Biotronik (HomeMonitoring) a Medtronic (CareLink) (Ošmera, 2013). HomeMonitoring je v ČR dostupný již od roku 2004. Bulková et al. (2022) ve své publikaci uvádí i další systémy dostupné v ČR, a to Abbott a Boston Scientific.

V roce 2018 vstoupilo v platnost obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) (Táborský, Kauzner, Wünschová, 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, Kautzner, Fedorco, 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. Lékař je povinen pacienta plně informovat o poskytovaných zdravotních službách, včetně možných rizik spojených s léčebným postupem nebo zákrokem, aby mohl pacient vyjádřit informovaný souhlas s léčbou (Národní zdravotnický informační portál, 2023).

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 pomocí nástrojů IKT v domácím prostředí (Ufholz, Bhargava, 2021). Díky systému telepéče je pacient celkově monitorován. Kontakt mezi pacientem a lékařem nebo mezi pacientem a sestrou, který je realizován prostřednictvím

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. Internet zdravotnických věcí (IoMT) je speciální aplikace nazývaná IoT, která slouží k lékařským a zdravotnickým účelům, sbírání dat a analýze pro výzkum a monitorování zdravotního stavu (Mikelsten et al., 2019). Aplikace IoT umožňuje vzdálené monitorování zdravotního stavu. Tato zdravotnická monitorovací zařízení se mohou pohybovat od monitorů krevního tlaku až ke specializovaným přístrojům, jako jsou přístroje CIEDs nebo pokročilá naslouchátka.

Pacienti, kteří jsou indikováni k implantaci CIEDs, mají ovlivněnu 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 (Středa, Hána, 2016). Pacientům, a nejenom těm 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

Cílem pozitivního stárnutí je pomocí informačních a komunikačních technologií sledovat a udržovat bezpečnost a zlepšovat jak fyzické, tak psychické zdraví starších osob (Christophorou et al., 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 zdravotním postižením a omezenou soběstačností se zvyšuje komfort života za pomoci komunikačních technologií s nadějí na život v domácím prostředí, kdy prostředí lze považovat za důležitého prostředníka, který může usnadnit život (Kroupová, Hanáková, 2020). Tísňová linka, která je součástí telemedicíny, může pomoci lidem, kteří žijí sami, získat jistotu, že v případě akutního problému bude okamžitě předána informace dispečinku nebo pečující osobě (Mucha et al., 2020). Telemonitoring v klinické

kardiologii zahrnuje hlavně posuzování tělesné hmotnosti, krevního tlaku, srdeční frekvence a srdečního rytmu, dechové frekvence a saturace kyslíkem (Ošmera, Bulava, 2010). Mohou zde být zahrnuty individuální údaje o zdravotním stavu či změny v medikaci. Informace je možné získat pomocí internetu nebo hovorem do „telemedicínského centra“, kde jsou pak vyhodnocovány.

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. U služeb tísňové péče se využívaly přístroje s jedním tlačítkem, a využívají se dodnes, kdy senior nosí na zápěstí, podobně jako chytré hodinky, tlačítko, které při stlačení v případě nouze spojí seniora s dispečinkem – zdravotní sestrou –, a tak mu bude následně zajištěna pomoc (Kubalčíková a kol., 2015). 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, jež dokážou otvírat seniorovi dveře a přístup do různých místností.

Digitalizace péče je ale na začátku, a v tuto chvíli jsou vyvinuti roboti, kteří dovedou doplňovat sociální kontakt (Táborský, Horecký, 2019). Například domácí mazlíček, kterým je tuleň PARO, jenž vznikl v roce 1993, může pomoci zabavit seniory ve volném čase, nebo jim pomoci při jejich aktivizaci (Shibata et al., 2021). Díky interakci s robotem se u seniorů odbourávají stres, strach a zároveň je povzbuzeno sociální chování (Dragomirecká et al., 2020).

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 zdokumentován roku 1974 sestrou Mary Quinn, která poskytovala vzdálenou ošetřovatelskou péči pacientům, již se vyskytovali na letišti Logan (Martich, 2017). Od tohoto okamžiku začaly sestry používat informační a komunikační technologie k pomoci v rozvoji zdravotní péče (Slezáková et al., 2022).

V telenursingu je zahrnuto použití technologických nástrojů a zařízení pro poskytování vzdálených zdravotnických služeb, obzvláště v dnešní době je používání technologií v životě lidí nezbytné, aby mohl být správně použit v různých kritických a život ohrožujících situacích (Kord et al., 2021). 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 zajistit monitorování pacienta, vzdáleně sbírat data, vzdáleně zasahovat, vést management bolesti, dávat ošetřovatelské rady a instruovat pacienta k různým úkonům (Gidora et al., 2019). Osobní kontakt je nahrazen telefony, počítači a internetem či jinými IKT-prostředky (Středa, Hána, 2016).

Teleošetřovatelství za pomoci telesestry musí být použito v nejlepším zájmu klienta (Nova Scotia College of Nursing, 2023). 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 telesestry je dělena na dva determinanty, jimiž jsou vnější prostředí a rozvoj ošetřovatelství (Slezáková et al., 2022). U telesestry se předpokládají interpersonální komunikační dovednosti, dovednost spolupracovat, dovednost klinického rozhodnutí i dovednosti v oblasti technologií (Orga-dumitriu, 2014).

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 (Slezáková et al., 2022). Telenursing zpřístupňuje zdravotnické služby, které mohou mít vliv na stav vzdálených pacientů, tyto ošetřovatelské služby zahrnují třídění pacientů, zvládnání symptomů či rady, jak správně zacházet se zdravotnickými nástroji, jako jsou například kyslíkové masky (Kord et al., 2021). Ale i následná péče o pacienta pomocí mobilního telefonu je užitečným způsobem, který podporuje pacienta v domácí léčbě po propuštění a zároveň pomáhá sestře pokračovat v péči o pacienta (Iraqi, Ahmadi, 2016).

Sestra–klient je vztah účelný, založený na důvěře a respektu, jenž v konečném důsledku chrání nejlepší zájmy klienta (Nova Scotia College of Nursing, 2022). Tento vztah napomáhá pacientovi v bezpečném prostředí porozumět vlastním zdravotním problémům, poznat své vlastní potřeby a reakce, a zároveň sestra musí přizpůsobit své chování jeho potřebám (Špirudová, 2015).

Rychle se rozšiřující 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 výhodu zejména v tom, že není omezen čas ani prostor, ale všechny terapeutické interakce mezi sestrami a klienty musí být dokumentovány v souladu se standardy zařízení (Nova Scotia College of Nursing, 2022).

Dokumentační směrnice pro sestry poskytují návod, jak by měla dokumentace být vedena v teleošetřovatelské praxi, a ačkoliv se modely poskytované péče neustále mění, objevují se nové technologie, což znamená, že se praxe teleošetřování bude nadále vyvíjet (Nova Scotia College of Nursing, 2022). Pokud vyhledáváme informace o zdraví na internetu, je potřeba umět využívat digitální technologie (Lee et al., 2021).

Gramotnost je škála dovedností, kompetencí a schopností, které umožňují kriticky přemýšlet, efektivně komunikovat, řešit problémy a změny (Orr et al., 2014). Zdravotní gramotnost dělíme na tradiční gramotnost, což znamená vědomostní a zručnostní dovednosti telesester, které jsou potřebné k práci s informacemi např. u dokumentace., dále jde o počítačovou gramotnost, kdy sestra dovede využívat počítač i jiné elektronické přístroje, a o vědeckou gramotnost, kdy se jedná o způsobilost telesestry pochopit vědecký obsah a vědecký přístup a přínos vědeckých důkazů pro ošetřovatelství a praxi (Slezáková et al., 2022). Lee et al. (2021) poukazují taktéž na nezbytné základní schopnosti zdravotní gramotnosti, jako jsou čtení, porozumění či hodnocení zdravotních informací. Sesterské kompetence teleošetřovatelství jsou dány pro sestry, které se chtějí do teleošetřovatelství zapojit (Theodore et al., 2015). Efektivní příprava sestry vyžaduje nejen kvalitní teoretickou výuku, ale také systematický trénink manuálních dovedností a rozvoj schopnosti vnímat nemocného jako jedinečnou osobnost (Sedlářová et al., 2013).

U sester, které mají dovednosti, jako jsou mnohostranná osobnost, komunikační dovednosti na vyšší úrovni, dovednosti technického myšlení a ovládnutí IKT spolu s řídicími dovednostmi, jsou předpoklady k zapojení se do teleošetřovatelství (Theodore et al., 2015). Také komunikaci je možné chápat jako proces, během kterého dochází

k porozumění a sdílení odeslaných a přijatých zpráv, přičemž obsah těchto zpráv, stejně tak jako druh jejich přenosu, ovlivňují současné i budoucí chování lidí (Barbosa et al., 2016).

Kvalitní komunikace je klíčová pro úspěšný proces edukace a vyžaduje vzájemné partnerství mezi pacientem a zdravotníkem (Haluzíková et al., 2019). Mattison et al. (2022) poukazují na roli telesestry, která komunikuje s pacienty telefonicky, přičemž rozhovory mají strukturu pěti kroků, jimiž jsou otevření hovoru, naslouchání, analýza, motivace a uzavření. Pacienti mají také možnost kontaktovat zdravotní sestru a domluvit se na telefonické konzultaci či videokonzultaci s cílem řešit například výměnu obvazu, či sledování fyziologických funkcí, jako jsou krevní tlak, hmotnost a dýchání, pomocí telefonu či internetu (Kalia, Sagii, 2019).

2 Cíle práce a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

Cíl 1: Zjistit, jaké mají senioři s CIEDs názory na digitalizaci péče v kardiologii.

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

2.2 Výzkumné otázky

VO 1: Jaké názory 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 informanti s implantovaným KS či ICD. Výběr informantů byl zcela záměrný. Tři z informantů byli členové mé rodiny. Zbýlých sedm informantů byli známí těchto tří rodinných příslušníků, kteří souhlasili s rozhovorem za účelem výzkumu v mé bakalářské práci. Kritéria pro zařazení informantů do výzkumného šetření byla následující: věk 65 let a vyšší a senioři s implantovanými CIEDs-přístroji. Na začátku rozhovoru byli dotazováni informováni o tématu práce a o cílech výzkumného šetření. Rozhovor sestával z 29 otázek. Ty, které byly použity, se nachází v části Seznam příloh v příloze č. 1. Každý rozhovor trval přibližně 35 minut.

3.2 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný vzorek se skládal ze seniorů ve věku 65–92 let, jimž byl implantován KS, případně implantabilní kardioverter-defibrilátor. Výzkumný soubor byl tvořen čtyřmi ženami a šesti muži. Všichni informanti s rozhovorem za účelem výzkumu souhlasili.

3.3 Sběr dat

Rozhovor byl proveden s 10 informanty. S nahráváním souhlasily dvě dotazované seniorky. Z obou rozhovorů byl pořízen zvukový záznam pomocí mobilního zařízení. Poté byly přepsány do počítače do programu Microsoft Word. U osmi dalších informantů 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 informantů.

3.4 Analýza dat

Rozhovor byl pomyslně rozčleněn na tři části. V první z nich se rozhovor zaměřoval na identifikační údaje. Ve druhé části byly výzkumné otázky zaměřeny na život s implantátem. Ve třetí, poslední části se dotazy soustředily na problematiku digitalizace péče. Ke zpracování rozhovoru byla použita metoda kódování v ruce, označovaná jako

metoda tužka–papír. Informanti byli označeni písmeny a číslicemi I1–I10. Odpovědi informantů byly označeny písmeny a číslicemi O1–O14.

4 Výsledky výzkumného šetření

4.1 *Struktura výzkumného vzorku*

Tato kapitola poukazuje na základní charakteristiku informantů. Soubor výzkumného vzorku byl tvořen seniory z Jihočeského kraje, kteří měli implantován jeden z přístrojů CIEDs. Informační údaje poskytnuté informanty jsou uvedeny na následující straně v tabulce 1.

Tabulka 1 poukazuje na pohlaví informantů, věk, vzdělání, typ implantátu, četnost výměny přístroje, dobu, jež uplynula od implantace přístroje, a onemocnění. Skupinu dotazovaných informantů tvořilo sedm seniorů, kterým byl implantován KS v závislosti na jejich onemocnění, a také tři informanti, kteří uvedli svůj implantovaný přístroj jako ICD. Informanti v rozhovoru zmínili své nejvyšší dosažené vzdělání, kdy bylo zjištěno, že I1, I2, I3, I4, I6, I7 a I10 vystudovali střední školu, tito informanti mají maturitu, kromě I10. I10 má střední školu s výučním listem. I5, I8 a I9 mají nejvyšší dosažené vzdělání vysokoškolské. Nejkratší dobu od implantování přístroje CIEDs uvedla I6, a to pouhý jeden rok. Naopak nejdelší dobu od implantování přístroje CIEDs uvedla I3, a to již 15 let, přičemž jako základní důvod implantace sdělila bradykardii. Osm informantů z deseti vypovědělo ohledně četnosti výměny jejich přístrojů, že zatím mají svůj první přístroj. Svůj druhý CIEDs přístroj mají I4 a I7. I1 a I9 uvedli stejnou diagnózu, díky níž jim byl implantován přístroj CIEDs, a to arytmií. I2 a I7 uvedli sice AV-blokádu, ale typ AV-blokády uvedl pouze I7, neboť I2 si typem své AV blokády nebyl jist.

Tab. 1: Základní charakteristika souboru

Informant	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Typ implantátu	Četnost výměny přístroje	Délka od implantace	Onemocnění
I1	muž	78	SŠ s maturitou	KS	první	4 roky	arytmie
I2	muž	92	SŠ s maturitou	KS	první	5 let	atrioventrikulární blokáda
I3	žena	85	SŠ s maturitou	KS	první	15 let	bradykardie
I4	žena	75	SŠ s maturitou	KS	druhý	8 let	synkopa
I5	muž	65	VŠ	ICD	první	2 roky	fibrilace komor
I6	žena	68	SŠ s maturitou	ICD	první	1 rok	tachykardie
I7	žena	86	SŠ s maturitou	KS	druhý	11 let	atrioventrikulární blokáda II. stupně
I8	muž	68	VŠ	ICD	první	4 roky	kardiomyopatie
I9	muž	66	VŠ	KS	první	3 roky	arytmie
I10	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, I1–I10 – informant 1 až 10. Zdroj: vlastní zpracování

4.2 Kategorizace výsledků šetření

Analýzou rozhovorů, metodou otevřeného kódování vznikly dvě kategorie. Pro každou kategorii bylo vytvořeno 5–6 podkategorií. Toto rozřídění kategorií a podkategorií je interpretováno na nadcházející straně v tabulce 2.

Tab. 2: Kategorie a podkategorie získaných dat

Život s implantátem	Změny v životě informanta
	Typy kontrol přístrojů a jejich preferování
	Spokojenost s ambulantními kontrolami / kontrolami na dálku a spokojenost s ročními kontrolami informantů
	Obavy z nefunkčnosti přístroje a řešení problému s nefunkčním přístrojem
Digitalizace a telemedicína	Pojmy: 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 zpracování

4.3 Kategorie: Život s implantátem

Kategorie „Život s implantátem“ byla rozdělena na čtyři podkategorie. První podkategorie se nazývá „Změny v životě informantů“ a zabývá se změnami, které informanti provedli po implantaci KS či ICD. Zabývá 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 kontroly správné funkčnosti přístrojů CIEDs. Dále mě zajímalo, co by senioři 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 informantů“. Tato podkategorie se soustředí na fakt, zda jsou senioři spokojeni s jejich typy kontrol jejich přístrojů, zda by docházeli ke kontrolám více, či méně frekventovaně. Čtvrtá, poslední podkategorie se nazývá „Obavy z nefunkčnosti přístroje a řešení problému s nefunkčním přístrojem“. V této podkategorii mě zajímalo, zda se informanti 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 informanti 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 informantů

Informanti (I1, I3, I8) uvedli, že se jejich kvalita života nezměnila a neuskutečnili ve svém životě žádné výrazné změny, totéž potvrdil i I2, pouze s výjimkou zlepšení zdravotního stavu, za což vděčil 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 I2 žádné změny za účelem zlepšení stylu života neučinil.

I5 vypověděl o své snaze změnit svůj dosavadní styl života, ale nepodařilo se mu to, a tak se vrátil ke svému dřívějšímu stylu života. 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 aktivnějším způsobu života. I5 tak změnil svůj dosavadní způsob kvality života, ale poté se vrátil ke svému původnímu. Taktéž I9 uvedl podobnou situaci jako I5. Ve svém životě

sice změnil stravovací návyky, díky kterým se cítí lépe, nicméně aktivnější způsob svého dosavadního života nezměnil. I9 tak uvedl: „Žena mi začala vařit víc, dalo by se říct, zdravě, ale to je tak všechno.“

Naopak I4, I6, I7 a I10 popsali velké změny v oblasti způsobu dosavadního života před implantací. I6 vyjádřila snahu dodržovat doporučení z nemocnice, ve které jí samotný přístroj implantovali, proto odpověděla 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 informantka zaměřila na zdravější způsob života, což pro ni samotnou znamenalo psychickou pohodu. Podobnou odpověď uvedla i I7; 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.“ I7 tak uvedla, stejně jako I6, podporu své rodiny, současně se zlepšením životního stylu, které následovalo po implantaci CIEDs-přístroje. Na rodinu poukázal i I10, 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 informantů pomohla v první řadě spolupráce s rodinou, která je podporovala a díky ní změnu mohli uskutečnit.

4.3.2 Podkategorie: Typy kontrol přístrojů a jejich preferování

V této podkategorii odpovídali informanti, zda absolvují ambulantní typ kontrol, či využívají telemedicínu. Většina dotazových uvedla ambulantní kontroly svých implantátů, kromě I1, I2, I5, ti využívali ke sledování svého implantátu telemedicínu. I4 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 I8 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.“ I2 si svou výpovědí nebyl jistý v ohledu, zda využíval telemedicínu, či ambulantní kontroly, ačkoliv věděl, že je sledován 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 informanti. Sedm z nich uvedlo docházení k lékaři jednou ročně, zbylí tři informanti (I4, I9 a I10) uvedli návštěvu lékaře dvakrát do roka. V souvislosti s docházením na kontroly a jejich preferováním se vyjádřila skupina informantů pozitivně. I10 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.*“ I10 je se svou frekvencí návštěvy lékaře spokojen, stejně jako zbylí informanti.

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

Svou spokojenost s kontrolami zhodnotilo devět z 10 informantů pozitivně, pouze I4 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.*“ I2 by naopak uvítal častější kontroly v závislosti na důležitosti srdce. Vzhledem k obavám, že se jedná o pouhý přístroj, se vyjádřil takto: „*Klidně bych na kontroly chodil třikrát ročně, přeci jen jde o srdce.*“ Podobnou odpověď vyjádřil i I10, který se cítí podle 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 informant s ohledem na srdce má, ale se 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 informantů neměla, kromě I2, I4, I9 a I10. To ve své výpovědi potvrdil i I8, který uvedl: „*Nemám (strach), věřím našemu zdravotnictví, přece jen ty technologie jsou lepší a lepší, ale kdybych měl problém, zavolal bych svému kardiologovi.*“ Informanti, kteří byli sledováni pomocí telemedicíny, kromě I2, strach z možnosti poruchy přístroje neměli, na rozdíl od informantů, kteří byli sledováni ambulantně. Je možné, že informanti využívající 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. I2 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.“* I4 a I9 se shodují, že nemohou říci, že by se obávali o poruchu přístroje každý den, vyjádřili pouze občasné obavy. I4 proto vypověděla: *„Občas mě strach přepadne, ale že bych se vyloženě bála, to říct nemůžu.“* I10 se zmiňuje 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 druhé straně je to pro mě cizí věc“* Proto lze říci, že psychika má velký vliv u pacientů, kteří mají zaveden CIEDs-přístroj.

Při potížích s přístrojem by osm informantů z 10 řešilo svou poruchu přístroje zatelefonováním, či návštěvou svého kardiologa. Pouze dva informanti (I3 a I4) by zajeli do nemocnice. I3 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 šest podkategorií. První podkategorie „Pojem digitalizace péče v kardiologii, telemedicína“ se zabývala mírou informovanosti seniorů. Ti zde byli dotazováni, zda rozumí pojmům *digitalizace v kardiologii* i 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 informantů 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 informantů na možnost využívání aplikace, díky níž by informanti mohli být v interakci s lékařem a řešit s ním z domova problémy ohledné svého zdravotního stavu a implantátu. Informanti by tak nemuseli čekat v dlouhých frontách u lékaře, a riskovat tak své zdraví. Pátá podkategorie s názvem „Bezpečí díky digitální technologii“ se zabývala pocitem, zda by se informanti cítili více v bezpečí, pokud by

data z implantátu byla hodnocena každý den pomocí digitální technologie. Dále se zabývala otázkou, co by podle jejich názorů bylo vhodné převést do digitální technologie. Šestá čili poslední podkategorie s názvem „*Digitalizace v kardiologii*“ se soustředí na vnímání informantů, 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 informantů, a to I1, I2, I3 a I4. Zbylí informanti pojmu nerozuměli a nedokázali ho vysvětlit. Pojmu „*telemedicína*“ rozumělo, či se k tomu pojmu přiblížilo taktéž pouze několik informantů, a to I2, I6, I7 a I9.

I2 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 I5, I8 a I10, ačkoliv I8 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.*“ I6 si byl jistý co pojem telemedicína znamená, ale digitalizaci péče v kardiologii popsal pouze jako moderní metody kardiologie, a tak uvedl: „*Tak telemedicína je, že mě kardiolog může sledovat na dálku, a digitalizace, to jsou nějaké moderní metody.*“ I2 byl jediným informantem, 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

V této podkategorii odpověděli správně pouze čtyři informanti, a to I1, I2, I5 a I7. Zbylí informanti (I3, I4, I6, I8, I9, I10) nevěděli, k čemu pacientská jednotka slouží a za jakým účelem se používá. Informanti, kteří využívají telemedicínu, však na tuto otázku dokázali odpovědět.

I1 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 I7, který pozorování pomocí 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 pacientské aplikace na sledování zdravotního stavu

Všech 10 informantů potvrdilo pozitivní vztah k vyvinutí této aplikace. Ačkoliv byli informanti seniorského 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 informantů uvedlo aktivní využívání pacientské aplikace vzhledem k možnosti sledování svého zdravotního stavu. Jedná se o I2, I3, I5, I6, I9 a I10. Což potvrdili i ve své výpovědi, a to i I10, který sdělil: „*Určitě bych ji využíval.*“ Využívání pacientské aplikace by přineslo seniorům možnost sledovat základní parametry svého zdravotního stavu, a zároveň i technické parametry svého implantátu.

I4 a I7 projeví obavy ohledně používání pacientské aplikace, sdělili, že by se báli o nesprávné zacházení. I7 uvedla potřebu vyškolit se v zacházení s touto aplikací za pomoci obeznámené osoby, či řádného zedukování za účelem vhodného využívání pacientské 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.*“ I4 uvedla své nejistoty téměř v okamžité odpovědi: „*Neuměla bych s ní, ale kdyby existovala, bylo by to jediné dobře.*“ Z této odpovědi je zřejmé, že neznalost ohledně telemedicíny 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 pacientské aplikace k interakci s lékařem

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

I8 uvedl, že ačkoliv nemocniční zařízení nemá v oblibě, bylo by pro něj snazší lékaři napsat, či mu 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.*“

I4 a I10 se shodují na velkém přínosu této aplikace z hlediska dojíždění. Tito informanti si chválí zejména to, že nemusejí dojíždět ke svému lékaři, neboť své zdravotní problémy mohou pohodlně vyřešit z domova. I4 vypověděla: „*No to by bylo super, alespoň bych nemusela otravovat, že potřebuju k doktorovi.*“ I2 odpověděl taktéž pozitivně: „*Určitě by to byl super nápad, používal bych to rád.*“ Z čehož lze usoudit, že přínos této aplikace byl pozitivní, a to nejen pro seniory, kteří by mohli být neustále v interakci s lékařem. Podle I7 by život s implantátem byl snazší v souvislosti s rychlejším přístupem k lékaři: „*Dost by to usnadnilo život.*“ Nemuseli by tak trávit dlouhý čas v čekárnách lékařů, a zároveň by byli méně ohroženi na svém zdraví. I v této podkategorii je důležité zmínit, že neefektivní edukace je zřejmě příčinou neadekvátních znalostí seniorů v oblasti telemedicíny.

4.4.5 Podkategorie: Bezpečí díky digitální technologii

Informanti I1–I10 se shodují na větším pocitu bezpečí, pokud by byla data z implantátu hodnocena každý den, tedy za pomoci digitální technologie.

Ačkoliv podle I1 by toto sledování nemuselo probíhat každý den, i tak by se cítil více v bezpečí: „*Určitě, ani by to nemuselo být každý den.*“ Informanti, kteří mají k dispozici telemedicínu, potvrdili, že díky ní se cítí více v bezpečí, vzhledem k tomu, že jsou sledováni. I10 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.*“ I9 vypověděl: „*Stačilo by jednou týdně, dokonce i měsíčně, ale ano, cítil bych se lépe.*“ Informant I9 tak potvrdil, že by stačilo být sledován jednou měsíčně. Kontroly implantátu jsou indikovány 1–2× ročně, v závislosti na možných komplikacích, či podle rozdělení, ale také dle ambulantních kontrol, či telemedicině.

Jaké mají senioři možnosti v oblasti digitalizace péče, uvedli pouze čtyři informanti (I1, I2, I7 a I10). Oblasti, které by podle jejich názorů bylo vhodné převést do digitální péče, uvedli pouze dva informanti (I8 a I9). Informanti I3, I4, I5, I6 nedokázali na otázky odpovědět.

I1 se ve své odpovědi opakoval s vyšetřením ECHO a u 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 poukázal ve své odpovědi i I9, který si tím ale nebyl jist. Dále I9 poukázal na převedení do digitální péče aplikace, které byly zmíněny v podkapitolách 4.5.3 a 4.5.4, aplikace by mohly sledovat zdravotní stav informanta 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.*“ I4 si nedokázal poradit s odpovědí ohledně možnosti převedení do digitální péče: „*Nevím, asi to, že doktor vidí na monitoru, jak srdce pracuje, převádění nechám na doktorech, to sama nevím.*“

I zde bylo možné si povšimnout nedostatečné informovanosti informantů v oblasti digitálních technologií v závislosti na nedostatečné edukaci seniorů.

4.4.6 Digitalizace v kardiologii

V poslední podkategorii se informanti zaměřovali na inovace a změny v kardiologii. Všech osm informantů, kromě I2 a I8, kdy I2 uvedla: „*Já tomu moc nerozumím.*“ Zároveň se I8 vyjádřila následovně: „*Nevnímám je.*“ Panovala shoda v tom, že jsou tyto inovace a změny potřeba. Žádný z informantů neuvedl negativní odpověď.

I4 je inovacemi v oboru kardiologie nadšena, vzhledem k tomu, že tyto nové metody dokážou zachránit životy lidem s kardiologickými problémy: „*Jsou dobrý, dokážou zachránit lidem životy.*“ I4 se shoduje s I3, která uvedla: „*Já to nějak nevnímám, jen jsem ráda, že to drží lidi při životě.*“ I10 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 informanti, kromě I8, odpověděli, že mají doma či u sebe různé komerční nositelné zařízení ke sledování zdravotního stavu. I9 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 poukázali i I10 a I5, který odpověděl: „*Nosím hodinky, ty mi ukazují tep a tlak. To se mi i ukazuje v telefonu.*“ Bylo možné pozorovat, že hodinky jsou již velmi běžná a dostupná věc, která je využívána stejně běžně jako například tlakoměr, na který poukázalo pět informantů (I1, I2, I3, I4 a I7). Informant I4 vypověděl: „*Doma mám*

tlakoměr a digitální teploměr.“ Zařízení, jako je teploměr, vlastní pouze dva informanti, a to I4 a I6. Zde můžeme vidět, že informanti si hlídají svůj zdravotní stav pomocí komerčních zařízení, jež jsou běžně dostupná. Díky tomu, že tato zařízení informanti 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 využívání digitálních systémů ke sledování zdravotního stavu.

Cílem práce bylo zjistit, jaké mají senioři s CIEDs názory 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: Jaké názory mají senioři s CIEDs na digitalizaci péče v kardiologii? 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 prováděno metodou polostrukturovaného rozhovoru. Z celkového počtu 10 seniorů bylo šest mužů a čtyři ženy, všichni pocházeli z Jihočeského kraje.

První informací, kterou jsme zjistili, byla nedostatečná informovanost informantů ohledně samotné digitalizace. Informanti s CIEDs-přístroji měli uvádět, jaké názory mají na samotnou digitalizaci péče v kardiologii. Senioři s CIEDs se vyjádřili pozitivně, uvedli, že ačkoliv této oblasti moc nerozumí, vzhledem k nedostatečné edukaci, přesto mají na samotnou digitalizaci v kardiologii pozitivní názor.

Druhou informací, která byla potřebná ke zodpovězení otázky prvního cíle, byly pojmy *digitalizace* a *telemedicína*. I zde si informanti nevěděli rady, ačkoliv správnou odpověď na otázku uvedlo pět z nich. I zde by bylo potřeba zlepšit kvalitu informovanosti seniorů s CIEDs. Informanti byli dotazováni na jejich názory na využívání aplikace, která by mohla sledovat jejich zdravotní stav, stav implantátu, a zároveň by mohli komunikovat skrze ni s lékařem v domácím prostředí. Všichni informanti z výzkumného vzorku 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 odpověděli správně pouze čtyři informanti. Na dodatečnou otázku, co by podle jejich názorů bylo třeba převést do digitální péče, odpověděli pouze dva informanti. Po tomto zjištění by bylo vhodné zajistit kvalitnější proces edukace seniorů s přístroji CIEDs.

Pro seniory jsou IKT-sloužby 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 nemocnicích (Zulfiqar et al., 2019).

Pracovní dokument shrnující oblast asistivních technologií a možností jejich využití v systémech sociálních, zdravotních a v systému neformální péče (MPSV, 2015) dokládá, že u seniorů lze předpokládat omezené znalosti v oblasti IKT-technologií. Tato bariéra však může být odstraněna pomocí efektivní edukace, která může pomoci seniorovi. Ten se díky 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 Riccim (2013), kteří uvádí, že přijetí a spokojenost pacientů byly prokázány v různých hlediscích, 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 I10: „*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 technologické výsledky by znamenaly umožnění další generace bezdrátových KS a zároveň do budoucna poskytnutí bezdrátové srdeční stimulace (Skevos et al., 2017).

Telemonitoring ICD může mít medicínsko-ekonomický efekt, neboť díky včas uskutečněnému nařízení může klesnout počet nevhodných impulzů a počet hospitalizací (Zulfiqar et al., 2019). Od počátku nového milénia bylo vyvinuto několik

telemedicínských projektů a zkoumání se zaměřením na srdeční selhání, také první telemedicínské projekty se primárně zabývaly telemonitoringem, či starší projekty sledováním za pomoci telefonu (Andrès et al., 2018). Za posledních pět let se objevilo nebo je ve fázi vývoje velké množství projektů telemedicíny zaměřené na srdeční selhání v oblasti informatiky, také v současné době je ve fázi zkoumání hlavně přínos v oblastech úmrtnosti, nemoci či omezení hospitalizací, rovněž jsou zkoumány i dopady na zdravotnickou ekonomiku (Zulfiqar et al., 2019). S rychlým stárnutím populace se zvyšuje náročnost poskytování nejlepší péče lidem se srdečním selháním, proto by strukturovaná telefonická podpora a telemonitoring mohly být dobrým řešením, aby i lidé pro které je obtížné navštěvovat lékaře, či s finančními problémy měli přístup ke kvalitní péči (Inglis et al., 2015).

Tuto skutečnost dokládají i reakce informantů, kdy 10 dotazovaných 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 sledováni, by bylo pro seniory bylo velmi přínosné. I10: *„Byl bych za ni rád, nemusel bych pořád někam jezdit.“* Tuto skutečnost potvrzuje všech 10 informantů i při dotazu, zda by se cítili v bezpečí, pokud by jejich data z implantátu byla hodnocena každý den. Tak by nemuseli opouštět bezpečí svých domovů za účelem lékařské kontroly s implantátem. I1: *„Určitě, ani by to nemuselo být každý den.“* Díky těmto odpovědím je tedy podle 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. Campbell a Revell (2019) na toto zjištění upozorňují ve své studii, kde uvádí, že jejich výsledky prokazují důležitost začlenění komunikačních protokolů přímo s pacientem do správy pacientů s CIED a následné 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 et al. (2022) potvrzují, že po celosvětové pandemii jsou telemedicínské služby vítány. To potvrzuje i studie provedená Lai et al. (2020), kde se 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 sledování na dálku čili telemedicíny byli spokojeni, pokud by měli možnost sledovat svůj zdravotní stav a měli možnost konzultace s lékařem v pohodlí jejich domova. I7: *„Nevím, neuměla bych s ní, pokud by mě to někdo nenaučil. Jinak by to bylo ku prospěchu věci.“* Názor informantky na využívání patientské aplikace poukazuje na pozitivní vztah k moderním technologiím, ačkoliv jejich neznalost ohledně telemedicíny bude zřejmě způsobena nekvalitní edukací seniorů. Green (2022) se ve své studii zabývá tím, že informanti s perfektním zdravotním stavem uvádějí vyšší gramotnost v oblasti eHealth než ti, jejichž zdravotní stav je „pouze“ dobrý. Je potřeba zmínit, že se zvyšujícím se věkem je populace více ohrožena nemocemi v důsledku zhoršujícího se zdravotního stavu. Hong, Cho (2017) ve své studii apelují na to, že vzhledem k rychlému rozšiřování eHealth jsou zapotřebí kulturně vhodné a věkově specifické programy, které zlepší eHealth-gramotnost seniorů.

Informantka I7 poukázala na strach z neznámého i na obavy z nemožnosti využívání aplikace, pro ni prospěšné, a to v případě, pokud by seniorku správně needukovala například telesestra, případně specialista. Šafaříková et al. (2019) se s názorem seniorky I7 shodují a poukazují na to, že jsou domácí monitorovací systémy dobře akceptovány, a to i u pacientů starších 80 let. Přesto se zdá být psychický stres 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.

Tsertsidis et al. (2019) ve svém výzkumu uvedli, že k pochopení faktorů digitálních technologií a jejich přijetí je potřeba vzít v potaz několik podstatných faktů. Důležitých je zejména těchto sedm: 1) faktory přijetí se liší před implementací a po ní, 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, přesto si jsou senioři po implementaci CIEDs vědomi toho, že digitální technologie jsou dnes prospěšné a mohou ovlivňovat jejich životy. To potvrzují i Varma, Ricci (2013), kdy jejich studie popisuje, že mezi základní obavy ohledně 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. Důležité jsou automatizace a spolehlivost použité vzdálené technologie

Senioři se projeví v oblasti digitalizace pozitivně, pojmu *digitalizace péče v kardiologii* však rozumělo pouze několik informantů (I1, I2, I3 a I4). Význam pojmu *telemedicina* taktéž znalo pouze několik informantů (I2, I6, I7 a I9). To představuje v rámci porozumění digitalizace problém, který by mohl být řešen s pomocí speciálních odborníků na digitální technologie a telemonitoringu. I5 uvedl: „*To vůbec nevím, ani jedno, ani druhé.*“ Tímto vyjádřením I5 uvedl nedostatečnou míru informovanosti a edukace, kterou by jako senior v rámci oblasti digitalizace potřeboval. Nebo například I6: „*Tak telemedicina je, že mě kardiolog může sledovat na dálku, a digitalizace, to jsou nějaké moderní metody.*“ I6 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. I1 odpověděl: „*...a převést do digitální péče, já nevím, nedokážu na to odpovědět.*“ Vzhledem k této skutečnosti by bylo podle mého názoru zapotřebí více edukativních rozhovorů se seniory.

Důležité pro seniory s CIEDs je monitorování vlastního zdravotního stavu pomocí dostupných komerčních nositelných zařízení, jako jsou například tlakoměr, digitální teploměr a jiná komerční zařízení. A' Court et al. (2022) ve své studii popisují srdeční frekvenci, kterou lze změřit pomocí chytrých hodinek, chytrých telefonů, ale i za pomoci domácích monitorů krevního tlaku, tato zařízení jsou přizpůsobována a propagována tak,

aby splňovala potřeby zdravotní péče a sebemonitorování. Tuto důležitost uvádí i Varma et al. (2020), kteří píšou ve své studii o použití přenosných zařízení, jako jsou hodinky, chytré telefony a chytré postele (s eliminací kabelů a kožních elektrod) pro nemocniční telemetrii jako nový přístup. Wang et al. (2017) ve své studii popisují pokroky v používání mobilních a bezdrátových technologií a nositelných zařízení v oblasti zdravotní péče, které otevírají slibné možnosti pro poskytování levné a efektivní péče a podporu zdraví pacientů.

Překvapujícím názorem bylo, že kromě I8 uvedlo všech devět informantů, že vlastní dostupné komerční nositelné zařízení, a tím pádem se o svůj zdravotní stav zajímají aktivním způsobem. I5: „*Nosím hodinky, ty mi ukazují tep a tlak. To se mi ukazuje i v telefonu.*“ I5 poukazuje na možnost digitálních technologií, které jsou spojeny s mobilním zařízením. Informace, které jsou do telefonu zaznamenávány, jsou užitečné nejen proto, že senior zná své naměřené hodnoty, ale i při běžné kontrole u lékaře může své naměřené hodnoty lékaři ukázat. Z odpovědí informantů je zřejmé, že se aktivně o svůj zdravotní stav zajímají.

Senioři by podle mého názoru svůj zdravotní stav znát měli a měli by si ho i takovým způsobem kontrolovat, což podle svých výpovědí informanti vykonávají. Na dokumentování zdravotního stavu pomocí IKT a telemedicíny se zaměřují ve své studii i Haufe et al. (2019), kteří 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. To dosvědčuje například I2 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 mají, ale nejsou dostatečně obsáhlé. Edukace je v tomto směru velmi nízká a senioři si s IKT a telemedicínou nejsou jisti v ohledech pojmů, patientské jednotky, kterou využívají senioři s telemedicínou, a v oblasti digitalizace péče v kardiologii.

6 Závěr

Dálkové monitorování (RM) seniorů s CIEDs 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, díky ní se senior může cítit lépe vzhledem k neustálému sledování lékařem.

Cílem práce bylo zjistit názory 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 *telemedicina* 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 digitalizované podoby. 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 informantů důležité. A to i přesto, že tyto změny nijak nevnímají, především z důvodu svého vysokého věku. Dotazovaní informanti 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.

Na základě výsledků výzkumného šetření je zřejmé, že pojmům *digitalizace* a *telemedicina* rozuměla 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 sdělit, co by podle jejich názorů mělo být digitalizováno.

Z výzkumného šetření vyplynulo, že míra informovanosti seniorů v oblasti digitalizace péče, jimž byl implantován 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

A'COURT, C. et al., 2022. Patient-initiated cardiovascular monitoring with commercially available devices: How useful is it in a cardiology outpatient setting? Mixed methods, observational study. *BMC Cardiovasc Disord.* 22(1), 428, doi: 10.1186/s12872-022-02860-x.

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

ANDRÈS, E. et al., 2018. Current Research and New Perspectives of Telemedicine in Chronic Heart Failure: Narrative Review and Points of Interest for the Clinician. *J Clin Med.* 7(12), 544, doi: 10.3390/jcm7120544.

General Devices, 2021. A Brief History of General Devices' Telemedicine Experience. *Generaldevices.cz* [online]. © 2021 [cit. 2023-07-03]. Dostupné z: <http://www.generaldevices.com>

BARBOSA, I. D. A. et al., 2016. The communication process in Telenursing: integrative review. *Revista brasileira de enfermagem*, 69(4), 765–772, doi: 10.1590/0034-7167.2016690421i.

BENNETT, D. H., 2014. *Srdeční arytmie: praktické poznámky k interpretaci a léčbě*. Praha: Grada Publishing. 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.

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

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 Publishing. 224 s. ISBN 978-80-271-0468-0.

- BULKOVÁ, V. et al., 2022. Využití telemedicíny v arytmologii. *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.
- CLUB DE L'HISTOIRE DE L'ANESTHÉSIE ET DE LA RÉANIMATION, 2014. *Anesthésie, analgésie, réanimation, Samu: notre histoire, de 1945 aux années 2000*. Paříž: GLYPHE, 320 s. ISBN 978-23-581-5139-9.
- ČELEDOVÁ, L., KALVACH, Z., ČEVELA, R., 2016. *Úvod do gerontologie*. Praha: Karolinum. 152 s. ISBN 978-80-246-3404-3.
- ČIHÁK, R., 2016. *Anatomie 3: Třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing. 832 s. ISBN 978-80-247-5636-3.
- DE RUVO, E. et al., 2023. Cardiac implantable electronic devices (CIEDs) and allergy. *Journal of arrhythmia*. 39(3), 310–314, doi: 10.1002/joa3.12852.
- DOBIÁŠ, V., BULÍKOVÁ, T., 2021. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing. 272 s. ISBN 978-80-271-3020-7.
- DRAGOMIRECKÁ, E. et al., 2020. *Ti, kteří se starají: Podpora neformální péče o seniory*. Praha: Karolinum. 319 s. ISBN 978-80-246-4598-8.
- DUMANSKY, Y. V. et al., 2013. *Atlas of the telemedicine history*. Donetsk: Knowledge. 72 s. ISBN 978-617-579-596-5.
- DYLEVSKÝ, I., 2019. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. 312 s. ISBN 978-80-271-2111-3.
- FIALA, P., VALENTA, J., EBERLOVÁ, L., 2015. *Stručná anatomie člověka*. Praha: 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.

GIDORA, H., BORICCKY, E. M., KUSHNIRUK, A. W., 2019. Effects of Telenursing Triage and Advice on Healthcare Costs and Resource Use. *Stud Health Technol Inform.* 257, 133–139. ISSN 0926-9630.

GOGIA, S. B., 2019. *Fundamentals of telemedicine and telehealth* [online]. Cambridge: 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. *Digital health.* 8, doi: 10.1177/20552076221089803.

GŘIVA, M. et al., 2019. Doporučení pro deaktivaci implantabilních kardioverterů-defibrilátorů u pacientů v terminální fázi života. *Cor et Vasa.* 61(2), 238–244, doi: 10.33678/cor.2019.017.

HALUZÍKOVÁ, J. et al., 2019. *Ošetrovatelství v nefrologii.* Praha: Grada Publishing. 252 s. ISBN 978-80-271-1116-9.

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.

HONG, Y. A., CHO, J., 2017. Has the digital health divide widened? Trends of health-related internet use among older adults from 2003 to 2011. *The Journals of Gerontology: Series B.* 72(5), 856–863, doi: 10.1093/geronb/gbw100.

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. *Cochrane Database Syst Reviews* [online]. 10 [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8482064/>
- IRAQI, P. M., AHMADI, Z., 2016. Effect of Telephone Counselling (Telenursing) on the Quality of Life of the Patients with Colostomy. *Journal of Client-Centered Nursing Care*. 2(2), 123–130, doi: 10.32598/jccnc.2.2.123.
- KACHLÍK, D., 2018. *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: 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.
- KALIA, R., SAGGI, M., 2019. Telenursing and Challenges in India. *Asian Journal of Nursing Education and Research*. 9(4), 573–576, doi: 10.5958/2349-2996.2019.00125.3.
- KAUTZNER, J., OSMANČÍK, P., TÁBORSKÝ, M., 2016. Souhrn Doporučených postupů Evropské kardiologické společnosti pro diagnostiku a léčbu komorových arytmií a prevenci náhlé srdeční smrti – 2015. *Cor et Vasa* [online]. 58(1), 29–80 [cit. 2023-02-23]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010865016000114>
- KETTNER, J., KAUTZNER, J., 2021. *Akutní kardiologie*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing. 804 s. ISBN 978-80-271-3096-2.
- KITZLEROVÁ, E., 2012. Deprese a kardiovaskulární onemocnění. *Interní medicína pro praxi*. 14(2), 73–77. ISSN 1212-7299.
- KOLEKTIV AUTORŮ, 2013. *Kardiologie pro sestry: obrazový průvodce*. Praha: Grada Publishing. 248 s. ISBN 978-80-247-4083-6.
- KORD, Z. et al., 2021. Telenursing home care and COVID-19: a qualitative study. *BMJ supportive & palliative care* [online]. 1 [cit. 2023-01-29]. DOI: 10.1136/bmjspcare-2021-003001. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8245287/>

KOTALCZYK, A. et al., 2020. Cardiac Electronic Devices: Future Directions and Challenges. *Med Devices* [online]. 13, 325–338 [cit. 2023-06-25]. DOI: 10.2147/MDER.S245625. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7526741/>

KROUPOVÁ, K., HANÁKOVÁ, A., 2020. *Úprava prostředí pohledem osob se zdravotním postižením*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 254 s. ISBN 978-80-244-5897-7.

KUBALČÍKOVÁ, K. et al., 2015. *Sociální práce se seniory v kontextu kritické gerontologie*. Brno: Masarykova univerzita v Brně. 129 s. ISBN 978-80-210-7865-9.

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 demencí 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.

LAPPEGÅRD, K. T., MOE, F., 2021. Remote Monitoring of CIEDs-For Both Safety, Economy and Convenience? *International journal of environmental research and public health*. 19(1), 312, doi: 10.3390/ijerph19010312.

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. *Journal of medical Internet research* [online]. 23(11) [cit. 2022-11-15]. DOI: 10.2196/30644. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8663713/>

LIDOVÁ, L. et al., 2016. Vývoj depresivity a úzkosti u pacientů s implantabilními kardiovertery-defibrilátory. *Česká a slovenská psychiatrie*. 112(3), 114–118. ISSN 1212-0383.

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

MALIK, A. N. et al., 2021. The use of handheld ultrasound devices in emergency medicine. *Current Emergency and Hospital Medicine Reports*. 9(3), 73–81, doi: 10.1007/s40138-021-00229-6.

MARTICH, D., 2017. *Telehealth Nursing: Tools and Strategies for Optimal Patient Care*. New York: Springer Publishing Company. 410 s. ISBN 978-0-8261-3232-1.

MATTISSON, M. et al., 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.

MIKELSTEN, D., TEIGENS, V., SKALFIST, P., 2019. *Umělá inteligence: Čtvrtá průmyslová revoluce*. Cambridge: Cambridge Stanford Books. 249 s. ISBN 978-15-557-0781-1.

MUCHA, C. et al., 2020. *Telemedicína: doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře 2020*. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného lékařství, 13 s. ISBN 978-80-88280-19-4.

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

Národní zdravotnický informační portál, 2023. [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 04.07.2023]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/232-pravo-vyslovit-souhlas-s-poskytnutim-zdravotnich-sluzeb>

NOVA SCOTIA COLLEGE OF NURSING, 2023. *Nurse practitioner practice guideline* [online]. Bedford: Nova Scotia College of Nursing [cit. 2023-03-28]. 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 Publishing. 448 s. ISBN 978-80-271-0531-1.

ORGA-DUMITRIU, D., 2014. Telenurse's skills. *Acta Medica Transilvanica* [online]. 2(3), 185–186 [cit. 2023-07-11]. ISSN 2285-7079. Dostupné z: <http://www.amtsibiu.ro/Arhiva/2014/Nr3-en/Orga-telenurse.pdf>

ORR, A. M., KUKNER, J. M., TIMMONS, D. J., 2014. Fostering literacy practices in secondary science and mathematics courses: Pre-service teachers' pedagogical content knowledge. *Language and Literacy*. 16(1), 91–110, doi: 10.20360/G2CS3Z.

OŠMERA, O., 2013. Dálková monitorace implantabilních přístrojů v kardiologii – editorial. *Vnitřní lékařství*. 59(4), 242–243. ISSN 0042-773X.

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

PATŮČEK, J., ROUBÍK, L., 2017. *INSPECTLIFE jako nadstavbový modul platformy ZDRAVEL zaměřený na telemedicínu* [online]. Praha: Creative Connections [cit. 2023-06-12]. ISBN 978-80-86742-47-2. Dostupné z: <http://www.creativeconnections.cz/medsoft/2017.html>

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

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.podporaprocesu.cz/wp-content/uploads/2016/03/V%C3%BDstup_1.pdf

PUETTE, J. A., MALEK, R., ELLISON, M. B., 2022. Pacemaker. In: *Ncbi.nlm.nih.gov* [online]. 1. 9. 2022 [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.

SEDLÁŘOVÁ P. et al., 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada Publishing. 272 s. ISBN 978-80-247-3420-0.

- SHIBATA, T. et al., 2021. PARO as a Biofeedback Medical Device for Mental Health in the COVID-19 Era. *Sustainability*. 13(20), 1–17, doi: 10.3390/su132011502.
- SKEVOS, S. et al., 2017. Leadless Cardiac Pacemakers: Current status of a modern approach in pacing. *Hellenic Journal of Cardiology*. 58(6), 403–410, doi: 10.1016/j.hjc.2017.05.004.
- 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. vyd. Praha: Grada Publishing. 264 s. ISBN 978-80-247-4823-8.
- STŘEDA, L., 2013a. Jak se zrodila moderní telemedicína. *Zdravotnické noviny*. 62(13), 26. ISSN 1805-2355.
- STŘEDA, L., 2013b. Telemedicína v historii. *Zdravotnické noviny*. 62(12), 25. 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.
- ŠAFAŘÍKOVÁ, 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, I., 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.
- ŠPIRUDOVÁ, L., 2015. *Doprovázení v ošetřovatelství I: pomáhající profese, doprovázení a systém podpor pro pacienty*. Praha: Grada Publishing. 143 s. ISBN 978-80-247-5710-0.
- TÁBORSKÝ, M. et al., 2021a. 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.

TÁBORSKÝ, M. et al., 2021b. 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. 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., 2020. Od telemonitoringu k digitální kardiologii třetího tisíciletí. In: *Tribune.cz* [online]. 30. 9. 2020 [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/nase-tituly/medical-tribune>

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., NEUŽIL, P., 2020. Mezinárodní konsenzus European Heart Rhythm Association (EHRA) o tom, jak předcházet infecím implantabilních elektronických srdečních zařízení, diagnostikovat a léčit je. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. *Cor Vasa*, 62, 281–307, doi: 10.33678/cor.2020.059.

THEODORE, D. D. et al., 2015. Telenursing in contemporary practice. *Indian Journal Continuing Nursing Education* [online]. 16(1), 11–16 [cit. 2022-04-11]. ISSN 2230-7354. Dostupné z: https://www.ijcne.org/temp/IndianJContNsgEdn16111-5435834_150558.pdf

TSERTSIDIS, A., KOLKOWSKA, E., HEDSTRÖM, K., 2019. Factors influencing seniors' acceptance of technology for ageing in place in the post-implementation stage: A literature review. *International journal of medical informatics*, 129, 324–333, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2019.06.027.

TUCKSON, R. V., EDMUNDS, M., HODGKINS, M. L., 2017. Telehealth. *The New England journal of medicine*. 377(16), 1585–1592. doi: 10.1056/NEJMsI1503323.

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. et al., 2020. HRS/EHRA/APHRS/LAHRS/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), 1885–1895, doi: 10.1093/eurheartj/ehs388.

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

WANG, Y. et al., 2017. A Systematic Review of Application and Effectiveness of mHealth Interventions for Obesity and Diabetes Treatment and Self-Management. *Advances in nutrition*. 8(3), 449–462, doi: 10.3945/an.116.014100.

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

ZULFIQAR, A. A. et al., 2019. Telemedicine and Cardiology in the Elderly in France: Inventory of Experiments. *Advances in Preventive Medicine* [online]. 2019(2), 1–7 [cit. 2023-01-21]. DOI: 10.1155/2019/2102156. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/apm/2019/2102156/>

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>

8 Seznam příloh

Příloha 1: Otázky polostrukturovaného rozhovoru

Informační údaje o seniorovi:

1. Kolik je Vám let?
2. Jaké je Vaše vzdělání?
3. Jaký druh implantovaného přístroje máte?
4. Kolikátý to je Váš přístroj?
5. Jak dlouho s ním žijete?
6. Z jakého důvodu Vám byl implantován?

Život s implantátem:

1. V čem vnímáte, že se po implantaci změnila kvalita Vašeho života?
2. Jaký typ kontrol implantátu využíváte?
 - *Jaký typ kontrol implantátu byste preferoval/a?*
 - *Jak často docházíte k lékaři na pravidelnou ambulantní kontrolu?*
3. Jste spokojen/a s těmito kontrolami?
4. Máte strach, že by se mohl Váš implantát porouchat?
 - *V případě, že budete mít problém se svým implantátem, na koho se můžete obrátit?*
 - *Proč máte strach z nefunkčnosti přístroje a co Vás k tomu vede?*

Digitalizace a telemedicína:

1. Co si představíte pod pojmy „digitalizace péče v kardiologii“ a „telemedicína“?
 - *Uvedl/a byste příklad nějakého vyšetření u pojmu „digitalizace péče v kardiologii“?*

- *Uvedl/a byste příklad, co si pod pojmem „telemedicína“ představujete?*

2. K čemu podle Vás slouží tzv. patientská jednotka, kterou má u sebe pacient využívající telemedicínu?

3. Jaký máte názor na možnost využívání patientské aplikace, kde můžete z domova sledovat základní parametry svého zdravotního stavu, ale i technické parametry implantátu?

- *Měl/a byste strach, či obavy z využívání patientské aplikace?*
- *Co by bylo potřeba dle Vás, abyste strach z využití patientské aplikace neměl/a?*

4. Jaký máte názor na možnost využívat aplikaci, díky níž byste mohl/a být v interakci s lékařem a řešit s ním problémy ohledně svého zdravotního stavu a implantátu z domova?

5. Cítíte se, anebo cítil/a byste se více v bezpečí, pokud by Vaše data z implantátu byla hodnocena každý den, tedy pomocí digitální technologie?

- *Jaké máte možnosti ohledně digitalizace péče v kardiologii?*
- *Co si pod tím představíte?*

6. Jak vnímáte změny a inovace v oboru kardiologie?

- *Co by dle Vás bylo v kardiologii vhodné převést do digitální péče?*
- *Využíváte běžně dostupné komerční nositelné zařízení ke sledování zdravotního stavu?*
- *Jaké zařízení využíváte?*

9 Seznam zkratek

aj. – a jiné

atd. – a tak dále

AV – atrioventrikulární

CIEDs – kardiologické implantabilní elektronické přístroje, (angl. Cardiac Implantable Electronic Devices)

cm – centimetr

ČR – Česká republika

ECHO – echokardiografie

EKG – elektrokardiograf

ESC – Evropská kardiologická společnost (angl. European Society of Cardiology)

GDPR – obecné nařízení o ochraně osobních údajů

i. v. – intravenózně

ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor (angl. Implantable Cardioverter-Defibrillator)

ICHs – ischemická choroba srdeční

IKT – informační a komunikační technologie

JIP – jednotka intenzivní péče

KS – kardiostimulátor

NSS – náhlá srdeční smrt

PMK – permanentní močový katétr

RM – dálkové monitorování (angl. Remote Monitoring)

RTG – rentgen

s. c. – subkutánně

SA – sinoatriální

tj. – to je

TK – krevní tlak

tzv. – takzvaně/takzvaný

WHO – Světová zdravotnická organizace