



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Význam edukace pro péči o pacienty s implantabilními kardiovertery-defibrilátory s možností dálkového sledování

DISERTAČNÍ PRÁCE

Studijní program:

OŠETŘOVATELSTVÍ

Autor: Mgr. Iva Šafaříková

Školitel: prof. MUDr. Mgr. Alan Bulava, Ph.D.

České Budějovice 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji disertační práci s názvem „*Význam edukace pro péči o pacienty s implantabilními kardiovertery-defibrilátory s možností dálkového sledování*“ 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 disertační 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 disertační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé disertační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 25. 6. 2021

.....

Iva Šafaříková

Poděkování

Ráda bych zde vyjádřila svou vděčnost za možnost spolupráce s mým školitelem, prof. MUDr. Mgr. Alanem Bulavou, Ph.D., za jehož neocenitelné odborné vedení a rady bych velmi ráda touto cestou poděkovala.

Význam edukace pro péči o pacienty s implantabilními kardiovertery-defibrilátory s možností dálkového sledování

Abstrakt

Úvod: Telemedicína v podobě dálkového monitorování pacientů s implantabilními kardiovertery-defibrilátory (ICD) je již součástí rutinní klinické péče, což vyvolává potřebu zefektivnit edukaci pacientů.

Cíl: Cílem práce bylo zjistit, jaká je současná úroveň znalostí pacientů s ICD o možnostech dálkové péče o jejich implantát a zda by absolvování intenzivního edukačního programu mohlo přinést aditivní prospěch.

Metodika: Do studie bylo zapojeno 163 pacientů (122 mužů, 41 žen, průměrný věk 64 ± 77 let), kterým byl implantován ICD (17,8 % jednodutinový, 5,5 % dvoudutinový a 76,7 % biventrikulární) a kteří byli sledováni systémem Home Monitoring® (HM, Biotronik, Německo). Pacienti byli randomizováni buď do kontrolní skupiny s konvenční edukací lékařem, nebo do intervenční skupiny s intenzivní edukací vedenou sestrou za pomoci osobního verbálního poučení společně s užitím písemných materiálů a videa. Edukační sezení probíhala ještě během primární hospitalizace. Pacienti byli následující den po implantaci ICD osloveni s žádostí o vyplnění detailního dotazníku (vstupní), jenž zkoumal rozsah jejich obecných a technických znalostí týkajících se systému dálkového sledování implantátu a také zkoumal rozsah znalostí klinických výhod HM. U obou skupin pacientů byl s odstupem 3 měsíců testován stejný rozsah znalostí za pomoci identického dotazníku. Za pomoci jiného dotazníku byla dále zjišťována spokojenost s poskytnutou edukací a také názor pacientů na doplnění pozice edukační sestry v každodenní klinické praxi.

Výsledky: Pacienti bezprostředně po implantaci ICD nemají dostatečné znalosti o typu implantátu, který obdrželi, a ani o výhodách jeho dálkového sledování. Po 3 měsících od edukace celkem 100 % sestrou edukovaných vs. 44 % kontrolních pacientů znalo možnosti sledování svého ICD ($p < 0,001$). Celkem 88 % edukovaných vs. 59 % needukovaných pacientů bylo schopno definovat pojem „telemedicína“ ($p < 0,001$) a pacienti také demonstrovali lepší obecné znalosti o dálkové monitoraci

($p < 0,001$). Technické funkce patientské jednotky (CardioMessengeru) také znali lépe pacienti edukovaní sestrou než pacienti needukovaní ($p < 0,001$). Ve skupině sestrou edukovaných pacientů došlo také k navýšení počtu vyjmenovaných klinických výhod dálkového sledování ICD ($p < 0,001$). Z hlediska spokojenosti s obdrženými informacemi o HM byli edukovaní pacienti spokojenější se všemi formami poskytování informací ve srovnání s kontrolní skupinou ($p < 0,001$). Edukační video bylo také pacienty hodnoceno pozitivně, průměr hodnocení dosáhl $1,2 \pm 0,7$ na škále od 1 (nejlepší) do 5 (nejhorší). Velká většina všech pacientů (97 %), nezávisle na typu edukace, by jistě nebo pravděpodobně jistě ocenila, kdyby obdržela kompetentní informace o dálkovém sledování jejich ICD od kvalifikované edukační sestry v rámci rutinní klinické praxe.

Závěr: Intenzivní edukace pacientů s ICD v oblasti dálkového sledování vedená sestrou pozitivně přispívá k vyšší míře obecných i technických znalostí v oblasti systému HM a vede ke zvýšení povědomí o klinických výhodách telemedicíny. Pacienti bez specifické edukace nejsou spokojeni se současným stavem předávání informací o dálkovém sledování a většina pacientů by preferovala fokusovanou edukaci vedenou kvalifikovanou edukační sestrou jako standardní proces předávání informací během hospitalizace. Doporučením pro praxi by mohlo být zřízení programu intenzivní edukace v oblasti telemedicínské péče o pacienty s ICD vedeného edukační sestrou, tj. dálkové péče o jejich implantát. Takový program by zajistil včasnou a adekvátní informovanost pacientů s ICD i jejich rodin.

Klíčová slova

Implantabilní kardiovertery-defibrilátory; telemedicína; dálkové sledování HomeMonitoring; edukace; model životních aktivit

Importance of Education in the Care of Patients with Implantable Cardioverter-Defibrillators with the Possibility of Remote Monitoring

Abstract

Introduction: Remote monitoring is a type of telemedicine for patients with implantable cardioverter-defibrillators (ICDs) that has already become the standard of care; however, it requires more efficient methods of patient education.

Goal: The main goals of our study were to determine the current level of knowledge of patients with ICDs regarding the use of remote device monitoring and determine if an intensive education program would be beneficial for ICD patients.

Methods: 163 patients (122 men, 41 women, mean age 64 ± 77 years) in whom a single chamber, dual chamber, or biventricular ICDs were implanted in 17.8%, 5.5%, and 76.7%, respectively, were included in the trial and followed using the Home Monitoring® (HM) system (Biotronik, Germany). Patients were randomized either into a group with standard physician-led education program (control group) or into a group with an intensive nurse-led educational program using in-person content, along with written and video material (intervention group). All education sessions were carried out during the primary hospitalization. Enrolled patients were approached the day after ICD implantation with the request to fill in a detailed questionnaire (baseline), which investigated the general and technical knowledge as well as the patient's awareness of the clinical advantages of using an HM system. After three months of follow-up, both groups of patients were surveyed again, using the same questionnaire with the same questions. Using a different questionnaire, patient satisfaction with the provided education programs was also surveyed. Furthermore, patient opinions regarding adding a nurse educator position to daily clinical practice were also assessed.

Results: The day after ICD implantation, we found that patients had little understanding of the ICD type they had received and poorly understood the advantages of remote monitoring of their device. After the three-month follow-up, 100% of the nurse-educated group vs. 44% of the control group had a good understanding of the follow-up possibilities of their ICD ($p < 0.001$). Altogether 88% of nurse-educated group vs. 59% of

control group were able to correctly define the term “telemedicine” ($p < 0.001$) and the former group also demonstrated a better understanding of remote monitoring ($p < 0.001$). The technical functions of patient units (i.e., the CardioMessengers) were also better understood by the educated vs. control group ($p < 0.001$). Patients in the nurse-led education group were able to list and describe more clinical advantages of remote ICD monitoring than the control group ($p < 0.001$). Regarding patient satisfaction with HM information, educated patients were more satisfied with all types of education than patients in the control group ($p < 0.001$). Most patients assessed the educational video positively, with a mean grade of 1.2 ± 0.7 on a scale from 1 (best) to 5 (worst). The vast majority (97%) of patients, independently of the educational program group, reported that they would “definitely” or “most likely” welcome receiving information on remote monitoring of their ICD devices from a qualified nurse-educator as part of routine clinical practice.

Conclusions: Intensive education of patients regarding remote monitoring of their ICDs contributes to better overall technical knowledge of the HM system and a better understanding of telemedicine in general. It also leads to greater awareness regarding the clinical advantages of HM. However, patients not in the nurse-led education program reported that they were not satisfied with the remote monitoring education they received; most of these patients reported that they would also prefer an intensive education program led by a qualified nurse as part of routine in-hospital education regarding HM devices. Therefore, we recommend creating a nurse-led educational program in telemedicine (i.e., remote monitoring care) for ICD patients. Such a program would guarantee the provision of timely and accurate information for ICD patients and their families.

Keywords

Implantable cardioverter-defibrillators; telemedicine; remote monitoring; Home Monitoring; education; model of activities of daily living

Obsah

1	ÚVOD	13
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA	15
2.1	<i>Implantabilní kardioverter-defibrilátor</i>	15
2.1.1	<i>Historie zavádění implantabilního kardioverteru-defibrilátoru</i>	16
2.1.2	<i>Indikace k implantaci přístroje</i>	18
2.1.3	<i>Komplikace spojené s implantací kardioverteru-defibrilátoru</i>	20
2.1.4	<i>Ošetrovatelská péče o pacienta s implantabilním kardioverterem-defibrilátorem</i>	22
2.1.4.1	<i>Ošetrovatelská péče před implantací kardioverteru-defibrilátoru</i>	22
2.1.4.2	<i>Ošetrovatelská péče během implantace kardioverteru-defibrilátoru</i> .	24
2.1.4.3	<i>Ošetrovatelská péče po implantaci kardioverteru-defibrilátoru</i>	26
2.2	<i>Telemedicína</i>	27
2.2.1	<i>Historie telemedicíny</i>	28
2.2.2	<i>Telemedicína v kardiologii</i>	29
2.2.3	<i>Současné systémy pro dálkové sledování kardiologických implantátů</i>	31
2.2.4	<i>Klinické výhody telemedicínské péče o kardiologické implantáty</i>	38
2.3	<i>Edukace ve zdravotnictví</i>	42
2.3.1	<i>Edukační proces</i>	44
2.3.2	<i>Fáze edukačního procesu</i>	46
2.3.3	<i>Typy edukace</i>	50
2.3.4	<i>Edukace a pacient</i>	51
2.3.5	<i>Role sestry edukátorky a pacient s kardiologickým implantátem</i>	52

2.3.5.1	<i>Kompetence sestry a kompetence sestry specialistky</i>	54
2.3.5.2	<i>Sestry specialistky v České republice</i>	54
2.3.6	<i>Edukace pacienta s kardioverterem-defibrilátorem ve vztahu k telemedicině</i> 55	
2.4	<i>Model životních aktivit</i>	58
2.4.1	<i>Vývoj a současná podoba modelu životních aktivit</i>	59
2.4.2	<i>Koncepce modelu životních aktivit</i>	60
2.4.3	<i>Praktická aplikace modelu životních aktivit na proces edukace před prvním použití systému dálkového sledování u pacientů s implantabilním kardioverterem- defibrilátorem</i>	62
3	CÍLE PRÁCE A VYMEZENÍ PŘEDMĚTU VÝZKUMU	70
3.1	<i>Cíle práce</i>	70
3.2	<i>Hypotézy</i>	70
3.3	<i>Operacionalizace pojmů</i>	70
4	METODIKA	73
4.1	<i>Soubor pacientů a metodika výzkumu</i>	73
4.2	<i>Statistická analýza</i>	76
5	VÝSLEDKY	77
5.1	<i>Charakteristika výzkumného vzorku</i>	77
5.1.1	<i>Celkový soubor aktivních pacientů</i>	77
5.1.2	<i>Porovnání skupiny edukovaných a needukovaných pacientů</i>	81
5.1.3	<i>Aktivně zařazení a ze studie vyřazení pacienti</i>	85
5.2	<i>Sociální status pacientů</i>	87
5.2.1	<i>Sociální status – edukovaní pacienti</i>	87

5.2.2	<i>Sociální status – needukovaní pacienti.....</i>	88
5.3	<i>Znalosti pacientů o typu implantovaného přístroje.....</i>	89
5.3.1	<i>Vstupní znalosti pacientů o typu implantovaného přístroje.....</i>	89
5.3.2	<i>Znalosti pacientů o typu implantovaného přístroje na konci sledování.....</i>	91
5.4	<i>Obecné znalosti o dálkovém sledování implantátu</i>	93
5.4.1	<i>Pravidelné kontroly</i>	93
5.4.1.1	<i>Vstupní data – pravidelné kontroly.....</i>	93
5.4.1.2	<i>Data na konci sledování – pravidelné kontroly.....</i>	94
5.4.2	<i>Možnosti sledování implantabilního kardioverteru-defibrilátoru.....</i>	95
5.4.2.1	<i>Vstupní data – možnosti sledování implantabilního kardioverteru-defibrilátoru.....</i>	95
5.4.2.2	<i>Data na konci sledování – možnosti sledování implantabilního kardioverteru-defibrilátoru.....</i>	96
5.4.3	<i>Předchozí zkušenosti s telemedicínou.....</i>	97
5.4.3.1	<i>Vstupní data – předchozí zkušenosti s telemedicínou.....</i>	97
5.4.3.2	<i>Data na konci sledování — předchozí zkušenosti s telemedicínou....</i>	98
5.4.4	<i>Znalost systémů telemedicíny.....</i>	99
5.4.4.1	<i>Vstupní data – znalost systémů telemedicíny</i>	99
5.4.4.2	<i>Data na konci sledování — znalost systémů telemedicíny.....</i>	100
5.4.5	<i>Pojem telemedicina</i>	101
5.4.5.1	<i>Vstupní data – pojem telemedicina.....</i>	101
5.4.5.2	<i>Data na konci sledování — pojem telemedicina.....</i>	102
5.4.6	<i>Pojem telemedicina – správné tvrzení</i>	102
5.4.6.1	<i>Vstupní data – pojem telemedicina – správné tvrzení</i>	103

5.4.6.2	<i>Data na konci sledování — pojem telemedicína – správné tvrzení..</i>	103
5.4.7	<i>Pacientská jednotka.....</i>	104
5.4.7.1	<i>Vstupní data – pacientská jednotka</i>	104
5.4.7.2	<i>Data na konci sledování — pacientská jednotka</i>	105
5.4.8	<i>Aktivace pacientské jednotky.....</i>	106
5.4.8.1	<i>Vstupní data – aktivace pacientské jednotky.....</i>	107
5.4.8.2	<i>Data na konci sledování — aktivace pacientské jednotky.....</i>	107
5.4.9	<i>Směr toku dat při použití systému dálkového sledování.....</i>	108
5.4.9.1	<i>Vstupní data – směr toku dat při použití systému dálkového sledování 109</i>	
5.4.9.2	<i>Data na konci sledování — směr toku dat při použití systému dálkového sledování 110</i>	
5.4.10	<i>Systém dálkového sledování – obliba u pacientů.....</i>	111
5.4.10.1	<i>Vstupní data — obliba systému dálkového sledování u pacientů. 112</i>	
5.4.10.2	<i>Data na konci sledování — obliba systému dálkového sledování u pacientů 113</i>	
5.4.11	<i>Telemedicína a cestování.....</i>	113
5.4.11.1	<i>Vstupní data – telemedicína a cestování.....</i>	114
5.4.11.2	<i>Data na konci sledování — telemedicína a cestování.....</i>	115
5.5	<i>Technické znalosti</i>	116
5.5.1	<i>Svítilící hlášení „OK“ na pacientské jednotce.....</i>	116
5.5.1.1	<i>Vstupní data – svítilící symbol „OK“ na pacientské jednotce</i>	116
5.5.1.2	<i>Data na konci sledování — svítilící symbol „OK“ na pacientské jednotce 117</i>	

5.5.2	<i>Svítilcí hlášení symbolu „Kniha“ na patientské jednotce.....</i>	117
5.5.2.1	<i>Vstupní data – svítilcí hlášení symbolu „Kniha“ na patientské jednotce 118</i>	
5.5.2.2	<i>Data na konci sledování — svítilcí hlášení symbolu „Kniha“ na patientské jednotce</i>	118
5.5.3	<i>Svítilcí hlášení symbolu „Telefonní sluchátko“ na patientské jednotce... </i>	119
5.5.3.1	<i>Vstupní data – svítilcí hlášení symbolu „Telefonní sluchátko“ na patientské jednotce</i>	119
5.5.3.2	<i>Data na konci sledování — svítilcí hlášení symbolu „Telefonní sluchátko“ na patientské jednotce.....</i>	120
5.6	<i>Znalosti klinických výhod telemedicíny.....</i>	121
5.6.1	<i>Vstupní data – znalosti klinických výhod telemedicíny</i>	122
5.6.2	<i>Data na konci sledování a – znalosti klinických výhod telemedicíny.....</i>	123
5.6.3	<i>Srovnání – znalosti klinických výhod telemedicíny.....</i>	124
5.7	<i>Dotazník spokojenosti.....</i>	125
5.7.1	<i>Edukace ústní formou</i>	126
5.7.2	<i>Edukace písemnou formou.....</i>	127
5.7.3	<i>Edukace vizuální formou</i>	127
5.7.4	<i>Celková úroveň získaných informací.....</i>	127
5.7.5	<i>Edukační sestra – názor pacientů</i>	128
5.8	<i>Mnohorozměrná analýza vztahů mezi jednotlivými odpověďmi v dotazníku a demografickými ukazateli.....</i>	129
5.8.1	<i>Pravděpodobnost správných odpovědí.....</i>	129
5.8.1.1	<i>Vstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí</i>	129

5.8.1.2	<i>Výstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí.....</i>	130
5.8.2	<i>Pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu</i>	131
5.8.2.1	<i>Vstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu</i>	131
5.8.2.2	<i>Výstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu</i>	132
5.8.3	<i>Pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a nejvyššího dosaženého vzdělání.....</i>	133
5.8.3.1	<i>Vstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a nejvyššího dosaženého vzdělání.....</i>	133
5.8.3.2	<i>Výstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a nejvyššího dosaženého vzdělání.....</i>	134
5.8.4	<i>Pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a způsobu obživy.....</i>	136
5.8.4.1	<i>Vstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a způsobu obživy</i>	136
5.8.4.2	<i>Výstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a způsobu obživy</i>	137
6	DISKUSE.....	138
6.1	<i>Obecné znalosti systémů dálkového sledování kardiologických implantátů</i>	139
6.2	<i>Technické znalosti systémů dálkového sledování kardiologických implantátů</i>	144
6.3	<i>Klinické výhody systémů dálkového sledování kardiologických implantátů</i>	145
6.4	<i>Spokojenost pacientů s edukací.....</i>	150
7	ZÁVĚR.....	157

8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	159
9	PŘÍLOHY.....	174
10	SEZNAM ZKRATEK.....	180

1 ÚVOD

„Co nejde ze srdce, nejde k srdci.“

Arthur Schopenhauer (1788-1860)

Telemedicína je poskytování zdravotnických služeb, aktivit a systémů z jednoho místa na místo jiné s využitím moderních komunikačních technologií. Jedná se o dynamický obor s velkým nárůstem klinických i teoretických aplikací zejména u chronických onemocnění. Dálkovým sledováním (remote monitoring, RM) rozumíme sledování zdravotního stavu na dálku. Široce používány jsou v kardiologii zejm. systémy pro RM pacientů s implantabilními kardiovertery-defibrilátory (ICD), kardiostimulátory (PM) a systémy pro srdeční resynchronizační léčbu (CRT) – souhrnně srdeční implantabilní elektronické přístroje (CIEDs). Nejpokročilejším a zároveň nejrozšířenějším systémem v České republice je Home Monitoring® (HM) německé firmy Biotronik. Existuje mnoho dokladů o tom, že sledování pacientů těmito systémy je bezpečné a přináší řadu klinických pozitiv. Některé studie prokázaly také jeho ekonomickou efektivitu. Např. analýzy velkých dat pojišťovnických systémů MEDICARE v USA, jedna randomizovaná evropská studie a recentně publikované metaanalýzy ukazují, že sledování ICD implantátů telemedicínskými systémy snižuje i celkovou mortalitu pacientů. Je to patrně dáno možností časnější cílené lékařské intervence, a tedy poskytnutím kvalitnější zdravotní péče. Současné doporučené postupy preferují RM systémy sledování oproti standardním ambulantním kontrolám. Je tak pravděpodobné, že se RM v budoucnu stane standardem péče o většinu nositelů CIEDs a vyvstane potřeba adekvátního vzdělání specializovaných sester i biomedicínských inženýrů schopných v této problematice poskytovat pacientům relevantní informace o možnostech a způsobech RM péče. Je známo, že nositelé CIEDs mohou mít sníženou kvalitu života, která je závislá na mnoha klinických proměnných. Je pravděpodobné, že jedním z těchto faktorů je i absence znalostí o možnostech systémů RM péče. Tato problematika nebyla ve světovém ani českém měřítku dosud komplexněji zkoumána a dostupných dat je velice málo.

Dokladem toho, že edukační program zaměřený na problematiku RM přináší pacientům prospěch je francouzská studie EDUCAT. Studie byla zaměřena na edukaci pacientů

s dálkově sledovanými ICD přístroji a ukázala, že míra porozumění systémům dálkového sledování je přímo spjata s mírou jejich akceptace, a to za pomoci kvalitních edukačních podmínek, které zlepšily skóre porozumění a byla pozorována i pozitivní asociace mezi úrovní úzkosti a přijatelnosti systémů. Praktickým problémem v České republice by však mohlo být, kdo se edukace vlastně ujme. Na edukačním programu by se totiž mohla a dle doporučených postupů i měla, významnou mírou participovat vysokoškolsky vzdělaná sestra. Vývoj metod a technik v současném zdravotnictví narůstá a je tedy nutné, aby sestry byly významně motivovány k celoživotnímu vzdělávání. Pro kvalitní edukaci pacientů je klíčové, aby sestry měly dostatečné informace o nových postupech a technologiích. Bohužel se v této oblasti uplatnění sestry nemůžeme srovnávat se zahraničím, kde uplatnění role sestry edukátorky je častější, a to v mnoha oborech.

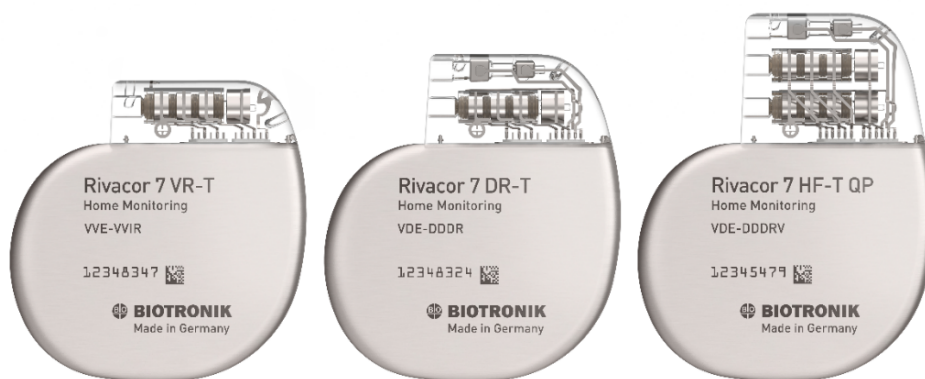
Předložená práce poukazuje na potřebu zavedení pozice edukační sestry pro pacienty indikované k implantaci ICD, kteří budou využívat některou ze služeb RM. V souladu s koncepčním modelem životních aktivit dle Roperové práce poukazuje na potřebu navrátit pacientům soběstačnost ve všech oblastech životních aktivit, která je potřebná pro úspěšné zvládnutí s implantabilním přístrojem sledovaným dálkovou technologií.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 *Implantabilní kardioverter-defibrilátor*

Implantabilní kardiovertery-defibrilátory (ICD) jsou přístroje, které se svým vzhledem podobají kardiostimulátorům (Bennett, 2014) (obr. 1). Jejich hlavní funkcí je detekce a terminace život ohrožujících komorových arytmií. Přístroj generuje dle potřeby buďto sérii stimulačních impulzů (tzv. antitachykardická terapie), jimiž se snaží ukončit arytmií, anebo v případě neúspěchu dodá tzv. defibrilační impulz o intenzitě 15-40 J, který obnoví normální srdeční rytmus. Jde vlastně o podobný princip, jako je zevní defibrilace, jen energie defibrilačního pulzu je menší díky tomu, že výboj probíhá mezi pouzdrem přístroje a v srdci zavedenou defibrilační elektrodou. ICD se implantují podobně jako kardiostimulátory (angl. pacemakery, PM) do podklíčkové krajiny. Nejjednodušší typ ICD má pouze jednu elektrodu, která je stimulační a zároveň defibrilační (tzv. jednodutinový ICD) (Kautzner et al., 2015). Elektroda je umístěna v hrotové nebo dnes častěji septální oblasti pravé srdeční komory. Pokud je nutno společně s antitachykardickou terapií řešit i pomalou srdeční frekvenci, volí se nejčastěji tzv. dvoudutinový ICD, který má jednu stimulační elektrodu zavedenu do pravé srdeční síně a druhou stimulační/defibrilační elektrodu zavedenu do pravé srdeční komory. Nejsložitějšími přístroji jsou tzv. biventrikulární defibrilátory (BiV ICD), které jsou určeny k srdeční resynchronizační léčbě (cardiac resynchronization therapy, CRT). Tyto přístroje slouží k léčbě chronického srdečního selhání u specifické skupiny pacientů s poruchou vedení srdečního vzruchu v levé komoře srdeční, a kromě elektrody v pravé síni a pravé komoře se zde zavádí další stimulační elektroda do oblasti laterální stěny levé komory srdeční, nejčastěji endovaskulárně cestou koronárního sinu (Bulava, 2017).

Léčba ICD je indikována v tzv. primární nebo sekundární prevenci náhlé srdeční smrti (NSS). Takovou léčbu řadíme mezi nejúčinnější léčebné prostředky ke snížení rizika NSS v důsledku komorových tachyarytmií. Indikace k implantaci ICD se řídí dle platných doporučení České kardiologické společnosti (Kautzner et al., 2015).



Obr. 1 Jednodutinový (vlevo), dvoudutinový (uprostřed) a biventrikulární implantabilní kardioverter-defibrilátor (BiV ICD). Zdroj: BIOTRONIK SE & Co. KG, © 2019.

2.1.1 Historie zavádění implantabilního kardioverteru-defibrilátoru

Před více než dvěma staletími Charles Kiteho adaptace elektrostatického generátoru desek typu „Ramsden“ vrátila život tělu tříletého dítěte (Lyons, Petrucelli, 1978). Trvalo ještě další století a v článku od Johna MacWilliamse „Cardiac Failure and Sudden Death“ publikovaného v britském časopise *British Heart Journal* autor poprvé spojil fenomén NSS s fibrilací komor (MacWilliams, 1889). Dále pak v roce 1899 Prevost a Batteli indukovali fibrilaci komor u psů a byli první, kdo použili k ukončení komorové fibrilace elektrické proudy (4800 V po dobu 1-2 sekundy) přímo aplikované na psí srdce (Prevost, Battelli, 1899).

Bádání pokračovalo a za několik desítek let byl proveden další experiment, a to v roce 1933, kdy Hooker et al. (1933) prokázal proveditelnost použití střídavého proudu k ukončení fibrilace komor. Tyto počáteční studie naznačovaly, že šoky způsobené střídavým proudem jsou pro ukončení fibrilace komor účinnější, což se stalo paradigmatem pro následujících 30 let. V roce 1947 bylo první defibrilace u lidí dosaženo Beckem, a to během hrudní chirurgie, kdy k ukončení fibrilace komor použil střídavého proudu 110 V přímo aplikovaného na srdeční sval (Beck et al., 1947). Éra transtorakální defibrilace byla pak zahájena Zollem, který přivedl střídavý proud měděnými elektrodami na hrudní stěnu pacienta a ukončil tak čtyři zástavy srdce (Zoll et al., 1956).

O několik let později Lown použil kondenzátor k ukládání stejnosměrného proudu a prokázal, že jeho výboj byl pro ukončení tachyarytmií stejně účinný jako proud střídavý, a navíc byl významně méně proarytmogenní (Lown et al., 1962).

Přestože mnoho lékařů a vědců přispělo k poznání příčin NSS a ke způsobům terminace maligních komorových arytmii aplikací proudu, polský lékař Michel Mirowski (obr. 2) je všeobecně uznáván jako „otec“ automatického implantabilního defibrilátoru, který je dnes ve své moderní podobě běžně pacientům implantován (Nisam, Barold, 1992). Díky mnohaletému úsilí profesora Mirowského byl zcela první ICD implantován v únoru 1980 v americkém Baltimoru. Podnětem pro vývoj zařízení, které by pomáhalo pacientům s život ohrožujícími arytmiemi, bylo profesorovo osobní trauma, kdy se v Izraeli stal svědkem náhlé arytmiické smrti svého učitele. Začal tedy se svým týmem bádát a své zkoumání nejprve vyzkoušel na psech, než korunoval, i přes nevoli velké části odborné veřejnosti, první implantaci ICD u člověka. Jeho nezměrná vytrvalost, tváří v tvář velkým technologickým, finančním, etickým a dalším překážkám, pokračovala dlouho po klinickém zavedení prvního ICD a do značné míry přispěla k současnému stupni celosvětového přijetí této terapie, jež se dnes používá k prevenci NSS u stovek tisíců pacientů po celém světě.



Obr. 2 Michel Mirowski (1924-1990). Zdroj: Nisam, Barold, 1992.

V Evropě byla jeho nová metoda poprvé použita o dva roky později, a to ve Francii v říjnu 1982. Do Československa se metoda dostala ještě o další dva roky později a ICD zde byl poprvé implantován v pražském Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) 31.10.1984 mladému pacientovi (29 let) s dilatační kardiomyopatií (ČKS, © 2020). Touto implantací se IKEM zařadil na 20. místo mezi centra v Evropě, která tehdy implantace prováděla. U zrodu léčby stál tým odborníků v sestavě J. Bytešník, Z. Náprstek, J. Pirk a S. Nisam. I přes to, že pacientovi ICD více než třicetkrát pomohl s arytmií, přičemž v červenci 1986 byla vyměněna baterie pro vyčerpání životnosti, tak na podzim téhož roku pacient beze svědků zemřel, údajně na srdeční selhání.

První implantace ICD byly obtížné, jelikož přístroj vážil více než 300 gramů a kvůli své velikosti se musel implantovat abdominálně (ČKS, © 2020). Elektrody se umísťovaly na povrch srdce kardiochirurgickou technikou. Až od poloviny 90. let se začaly využívat endovazální elektrody a ICD se začaly implantovat do podklíčkové oblasti. Nyní jsou ICD poměrně jednoduše subkutánně voperovávány do podklíčkové krajiny, neboť váží již jen kolem 80 g a jejich elektrody jsou bezpečně zaváděny transvenózním přístupem. Zatímco v počátcích léčby se přístroj musel kvůli krátké životnosti baterií měnit přibližně jednou za 21 měsíců, nyní dosahuje životnost baterie i více než 12 let.

2.1.2 Indikace k implantaci přístroje

Léčba ICD je indikována dle platných doporučení České kardiologické společnosti v tzv. primární a sekundární prevenci NSS (Kautzner et al., 2015). Jak již bylo konstatováno, takovou léčbu řadíme mezi neúčinnější léčebné prostředky ke snížení rizika NSS v důsledku komorových tachyarytmií.

Primární prevence NSS

Implantace ICD je doporučena ke snížení rizika NSS u pacientů, kteří mají ejekční frakci levé komory (EFLK) $\leq 35\%$ a symptomatické srdeční selhání (New York Heart Association (NYHA) II–III) po ≥ 3 měsících optimální farmakoterapie a u kterých se očekává přežití v dobrém funkčním stavu alespoň jeden rok (Kautzner et al., 2015).

U ischemické etiologie je požadováno alespoň šest týdnů po infarktu myokardu (Kautzner et al., 2015). U pacientů s neischemickou etiologií je možno indikovat okamžitě.

Implantace ICD by měla být zvažena u pacientů na čekací listině transplantace srdce v rámci primární i sekundární prevence (Kautzner et al., 2015).

U pacientů s blokádou levého Tawarova raménka (LBBB) a EFLK ≤ 35 % i při optimální farmakoterapii trvající alespoň tři měsíce, u kterých se očekává přežití v dobrém funkčním stavu alespoň jeden rok, je doporučena CRT ke snížení celkové mortality, a to při trvání QRS > 120 ms (optimálně > 150 ms) (Kautzner et al., 2015). U pacientů bez typického obrazu LBBB a s EFLK ≤ 35 % i při optimální farmakoterapii trvající alespoň tři měsíce, u kterých se očekává přežití v dobrém funkčním stavu alespoň jeden rok, je třeba nebo lze zvážit indikaci CRT ke snížení celkové mortality při trvání QRS > 120 ms (optimálně > 150 ms).

Sekundární prevence NSS

Do sekundární prevence NSS řadíme šest důležitých indikací k implantaci ICD (Kautzner et al., 2015). Zaprvé je to oběhová zástava na podkladě dokumentované fibrilace komor nebo setrvalé komorové tachykardie (trvající déle než 30 s nebo vedoucí k oběhové zástavě v čase kratším) po vyloučení reverzibilních příčin, a to bez ohledu na základní diagnózu. Za druhé oběhová zástava, nebo závažné symptomy, u kterých jsou předpokládánou příčinou komorové arytmie, a také u pacientů zařazených do programu srdeční transplantace. Za třetí spontánní dokumentovaná udržující se komorová tachykardie u pacientů se strukturálním postižením myokardu (EFLK $\leq 0,35$) s vyloučením přechodných příčin takového stavu. Za čtvrté synkopa nejasné etiologie u pacienta s hemodynamicky závažnou komorovou tachykardií (fibrilací komor), indukovanou při programované stimulaci komor, nebo dokumentovanou během tzv. Holterova monitorování nebo během ergometrického vyšetření. Podmínkou je opět vyloučení jiné příčiny a součástí je provedení elektrofyziologického vyšetření. Za páté jsou to familiární nebo vrozené stavy, které mají vysoké riziko život ohrožujících komorových arytmií se synkopou či epizodou hemodynamicky závažné komorové tachykardie nebo fibrilace komor. Za šesté u pacientů s jednou nebo více dokumentovanými epizodami idiopatické fibrilace komor a rizikové formy těchto diagnóz, kde prokazatelně selhaly jiné léčebné postupy, a to bez ohledu na základní diagnózu a dysfunkci levé komory.

2.1.3 Komplikace spojené s implantací kardioverteru-defibrilátoru

Jako každý invazivní zákrok má i implantace ICD možné komplikace, které lze schematicky rozdělit na mechanické, infekční, funkční a tzv. arytmiickou bouři (Ezzat et al., 2015). Komplikace spojené s výkonem nejsou časté, většinou se jedná o komplikace vznikající v časném postoperačním období a jedná se zejména o infekce, dislokace elektrod či suboptimální programaci přístroje.

Mezi **mechanické komplikace** řadíme například dislokaci elektrody, ke které dochází nejčastěji v prvních třech týdnech po implantaci či zalomení elektrody, ke které dochází nejčastěji s odstupem mnoha let či desetiletí od implantace (Ezzat et al., 2015) (obr. 3). V takovém případě musí pacient podstoupit další výkon, a to tzv. repozici elektrody či její extrakci nebo explantaci a znovuzavedení nové elektrody. Další možné komplikace jsou krvácení či hematom (obr. 4), popř. trombóza podklíčkové žíly (Táborský et al., 2020)



Obr. 3 Zalomení elektrody (modrá šipka). Zdroj: vlastní.



Obr. 4 Hematom a krvácení v místě kapsy. *Zdroj: vlastní.*

Infekční komplikace jsou extrémně závažné. Infekce se může vyskytovat jak v místě kapsy (obr. 5), tak i na povrchu elektrod (infekční endokarditida) (Táborský et al., 2020). Rizikem takových infekcí je rozšíření infekce do srdce a také hematogenní rozsev. V takových případech je indikována extrakce celého systému a antibiotická léčba po dobu mnoha týdnů. Nový ICD může být pacientovi implantován až po zhojení rány a vyléčení infekčních ložisek.



Obr. 5 Infekce v místě kapsy. *Zdroj: vlastní.*

Funkční komplikace spojené s implantací ICD zahrnují poruchy softwaru či nevhodné nastavení funkcí přístroje (Ezzat et al., 2015). V takovém případě může dojít k neadekvátní terapii přístroje a je tedy nutná osobní kontrola pacienta a přístroj je zapotřebí přeprogramovat.

Arytmická bouře je stav, kdy dochází k opakující se komorové arytmii, která ohrožuje pacienta poruchou hemodynamiky (Ezzat et al., 2015). V případě výskytu arytmiické bouře je nutné, aby byl pacient co nejdříve hospitalizován v nejbližším kardiocentru, jelikož je nutné zahájit specifickou komplexní léčbu arytmii. Arytmická bouře je příznačnější u pacientů, kteří byli k implantaci ICD indikováni pro sekundární prevenci NSS (Křivan et al., 2010).

2.1.4 Ošetrovatelská péče o pacienta s implantabilním kardioverterem-defibrilátorem

Ošetrovatelskou péči lze přehledně rozdělit na ošetrovatelskou péči před implantací ICD, během implantace ICD a po implantaci ICD (Kmoníčková, Hetclová, 2012). V každé dílčí fázi ošetrovatelské péče je nutné, aby sestra měla dostatečné znalosti a uměla se rychle a správně rozhodnout v případě výskytu komplikací a uměla pacientovi předat adekvátní informace ohledně ICD terapie.

2.1.4.1 Ošetrovatelská péče před implantací kardioverteru-defibrilátoru

Pacienti, kteří jsou indikováni k implantaci ICD, přicházejí k hospitalizaci většinou den před operací (Kmoníčková, Hetclová 2012). Úkolem sestry je pacienta na oddělení přivítat, seznámit s jej s právy pacientů a s řádem oddělení. Sestra odebere od pacienta nebo jeho rodiny ošetrovatelskou anamnézu, dá mu podepsat příslušný tiskopis informovaného souhlasu, kde je výkon detailně popsán a jsou v něm popsány i případné komplikace. Bez podepsaného souhlasu nemůže pacient výkon podstoupit. Pacient dále podepisuje souhlas s hospitalizací na oddělení a souhlas s poskytováním informací osobě, kterou při přijetí uvedl.

Po podepsání všech dokumentů sestra zajistí venózní vstup zavedením periferní žilní kanyly (PŽK), nejlépe do horní končetiny na straně zamýšlené implantace kvůli možnosti

provést případnou venografii podklíčkové žíly podáním kontrastní látky (záleží ovšem na zvycích oddělení). Průchodnost PŽK je nutné zajistit po celou dobu hospitalizace pacienta. Po zavedení PŽK sestra odebere kontrolní krevní náběry. Soubor laboratorních vyšetření označených obvykle jako „příjmový soubor“ obsahuje zpravidla vyšetření sérových koncentrací močoviny, kreatininu, sodíku (Na^+), draslíku (K^+), chloridů (Cl^-), vápníku (Ca^{2+}), hořčíku (Mg^{2+}), glukózy, celkového bilirubinu, alaninaminotransferázy (ALT), aspartátaminotransferázy (AST), gama-glutamyltransferázy (GMT), kreatinkinázy (CK) a její MB frakce (CK-MB), C-reaktivního proteinu (CRP), cholesterolu a troponinu I. Příjmový soubor lze v případě naléhavosti klinického stavu pacienta požadovat v režimu „statim“. Do souboru laboratorních vyšetření označených zpravidla jako „doplňující biochemie“ patří kyselina močová (KM), osmolalita, alkalická fosfatáza (ALP), alfa-amyláza (AMS), vysokodenzní (HDL) cholesterol, nízkodenzní (LDL) cholesterol, triacylglyceroly (TAG), celková bílkovina, albumin, tyreoidu stimulující hormon (TSH), volný tyroxin (fT4) a glykovaný hemoglobin (HbA1c). Soubor laboratorních vyšetření označených jako „krevní obraz + diferenciální krevní obraz“ a „základní antikoagulace“ je definován standardy hematologického oddělení.

Nedílnou součástí přípravy pacienta k výkonu je důkladně oholit hrudník shora až po prsní bradavky. Je důležité, aby sestra kůži při holení neporanila žiletkou, případné pořezání je totiž potenciálním rizikem vstupu infekce. Dle zvyklostí oddělení se po oholení hrudník umyje dezinfekčním mýdlem. Takto připravený pacient je vyzván a poučen, že od půlnoci nesmí nic jíst ani pít, a je poučen o nezbytnosti dodržování klidového režimu po výkonu. Večerní léky se podávají dle ordinace lékaře, většinou v obvyklé dávce, ranní léky pak po domluvě s lékařem. Diabetikům, kteří užívají inzulin, sestra zajistí diabetickou přípravu, nejčastěji ve formě infuze 10% glukózy s inzulínem v množství stanoveném lékařem podle hodnoty časné ranní glykémie. V případě, že se bude implantovat BiV ICD je důležité, aby byl pacientovi zaveden permanentní močový katétr (PMK), jelikož se jedná o časově delší výkon, v jehož průběhu může dojít k akutní exacerbaci chronického srdečního selhání. Ráno je ještě pacientovi natočen elektrokardiogram (EKG) a změřeny fyziologické hodnoty. Přibližně 30 minut před výkonem podá sestra pacientovi nemocniční empír, požádá ho, aby si odložil své osobní prádlo, sundal veškeré šperky a vyjmul zubní protézu. Pokud pacient používá naslouchadlo, může si jej ponechat. Je vhodné, aby se před výkonem ještě vymočil. U pacientů, kteří trpí inkontinencí, dá sestra čisté plenkové kalhotky. Poté sestra aplikuje

intravenózně (i.v.) antibiotickou (ATB) profylaxi, nejčastěji 2 g cefazolinu i.v. a zároveň zkontroluje průchodnost PŽK. Než sestra pacienta předá na operační sál, provede zápis do dokumentace, kde stvrdí podání ATB, uvede čas předání a dokumentaci opatří svým razítkem a podpisem. Před výkonem by sestra neměla zapomínat na komplexní psychologický přístup (Kmoníčková, Hetclová, 2012). Sestra by se měla snažit pacienta uklidnit a odpovědět na všechny případné dotazy jasně, srozumitelně a přiměřeně k věku pacienta.

2.1.4.2 Ošetrovatelská péče během implantace kardioverteru-defibrilátoru

Práce sestry na operačním sále má již jiná specifika než práce sestry v lůžkové části. Po převzetí pacienta na sál sestra zkontroluje jméno, příjmení a rodné číslo pacienta. Zjistí, zda má pacient nějaké alergie, především na léky či na kontrastní látku a k tomu si od pacienta ověří, že je lačný. Dále zkontroluje průchodnost PŽK, eventuálně centrálního žilního přístupu. Je důležité zkontrolovat i dokumentaci pacienta, zejm. zda má pacient podepsaný souhlas s výkonem a zda byla aplikována ATB profylaxe. Pak ještě sestra zkontroluje laboratorní výsledky a léky podané v den výkonu. Teprve po provedení všech kontrol, provede sestra zápis do dokumentace o převzetí pacienta na sál, do dekurzu napíše čas převzetí a dokumentaci opatří svým razítkem a podpisem.

Následuje uložení pacienta na operační stůl. Sestra se řídí stavem a schopnostmi pacienta. Buď si pacient přejde na operační stůl bez pomoci, nebo mu dopomůže personál. V případě, že má pacient externí stimulaci, je důležité, aby nedošlo k dislokaci externí elektrody. V tomto případě vždy pacientovi dopomůže personál. Po uložení pacienta na operační stůl jej sestra napojí na EKG, neinvazivní monitoraci krevního tlaku (TK) a na pulzní oxymetrii, která snímá saturaci krve kyslíkem (SpO₂). Dále nalepí indiferentní elektrody na stehno nebo záda pacienta, zajistí inhalaci O₂ a průtok O₂ nastaví dle vstupní SpO₂. Sestra také kontroluje u pacientů s PMK množství moče ve sběrném sáčku. Důležité je, aby také vyplnila perioperační záznam a tlakový záznam, zapíše tam čas začátku výkonu, použité materiály, podaná ATB, zalepí kontrolní sterilizační proužky ze síta a rouškování a zaznamená jméno lékaře a sestry podílející se na výkonu. Měřený TK, SpO₂ a akce srdeční se zapisuje každých 15 minut, nestanoví-li lékař jinak, a stejně tak se zapisuje objem vyloučené moči.

Sestra, která během výkonu instrumentuje, si připraví sterilní stolky. Jako první provede dezinfekci obou stolků, malý stolec je určen pro přípravu síta a velký stolec pro samotný výkon. Po dezinfekci stolku se sítím si sterilně podávkami na stolec rozloží rouškování, přenese síto s nástroji a dodá ostatní pomůcky. Síto se dle zvyklostí pracoviště skládá z násadky na skalpel, čepelky č. 24, kyfy k aplikaci ATB od kapsy k přístroji, 2x chirurgických pinzet, 1x anatomické pinzety, 1x cévní pinzety, 1x preparačních nůžek, 1x očních nůžek, 2x obyčejných ostrých nůžek, 1x jehelce s jehlami, skleněné misky na fyziologický roztok, skleněné nádoby na lokální anestezii, malé skleněné misky na kontrastní látku, rozvěrače, kochera, peánu rovného, zahnutého, malého a velkého, háčků, podávek a 2 kusů zaváděcích vodičů. K ostatním pomůckám, které musí sestra na stůl dodat patří šití Nurolon (nevstřebatelné stehy k fixaci elektrod a přístroje) a Vicryl (vstřebatelné stehy, šití podkoží), náplast'ové stehy (stripy, 6 kusů), zaváděcí sheaty (6F, 8F, 9F), punkční jehla, zelená jehla na lokální anestezii, 2x 10 ml stříkačka, 2x 20 ml stříkačka na kontrastní látku, 1x 2 ml stříkačka (na Heparin), 2x šroubovací stříkačka (na kontrastní látku), 2x sterilní rukavice a 2x sterilní empír pro sestru i lékaře, 2x 20 kusů sterilních čtverců, 2x sterilní rouška, elektrokoagulační nožík, měřící kabel (k měření hodnot na elektrodách), zaváděcí katetry a přípojné kabely, popř. krycí fólie na operační místo.

Poté, co si sestra instrumentářka připraví všechny zmíněné pomůcky, přejde k obléknutí rentgen (RTG) ochranné zástěry, mytí rukou, dezinfekci rukou a odkryje sterilní stolec se sítím. Poté jiná sestra obleče sestru instrumentářku do sterilního empíru. Jakmile jsou instrumentální sestra i lékař oblečeni do sterilního oděvu, může se začít s vlastním výkonem. Sestra instrumentářka pomáhá lékaři s dezinfekcí místa výkonu a přípravou operačního pole. Dále sestra asistuje lékaři po celou dobu výkonu dle jeho požadavků.

Po ukončení výkonu je provedeno poslední měření TK, SpO₂ a akce srdeční. Poté se pacient vleže přesune zpět na své lůžko. Následuje předání ze sálu na oddělení i se záznamem v dekurzu, operačním protokolem, EKG záznamem, perioperačním záznamem a tlakovou tabulkou.

2.1.4.3 Ošetrovatelská péče po implantaci kardioverteru-defibrilátoru

Pacient je po výkonu přivezen ze sálu zpět na oddělení, kde se ho ihned sestry ujmou a napojí jej na EKG monitor. Měření TK je nastaveno v intervalu každých 60 minut až do půlnoci. Dále sestra natočí EKG a pacienta poučí, aby prvních 24 hodin ležel v klidu na lůžku. Po výkonu pacient lační ještě 2 hodiny, po dvou hodinách se může napolohovat do polosedu, aby se mohl sám najít a napít. U diabetiků je zkontrolována glykémie a popřípadě provedeno podání inzulínu dle ordinace dle lékaře.

Sestra poučí pacienta, aby horní končetinu na straně, kde mu byl přístroj implantován, ponechal podél těla. Pokud nemá pacient zaveden PMK, dá sestra pacientovi k lůžku močovou láhev a signalizační zařízení. Ženy v případě potřeby musí na podložní mísu. Pacient je veden k sebeobsluze. Personál však musí zajistit, aby měl vše potřebné uložené v dosahu. Dle ordinace lékaře pacient dostane svou pravidelnou medikaci, navíc se dle potřeby podávají analgetika. Vše je řádně zapsáno v dokumentaci. Sestra hodnotí stav rány (zejm. prosakování rány krví) a sleduje stav vědomí a bolestivost. Péče o operační ránu je velmi důležitým aspektem v pooperačním období pacienta.

Druhý den ráno se pacientovi natočí kontrolní EKG a změří TK. Dále sestra během aseptického převazu hodnotí bolestivost rány, krvácení a případný hematom. Pacient je od půlnoci lačný z důvodu možnosti ihned provést reoperaci, pokud by kontrola přístroje v arytmologické ambulanci prokázala dislokaci zavedených elektrod. Před kontrolou pacient ještě absolvuje RTG vyšetření srdce a plic z důvodu zhodnocení polohy elektrod. Pacient již nemusí dodržovat klid na lůžku a může se dle aktuálního stavu volně pohybovat. Pokud je vše bez komplikací a pacient se cítí dobře, může být propuštěn do domácího ošetřování. Před dimisí pacient obdrží brožuru s informacemi o implantátu, režimu po výkonu a identifikační průkazku, na které je zapsán kontakt na lékaře v případě obtíží. V průkazce je dále zapsán typ kardiologického implantátu a typ elektrody. Je doporučeno nosit tuto průkazku stále u sebe. Na závěr dostane pacient propouštěcí zprávu, kde je zapsáno datum kontroly v ambulanci. Desátý den po výkonu se pacientovi snímají náplastové stehy, většinou u svého praktického lékaře a třicátý den se provádí první kontrola v kardiologické ambulanci.

2.2 *Telemedicína*

Informační technologie (IT) mají v současné době svou nezastupitelnou roli ve všech matematických, fyzikálních, chemických, technických, ale i biologických oborech, medicínu nevyjímaje (Kukurová, Vlčák, 2009). IT zde mají velké uplatnění, např. ve správě databází pacientů zachycujících diagnostiku a léčbu různých onemocnění, což vede k významnému zefektivnění práce. Rychlý rozvoj technologických možností má významný vliv také na současné široké možnosti využití nejrůznějšího přístrojového medicínského vybavení. Moderní technologie mají uplatnění v různých oborech, které souvisí s medicínou a ošetrovatelskou péčí o pacienta. Jedná se například o systémy elektronické vizity (obr. 6), výdeje medikace, identifikace pacientů nebo velmi rozšířené telemedicínské systémy pro sledování pohybu osob a přenos lékařských informací na dálku.



Obr. 6 Mobilní systém pro dálkové provádění patientských vizit. *Zdroj: vlastní.*

Telemedicína (TM) tak dnes nezasahuje pouze interní obory, ale i mnoho dalších lékařských oborů, nejtypičtěji radiologii, patologii, dermatologii, neurochirurgii, hematologii či genetiku. Může ale pokrývat i řadu dalších vyšetřovacích metod – hovoříme např. o teleartroskopii, teleendoskopii nebo teleaortografií atd. (Ošmera, Bulava, 2010).

TM obecně definujeme jako přenos a sdílení medicínské informace na vzdálenost prostřednictvím informačních a komunikačních technologií, a to většinou mezi pacientem a lékařem, popř. dvěma lékaři nebo zdravotnickými pracovišti (Ošmera, Bulava, 2010). Název pochází z řečtiny, kde *tele* znamená na dálku a *meden* znamená léčení. Hromadně se takto označují všechny zdravotnické aktivity, služby i systémy, které jsou provozované na dálku cestou informačních a komunikačních technologií za účelem podpory prevence, globálního zdraví, zdravotní i ošetrovatelské péče, ale i vzdělávání, vedení zdravotnictví a zdravotnického výzkumu. TM má hlavní cíl zlepšit diagnostický a terapeutický proces pomocí lepší komunikace mezi pacientem a lékařem prostřednictvím moderních IT systémů.

K TM se vážou pojmy jako je telediagnostika, což je přístup k poznatkům nebo expertíze specialisty na dálku či třeba určení diagnózy (Kukurová, Vlčák, 2009). Pojmem telemonitoring označujeme dálkové monitorování zdravotního stavu pacienta, který je vzdálen od místa sledování či vyšetřování. Telekonzultace je pak dálková komunikace mezi pacientem a lékařem za pomoci IT. Dále telecare je využívání dálkového přenosu dat ze senzorů z domácího prostředí pro možnost poskytování pomoci na dálku. Posledním pojmem je teleedukace, kterou definujeme jako vzdělávání studentů, lékařů i pacientů na dálku. TM se může provozovat buď v reálném čase, tedy synchronně, kdy obě strany jsou ve stejné době na různých místech a komunikační kanál mezi nimi jim umožňuje vzájemnou interakci v reálném čase, nebo asynchronně, kdy jsou medicínská data dostupná pro off-line hodnocení (Ošmera, Bulava, 2010).

2.2.1 Historie telemedicíny

K počátkům historie TM patří období vynálezu radiového a telefonního spojení v 19. století (Dumanskyy et al., 2013). Bezespornu můžeme k prvním počínům zařadit už využití telegrafu během války Severu proti Jihu v letech 1861 až 1865. Brzy však

telegrafii vystřídal rádiové spojení a telefonie, později pak televize a satelitní přenosy. Analogové technologie byly postupně nahrazeny plnou digitalizací. Díky internetu se rozšířila TM do všech lékařských oborů. Dnes se asi nejčastěji využívá forma telekonzultace (dálkové konzilium). Druhým a nejvíce rozšířeným využitím se stává dálkový monitoring pacientů.

Poprvé bylo slovní spojení telemedicína použito v roce 1906 Willemem Einthovenem v časopisu *Archives of International Physiology*, kde publikoval svůj článek o Tele-EKG a poprvé spojuje označení „tele-“ s myšlenkou distanční zdravotní péče (Einthoven, 1906). Ovšem k úplně prvnímu skutečnému dálkovému přenosu lékařské informace došlo až v roce 1939, a to ve Lvově na Ukrajině profesorem M. Frankem a profesorem W. Lipinskim (Dumanskyy et al., 2013). Tehdy se jim podařilo přenést signál EKG v rámci areálu nemocnice na vzdálenost 500 m za pomoci kabelů speciálně k tomuto účelu zhotovenými. O deset let později v roce 1949 se na univerzitě v Pensylvánii v USA prováděla první videokonference a dálkový přenos barevného obrazu z operačního sálu. V rámci klinického použití zaznamenala TM rozmach v 70. letech 20. století, a to nejvíce v oboru teleradiologie pro dálkový popis rentgenových snímků. Dále pak následovaly různé projekty i pro využití v chirurgických oborech, zejména s rozvojem robotické operace na začátku 21. století.

Vedle klinického použití TM byl na prvním místě v rámci výzkumu možností dálkového přenosu biologických signálů vojenský a pak i vesmírný výzkum (Středa, Hána, 2016). V roce 1957 se podařilo umožnit uskutečnit přenosy medicínských informací jako je krevní tlak, EKG, pneumogram atd. z vesmíru na zem. Dalším důvodem rozvoje TM byly veliké geografické vzdálenosti mezi lékařem a pacientem. V průběhu 90. let 20. st. zaznamenala TM vlnu popularity díky telekomunikační revoluci a zejména díky rozvoji internetu, který umožnil její prudký rozvoj a profilování jako samostatného medicínského oboru.

2.2.2 Telemedicína v kardiologii

Kardiologie je dnes samostatným oborem vnitřního lékařství, který zahrnuje diagnostiku a léčbu kardiovaskulárních (KV) chorob (Středa, Hána, 2016). TM se v kardiologii uplatňuje např. v rámci programů zaměřených na prevenci KV chorob. Vyšetření

pacientů na dálku probíhá stejně jako to klasické v ordinaci. Jediným rozdílem je to, že v místnosti je s pacientem pouze sestra a ke komunikaci s lékařem dochází prostřednictvím audio nebo videokonference. TM může velmi usnadnit a kladně ovlivnit léčbu i dalších onemocnění. Nejvíce a zároveň nejčastěji jsou monitorovány poruchy srdečního rytmu, srdeční selhání, ale například Národní telemedicínské centrum používá TM též při léčbě pacientů s rezistentní hypertenzí nebo v rámci antikoagulační terapie.

Významnou oblastí pro použití TM je chronické srdeční selhání. Takový stav je velmi závažný a až polovina pacientů umírá do pěti let od stanovení diagnózy (Špinar et al., 2016). V tomto období dochází současně i k velmi častým akutním zhoršením zdravotního stavu a rehospitalizacím. TM v této oblasti umožňuje velmi podrobně monitorovat pacienta v jeho domácím prostředí. Díky TM je umožněno monitorovat například saturaci O₂, tlak, pulz a váhu, ale hlavně zaznamenávat a přenášet lékařům vývoj těchto hodnot v čase (Adámková et al., 2016). Lékaři díky tomu mohou včas zasáhnout při zhoršení zdravotního stavu pacienta například úpravou medikace nebo popřípadě pozvat pacienta do nemocnice a vyšetřit jej ambulantně. Vedle klinických výhod pro pacienty je to i silná psychologická podpora pro léčbu jejich onemocnění.

Poruchy srdečního rytmu patří mezi závažná kardiovaskulární onemocnění (Středa, Panýrek, 2011). Standardní diagnostika těchto arytmií spočívá obvykle v tzv. Holterově monitorování. TM zde nabízí podrobnější sledování činnosti srdce pacienta a následně tak i lepší diagnostiku a odhalení poruch srdečního rytmu. TM používá nejčastěji sedmidenní monitorování ve formě jednoduchého přístroje, který pacientovi přijde ze specializovaného centra poštou, takže pacient nemusí strávit čas dlouhým čekáním v čekárně ambulance. Pacient si tedy v domácím prostředí nasadí přístroj a po sedmi dnech jej odešle zpět. Specializované centrum pak záznam vyhodnotí a zašle výsledky danému kardiologovi. Kardiolog má tak daleko podrobnější informace o zdravotním stavu sledovaného pacienta, popřípadě progresi onemocnění a pacientům tak odpadají cesty do nemocnice pro vyzvednutí a následné odevzdání EKG Holterova přístroje.

U pacientů, kteří musejí z nějakého důvodu (např. pro fibrilaci síní nebo mozkovou mrtvici) užívat Warfarin, je využití TM též velmi významné (Adámková et al., 2016). Většinou se jedná o pacienty, kteří jsou ještě v produktivním věku a musejí na standardní léčbu dojíždět do nemocnice na odběry krve pro stanovení Quickova času (INR), což je pro pacienta nevýhodné jednak z hlediska nákladů na dopravu, ale i z hlediska času

stráveného v nemocnici nebo na cestě do ní a z ní. TM takovýmto pacientům nabízí, aby stejně jako si např. diabetici měří v domácím prostředí glykémii glukometrem, měřili své INR za pomoci přístroje CoaguChek® XS systém (CoaguChek®, 2020). Tento speciální přístroj následně přes mobilní síť odešle hodnotu INR lékařům, kteří v případě nutnosti mohou ihned upravit léčbu a dávkování antikoagulancií a předcházet tedy závažným stavům – např. krvácení (v případě předávkování) nebo tromboembolickým příhodám (v případě poddávkování).

Jedním z nejvíce rozšířených chronických onemocnění v České republice postihující téměř 1,8 mil pacientů je arteriální hypertenze (Zima, 2013). I v případě hypertenze může být standardní léčba doplněna o TM. Pacient si denně měří svůj krevní tlak a tep a výsledky měření se přenášejí automaticky do ambulance kardiologa. Lékař pak může průběžně vyhodnocovat tyto parametry a upravovat léčbu a medikaci na dálku i v období mezi dvěma ambulantními kontrolami a případně i reagovat na zhoršující se zdravotní stav.

2.2.3 Současné systémy pro dálkové sledování kardiologických implantátů

Sjednocení termínů používaných v současnosti k popisu různých funkcí a typů dálkové péče o pacienta bylo navrženo shodou odborných společností (Dubner, 2012). Pouze systémy, které umožňují automatický přenos bez nutnosti zásahu pacienta, obzvláště v případě asymptomatických událostí, a to jak klinických, tak technických, mohou plně splňovat podmínku kontinuálního dálkového sledování.

Dálková kontrola (remote follow-up) představuje plánované odečtení paměti a změřených hodnot přístroje se zhodnocením stavu a funkčnosti systému a nahrazuje tak osobní ambulantní kontrolu ve specializovaném centru.

Dálkové monitorování (remote monitoring) zahrnuje mimořádné přenosy událostí, které slouží jako varování nebo upozornění na nastalou klinickou nebo technickou událost a které jsou generované automaticky podle předem nastavených parametrů pro jejich odeslání. Toto je ovšem podporováno pouze některými bezdrátovými přístroji s automatizovaným systémem dálkových přenosů.

Pacientem iniciovaný přenos (patient-initiated interrogation) představuje neplánovaný přenos provedený pacientem manuálně na základě domněle vnímané nebo skutečně proběhlé symptomatické klinické události.

Standardní součástí moderních kardiologických implantabilních elektronických přístrojů (CIEDs) je dnes podpora funkce dálkového monitorování (Dubner et al., 2012). Pacient je vybaven patientskou jednotkou určenou k získávání dat z implantovaného přístroje, která je napojena na systém přenosu dat s dostatečnou datovou propustností a spolehlivostí – v dnešní době představovaný zejména mobilními GSM sítěmi, historicky pak pevnou telefonní či datovou linkou. Přístup k systému je realizován prostřednictvím zabezpečeného webového rozhraní. Systém je navíc centralizovaný s funkcí automatického uchování, zálohování, třídění a filtrování získaných dat a generuje zprávy či souhrnné záznamy s možností individuálního nastavení alarmů pro každého pacienta. Automatické bezdrátové systémy jsou potřebné pro uskutečnění kontinuálního dálkového monitorování a upřednostňované v klinické praxi pro menší potřebu spolupráce ze strany pacienta.

Systémy, které jsou dnes pro dálkové sledování v kardiologii používány, zahrnují PM, ICD, implantáty pro srdeční resynchronizační léčbu (CRT), implantabilní EKG monitory a další implantabilní přístroje (Ellery et al., 2006). CIEDs, které mají ve svém názvu označení na konci „-T“, jsou vybaveny radiofrekvenční mikroanténou komunikující v krátkém dosahu a vzdálenosti s patientskou jednotkou a umožňují tak dálkový přenos dat. Všichni významní výrobci kardiostimulační techniky v současné době pracují na vývoji

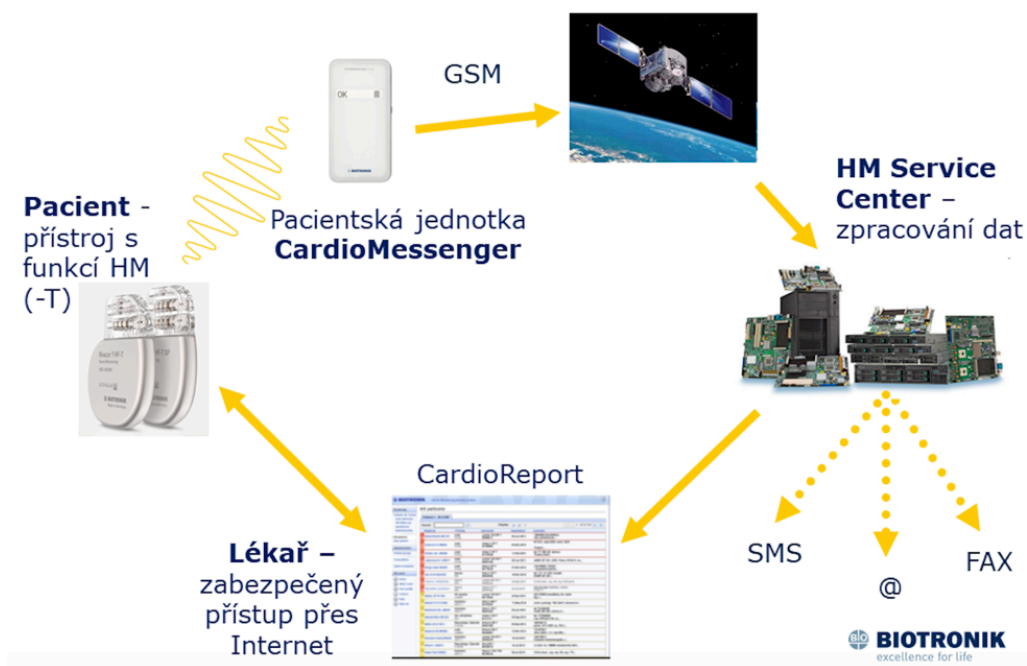
a zdokonalení systémů dálkového monitorování, určených ke sledování funkce samotného kardiologického implantátu, tak i zdravotního stavu pacienta zprostředkovaného monitorovacími funkcemi přístroje.

Do klinické praxe bylo již uvedeno několik systémů: Home Monitoring® (BIOTRONIK SE & Co. KG, Berlín, Německo) (dále jen Biotronik), CareLink Network™ (Medtronic Inc., MN, USA), Merlin.net™ (Abbott, USA), Latitude™ NXT (Boston Scientific, St. Paul, USA) a Smartview™ Remote Monitoring (MicroPort® CRM, Clamart, Francie) (Ellery et al, 2006).

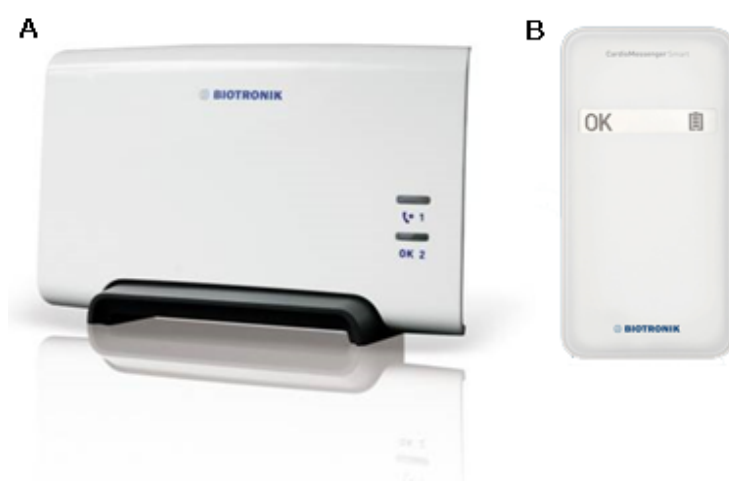
Jako první byl v klinické praxi použit systém dálkového monitorování Biotronik Home Monitoring® (HM) (BIOTRONIK SE & Co. KG, © 2019). Jde o automatický dálkový

monitorovací systém, který kombinuje mobilní síť a internetový přístup bez vazby na místo bydliště pacienta (obr. 7). Jeho vývoj započal v 90. letech 20. století a v roce 2000 byl opatřen značkou Conformité Européenne (CE) a téhož roku byl implantován první kardiostimulátor, který měl již funkci bezdrátového telemedicínského přenosu. Následující rok 2001 byl systém schválen americkým Úřadem pro kontrolu potravin a léků (FDA) a uveden na americký trh. V České republice byl tento systém zaveden do klinické praxe až o tři roky později a první kardiologický implantát s funkcí HM byl implantován v Nemocnici Na Homolce (Praha) v prosinci roku 2004 (ČKS, © 2020).

Pacientská jednotka pro systém HM se nazývá CardioMessenger (BIOTRONIK SE & Co. KG, © 2019). Tato jednotka je kromě možnosti data přijímat, vybavena čtyřpásmovým GSM modulem, který umožňuje po jednoduchém převodu dat jejich okamžité automatické odeslání do servisního střediska prostřednictvím mobilních sítí ve formě GPRS dat. Pacientům je CardioMessenger poskytován ve dvou variantách, a to stacionární a mobilní (obr. 8). Stacionární varianta slouží pro zapojení a přenosy zpráv v době spánku pacienta, a to bez jakékoliv nutnosti další obsluhy. Mobilní varianta (CardioMessenger Smart) je uzpůsobena pro každodenní nošení. Svým tvarem je podobná mobilnímu telefonu a umožňuje stálou možnost bezodkladného odeslání urgentních událostí. V jiných zemích jako je Japonsko nebo USA je dostupná i varianta, která pro komunikaci využívá pevnou linku. Pacientské jednotky jsou vybaveny funkcí pro zpětné volání, které si může lékař přes webové rozhraní vyžádat od pacienta zobrazením světelného signálu.

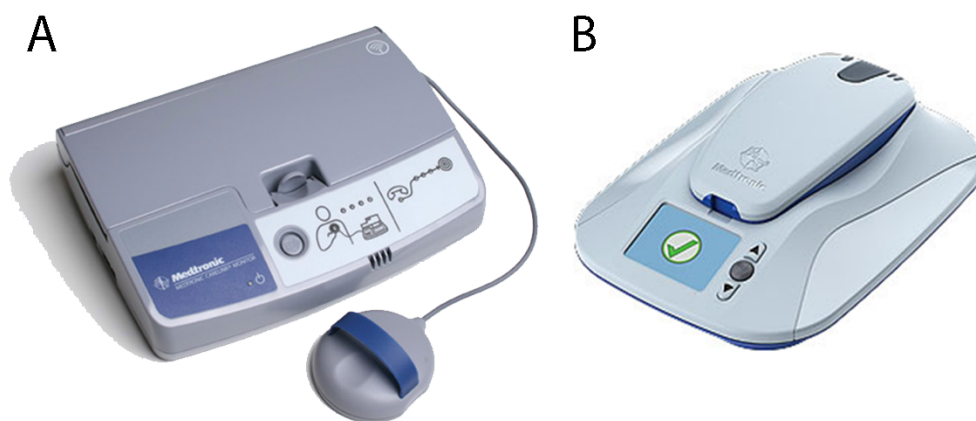


Obr. 7 Schéma fungování systému Home Monitoring®. Lékař pacientovi implantuje přístroj s funkcí HM. K přístroji pacient dostane tzv. pacientskou jednotku (CardioMessenger). CardioMessenger přes noc snímá data, která zpracuje a přes mobilní síť je zašle do servisního centra. Servisní centrum data zpracuje, roztřídí je, a dle důležitosti je zpřístupní lékařovi přes zabezpečené webové rozhraní. *Zdroj: vlastní.*



Obr. 8 Pacientská jednotka pro dálkové monitorování CardioMessenger – stacionární (A) a (B) dnes stále častěji používaná mobilní varianta – CardioMessenger Smart. *Zdroj: BIOTRONIK SE & Co. KG, © 2019.*

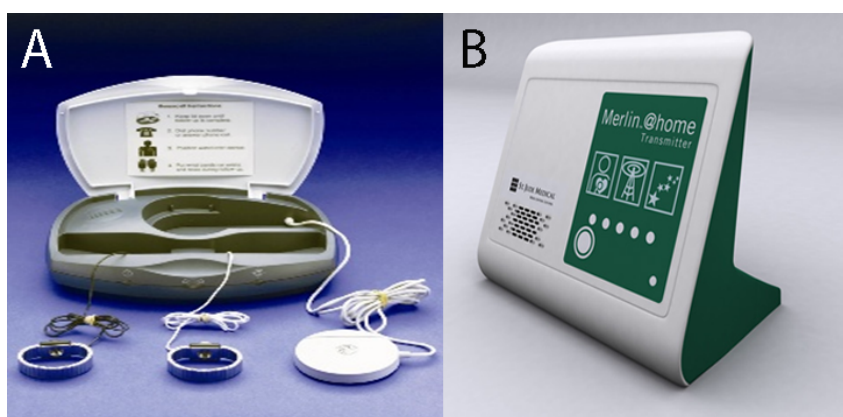
Do provozu systému dálkové monitorace byl v roce 2002 uveden další systém, a to CareLink Network™ (obr. 9), který certifikaci FDA obdržel až v roce 2005 (Medtronic, Inc., © 2019). Téhož roku byl v Evropě představen v pilotní studii a nyní je systém využíván ve více než 2 500 klinikách s okolo 300 000 monitorovanými pacienty se zastoupením všech typů kardiologických implantátů. Nejnovější patientská jednotka tohoto systému je MyCareLink Patient Monitor™, která využívá standardně sítě mobilních operátorů pro bezdrátové datové přenosy a podporuje také automatické přenosy a upozornění. Data o pacientovi jsou pro kardiologa dostupná prostřednictvím zabezpečeného webového rozhraní a jsou obdobou dat získaných interogací při běžné ambulantní kontrole. Tyto systémy se více používají v USA a Kanadě ale i v České republice postupně přibývají pacienti s tímto systémem.



Obr. 9 Patientská jednotka CareLink Monitor™ (A) a MyCareLink™ Patient Monitor (B). Zdroj: Medtronic, Inc., © 2019

Další systém dálkového monitorování byl vyvinut firmou St. Jude Medical (dnes již Abbott) a je pojmenován Merlin.net (obr. 10) (Abbott, © 2019). Kardiologické implantáty firmy Abbott tak také získaly možnost bezdrátové radiofrekvenční komunikace s patientskou jednotkou Merlin@home™ umožňující buď propojení s adaptérem pro přenos dat v GSM sítích nebo pomocí WiFi připojení. Data jsou centralizována na serveru, který je zabezpečený, a do systému byly nedávno začleněny algoritmy k zefektivnění jeho využití jako např. automatické plánování dálkových kontrol, generování mimořádných upozornění s časným přenosem, dodatečná varování

pro lékaře nebo systém pro měření nitrohruční impedance CorVue™ jako nepřímý marker srdeční kongesce. Pro lékaře, kteří používají elektronickou zdravotní dokumentaci, dokáže systém rovněž automaticky generovat a exportovat data ve formě standardizovaného elektronického zdravotnického záznamu bez nutnosti dodatečného zpracování. Výhodná je zde možnost automatické zpětné vazby pro pacienta formou textové nebo hlasové zprávy. Tento systém se opět využívá víc v USA a pak v některých zemích západní Evropy. V České republice je systém v současné době využíván ve stále se zvětšující míře.



Obr. 10 Pacientská jednotka HouseCall Plus™ (A) a pacientská jednotka Merlin@home™ (B). Zdroj: Abbott, © 2019.

Dalším výrobcem systémů dálkového sledování CIEDs je firma Boston Scientific, která v USA v r. 2005 představila systém Latitude™ (Boston Scientific, Inc., © 2019). O rok později byl systém schválen FDA ke klinickému používání. V Evropě byl systém uveden do provozu v roce 2009. Pacientskou jednotkou u tohoto systému je Latitude Communicator™. Původní varianta předpokládala nutnost manuální obsluhy a standardního odečtení dat přiložením programovací hlavice. Pacient byl tedy iniciátorem přenosu dat na základě světelné signalizace jednotkou dle nastavené časové periody přes pevnou telefonní linku. Nynější nová pacientská jednotka umožňuje s modernějšími implantáty komunikovat bezdrátově na vzdálenost několika metrů a data odesílat automaticky denně i za pomoci mobilní sítě a nainstalované aplikace v chytrém telefonu (obr.11). Jedinečnost systému Latitude Patient Management System™ je v tom, že systém má možnost bezdrátového připojení osobní váhy a tonometru k hodnocení

nepřímých příznaků zhoršení srdečního selhání, a to včetně hlášení relevantních symptomů samotným pacientem na týdenní bázi. U tohoto systému jsou data uchovávána v centrální databázi s možností zabezpečeného přístupu pro zdravotnické pracovníky a přizpůsobení přenosu dat na různé úrovni pro zainteresované odborníky za účelem optimalizace společné péče o pacienty se srdečním selháním. Tento systém je opět rozšířen více v USA.



Obr. 11 Pacientská jednotka Latitude™ NXT (vlevo) s možností propojení dodatečného příslušenství k hodnocení klinického stavu pacienta – osobní váha a tonometr. Zdroj: Boston Scientific, Inc., © 2019.

Posledním systémem je původní systém společnosti Sorin Group (dnes již MicroPort CRM, Francie), který působí převážně v Evropě a Severní Americe (MicroPort® CRM, © 2019). FDA byl schválen v roce 2013, ale uveden na trh v evropských zemích a v Kanadě byl už v roce 2012. Dálková monitorace je umožněna pacientskou jednotkou Smartview™ Remote Monitoring (obr. 12), která komunikuje s kardiologickým implantátem automaticky a bezdrátově. Je vybaven modulem pro přenos radiofrekvenčního signálu, ale i modemem pro export dat přes telefonní linku nebo přes internetové připojení. Přenosy probíhají bez potřeby zásahu pacienta, v nočních hodinách, a to buď po uplynutí naprogramovaného intervalu jako plánovaná kontrola nebo jako mimořádný přenos při vnitřní kontrole přístroje a splnění kritérií pro odeslání výstražné zprávy a s dodatečnou možností upozornění zdravotnického zařízení e-mailem, faxem nebo SMS. Takový přenos může na vyžádání uskutečnit i pacient pomocí speciálního tlačítka na dálkovém monitoru. Data získaná při osobní kontrole pacienta přes programovací zařízení jsou shodná s daty získanými dálkově a jsou přenášena do formy souhrnné zprávy dostupné přes webové rozhraní s následnou možností

konzultace s lékařem. Lékaři jsou pak data generována do podoby dvou zpráv. První zpráva obsahuje souhrn hlavních událostí a druhá zpráva představuje tři nejdůležitější epizody iEGM automaticky vybrané na základě stupně závažnosti u daného pacienta. Webové rozhraní umožňuje konzultovat a plánovat dálkové kontroly pacienta, tisknout a exportovat zprávy pacienta.



Obr. 12 Pacientská jednotka Smartview™ Remote Monitoring. Zdroj: MicroPort® CRM, © 2019

2.2.4 Klinické výhody telemedicínské péče o kardiologické implantáty

Na základě již řady proběhlých klinických studií lze říci, že využívání telemedicínské péče je velkým přínosem jak pro pacienty, tak i pro zdravotnický personál (Šafaříková et al., 2020b). Kontroly pacientů s kardiologickým implantátem za pomoci telemedicíny mají jiný charakter než konvenční kontroly. Pacienti již nemusejí docházet na pravidelné kontroly a mohou tak svůj ušetřený čas trávit efektivně.

Součet výhod telemedicíny lze zhruba shrnout do řady bodů, a to: (1) snížení počtu nutných ambulantních kontrol přístroje, (2) úspora času pacienta a menší výdaje za cestování, (3) celodenní monitorování životních funkcí, (4) zajištění zdravotní pomoci v případě klinicky závažných událostí monitorovaných implantabilním přístrojem zpravidla již následující pracovní den, (5) snížení jak počtu hospitalizací, tak i jejich délky, (6) včasné odhalení poruch implantátu a závažných klinických příhod, (7) zlepšování výsledků léčebných procesů, (8) snížení množství neadekvátních ICD terapií, (9) rychlá detekce řady příčin zhoršení chronického srdečního selhání a (10) snížení celkové i kardiovaskulární úmrtnosti (Šafaříková et al., 2020b).

Snížení počtu ambulantních kontrol a rychlejší detekce závažných událostí

První randomizovaná studie, která hodnotila přínos TM kontrol ve srovnání s konvenčními ambulantními kontrolami, byla započata v roce 2004 (Crossley et al., 2009). Studie ukázala možnost časnější detekce klinicky významných událostí, a to až o dva měsíce díky zprostředkování dálkového odečtení PM.

Lazarus (2007) v obsáhlé analýze přenesených dat od 4631 pacientů s PM a s aktivní funkcí HM objasnil při průměrné době sledování 8,5 měsíce v průměru 1,1 detekované události na jeden měsíc sledování. V souvislosti s nestandardním stavem nebo konfigurací PM systému bylo hlášeno 20 % těchto událostí, z klinických událostí čtyři pětiny, a to většina v souvislosti s detekcemi fibrilace síní. Paroxysmus fibrilace síní s dobou trvání na 2,5 hodiny byl detekován u více než 10 % pacientů.

Varma et al. (2005) popsal v retrospektivně hodnoceném souboru 276 konsektivních pacientů záchyt nejméně jednoho dne s fibrilací síní u 10,5 % pacientů využívajících HM. Studie ukázala možnost časného zavedení antikoagulační léčby a efektivnější kontroly komorové odpovědi při paroxysmech fibrilace prostřednictvím RM. Studie navíc potvrdila vysokou úspěšnost přenosů (89 % z celkem 22356 transferů): z toho více než 90 % bylo přijato do pěti minut. Význam HM při detekci a léčbě fibrilace síní byl hodnocen ve studii Ricciho et al. (2009), kde v souboru 166 pacientů s průměrnou dobou sledování 16 měsíců byly epizody arytmie systémem HM detekovány u 26 % pacientů. K časnější kontrole bylo vyzváno 78 % pacientů a na základě toho bylo 60 % intervenováno.

Mabo et al. (2012) hodnotil v randomizovaném souboru s 538 pacienty s PM bezpečnost RM, a to srovnáním výskytu závažných kardiovaskulárních událostí, včetně příčin úmrtí a hospitalizací v souvislosti s PM nebo kardiovaskulární událostí. V kvalitě života (QoL) ani v primárním cíli nebyl shledán rozdíl obou skupin. Nicméně došlo k redukcí počtu ambulantních kontrol, celkově o 56 % a o 38 % při zvýšení jejich výtěžnosti. V programaci PM nebo v užívání léků byla učiněna změna u 29 % pacientů sledovaných konvenčně v kontrolní skupině ve srovnání s 62 % pacientů ve skupině RM.

V nejrozsáhlejší retrospektivní analýze s více než třemi milióny proběhlých HM přenosů od 11624 pacientů bylo 86 % událostí hlášených pomocí HM klinicky relevantních (Lazarus, 2007). Průměrná doba od poslední kontroly do záchytu události referované

systemem HM činila v průměru 26 dní, což znázorňuje možnost časnější intervence lékařem o 64 dní ve srovnání s 3měsíčními intervaly ambulantních kontrol či o 154 dní (!) při standardním 6měsíčním intervalu. Bylo také detekováno 38 inaktivovaných ICD a 2 ICD, které vykázaly náhodnou závadu. Alespoň jeden neefektivní výboj byl zaznamenán celkem u 4,1 % ICD.

Varma et al. (2010) v randomizovaném souboru 1282 prospektivně sledovaných pacientů dokumentoval snížení počtu konvenčních kontrol v oblasti aktivního HM o 54 % a celkového počtu kontrol o 42 %. Průměrná doba od vzniku klinické události do zhodnocení lékařem byla významně nižší v dálkově monitorované skupině pacientů, a to pouhý jeden den oproti 35,5 dnům v konvenčně sledované skupině pacientů.

V souhrnu 155 pacientů, kteří byli indikováni k implantaci ICD v primární prevenci náhlé srdeční smrti dle indikačních kritérií studie MADIT II poukázala randomizovaná prospektivní studie REFORM, že konvenční ambulantní kontroly jednou ročně s kombinací s aktivním systémem RM systémem Home Monitoring v mezidobí nezvyšuje množství hospitalizací ani mortalitu pacientů (Elsner et al., 2006). Systém Home Monitoring snížil ambulantní kontroly o 45 % a zvýšil o čtvrtinu adherenci pacientů ke konvenčním kontrolám. Autoři vynechali plánované dálkové kontroly a detekce mimořádných událostí byla prováděna na základě hlášení událostí ICD. Mimořádné kontroly v dálkově sledované skupině byly navýšeny o 0,37 na pacienta a rok sledování (Hindricks et al., 2014a).

Ve studii CONNECT v klinickém hodnocení souboru 2000 pacientů s ICD a srdeční resynchronizační léčbou bylo ve skupině randomizované ke sledování bezdrátovým systémem RM Medtronic CareLink™ dosaženo zkrácení průměrné doby od vzniku klinické události k rozhodnutí o intervenci lékařem z 22 dní na pouhých 4,6 dne (Crossley et al., 2011). RM však nebyl spojen se změnou počtu hospitalizací a pohotovostních kontrol, patrný byl pouze trend ke zvýšení počtu neplánovaných kontrol u skupiny využívající RM. Hodnotu studie snižuje skutečnost, že nebyla zaslepená. Navíc systém CareLink nepotvrdil spolehlivost dříve referovanou jinými systémy RM, když 57 % klinických událostí nespustilo žádané upozornění a pouhých 55 % příhod, u kterých k tomu došlo, bylo bezproblémově přeneseno ke zhodnocení lékaři (Varma et al., 2005). Toto přímo naznačuje nesourodosti systémů RM a nepřenositelnosti výsledků získaných z klinických hodnocení při použití různých systémů RM.

Snížení počtu neadekvátních terapií udělených ICD

Míru vážných klinických událostí ICD za 24 měsíců u skupiny pacientů sledovaných konvenčně v pravidelném mezidobí 6 měsíců s aktivně RM sledovaným souborem porovnal ve studii Guedon-Moreau et al. (2013). V počtu úmrtí, míře kardiovaskulárních příhod nebo události související s ICD nebyl shledán rozdíl. Avšak ve skupině pacientů sledovaných dálkově ICD přístroje udělily nižší počet výbojů (193 vs. 657, $p < 0,05$) a také byl prokázán nižší počet pacientů, kteří měli neadekvátní terapii, a to o 52 % (11 vs. 22, $p < 0,05$). Nižší počet nabíjení ICD (499 vs. 2081) se v konečném důsledku příznivě projevil v monitorované skupině na stavu baterie přístrojů na konci sledování.

Snížení mortality a výskytu srdečního selhání

Na kohortě téměř 200000 pacientů s ICD a s resynchronizačními systémy studie ALTITUDE ukázala téměř 50% redukcí mortality ve skupině využívající HM (Saxon et al., 2010). Míra redukce rizika byla konkrétně 0,56 pro ICD a 0,45 pro defibrilátory srdeční resynchronizační terapie (CRT-D) ($p < 0,0001$) ve skupině s pravidelnými přenosy dat z přístrojů shromážděných a analyzovaných jednou týdně ve srovnání s konvenčním sledováním v ambulanci lékaře.

Kompozitní spolehlivé prediktory srdeční dekompenzace a hospitalizace u pacientů s chronickým srdečním selháním s cílem zlepšit jejich prognózu a poskytovanou péči se snažila najít prospektivní randomizovaná studie IN-TIME. Ve skupině 664 pacientů (58 % BiV ICD, 42 % ICD) byl v kontrolní skupině po 12 měsících sledování vyšší počet pacientů se zhoršením klinického stavu hodnoceného podle modifikovaného Packerova skóre než v RM skupině (27,5 % vs. 18,9 %, $p < 0,05$) (Packer et al., 2001). Ve skupině pacientů sledovaných HM systémem byla zaznamenána významně nižší mortalita z jakékoliv příčiny, jakož i kardiovaskulární mortalita (3,4 % vs. 8,7 %, $p < 0,01$) (Hindricks et al., 2014b). IN-TIME tedy jako první randomizovaná studie přinesla evidenci o více než 50% snížení mortality ve prospěch skupiny léčené implantáty s funkcí HM.

Výsledky studie IN-TIME byly následně potvrzeny metaanalytickou prací Parthibana et al. (2015). V této studii byla celková mortalita byla zkoumána na podkladě sedmi publikací zahrnujících 4932 pacientů. Mortaltní poměr šancí (OR, odds ratio) nebyl

statisticky významně odlišný pro pacienty sledované dálkově ve srovnání s pacienty, kteří dálkově sledování nebyli (OR: 0,83; 95% CI: 0,58 – 1,17; $p = 0,285$). Pokud však do analýzy byly zahrnuty pouze tři studie, které používaly technologii každodenního multiparametrického sledování Home Monitoring (Biotronik), pak tato analýza vykazovala pozitivní výsledky ve prospěch pacientů sledovaných dálkově touto technologií, zatímco čtyři studie s technologií CareLink (Medtronic) měly výsledky negativní (OR: 0,65; 95% CI: 0,45 – 0,94; $p = 0,021$ vs. OR: 1,07; 95% CI: 0,77 – 1,49; $p = 0,767$). Opět se zde ukazuje, že klinické přínosy dálkového sledování nejsou mezi jednotlivými klinicky používanými systémy podobné a vzájemně přenositelné, zejm. pokud se týče „tvrdých“ mortalitních cílů.

Novější metaanalýza tří studií (IN-TIME, ECOST a TRUST) publikovaná pod názvem TRUECOIN (Hindricks et al., 2017) ukázala, že pokud pacienti používají technologii každodenního multiparametrického plně automatického dálkového sledování Home Monitoring, pak lze očekávat jednorocní 38% relativní snížení úmrtnosti (RR = 0,62, 95% CI: 0,40 - 0,95, $p = 0,037$), popř. 36% snížení relativního rizika úmrtí nebo hospitalizace pro srdeční selhání (RR = 0,64, 95% CI: 0,45 - 0,89, $p = 0,007$). Na podkladě těchto studií bylo dálkové multiparametrické sledování ICD zařazeno mezi doporučený způsob sledování pacientů se srdečním selháním a sníženou EFLK s cílem zlepšení klinických výsledků (Ponikowski et al., 2016).

2.3 Edukace ve zdravotnictví

Termín edukace je odvozen z latinského slova *educare*, *educare*, což znamená propojení výchovy a vzdělávání (Juřeníková, 2010). Ve zdravotnictví jde o záměrné, cílevědomé působení na rozvoj pacienta, kde se sestra snaží navodit pozitivní změny v dovednostech, vědomostech, postojích a návycích edukovaného pacienta. Pacient se stává aktivním účastníkem svého léčení. Aktivní zapojení pacienta do procesu edukace má řadu výhod (Svěráková, 2012). Takových výhod je nemálo, pokud se totiž pacient aktivně zapojí do procesu edukace, tak jeho compliance přináší úspěchy jak v léčbě samotné, tak i v následné rekonvalescenci, tím se sníží i finanční náklady na celkovou zdravotní péči. Edukace pacienta se stala neoddelitelným prvkem léčby a jejím cílem je zvýšit zdravotní uvědomění, samostatnost a vyšší kvalitu života pacienta.

Pro docílení úspěšné změny můžeme během edukace například využít teorii o změně chování jedince od amerického sociálního psychologa Kurta Lewina (1890-1947) (Smejkal, Rais, 2013). Pomocí jeho teorie může sestra dosáhnout úspěšné změny, podmínkou je však dodržení třech základních kroků

První krok dle Lewina je tzv. *rozmrazení*, tedy fáze příprava změny (Smejkal, Rais, 2013). V této fázi dochází k oznámení diagnózy nebo případně ošetřovatelského problému pacientovi a uvědomění si nutnosti určité změny. Pacient by měl být primárně ochotný přijmout daný problém a být ochotný spolupracovat. V této fázi je nutné, aby sestra neopomíjela pozitivní motivaci, díky které získá pacienta pro edukaci. Přizpůsobivější ke spolupráci bude pacient, který řeší akutní problémy a má obtěžující subjektivní obtíže než pacient, který se léčí například s vysokým krevním tlakem, ale nemá obtěžující subjektivní obtíže. Sestra v této fázi informuje pacienta o možných metodách změny, jakou jsou například dietní opatření, úlevové polohy a jiné. Na základě poskytnutých informací se pacient ztotožní s problémem či nikoliv.

V druhém kroku tzv. *přechod* na novou úroveň nastává fáze plánování a následné uskutečňování (Smejkal, Rais, 2013). Pacient je aktivní, měl by se sestrou spolupracovat, v této fázi již získává nové poznatky a dovednosti. Pro podporu pacienta se může zapojit rodina a pečovatelky, kteří by měli být pro pacienta motivací a oporou (Svěráková, 2012). Během plánování edukačního procesu sestra dbá na to, aby změny byly zakomponovány do denního režimu pacienta, a to s přihlédnutím k jeho aktuálnímu zdravotnímu stavu.

Třetí krok tzv. *znovuzmrazení* nové úrovně je fáze zautomatizování si naučených změn v denním režimu (Smejkal, Rais, 2013). U pacienta může sestra již vypořádat první měřitelné známky zlepšení stavu, vědomostí či dovedností. Důležitým podmínkem pro udržení si zlepšení stavu pacienta je pochvala za dodržené výsledky ať už od lékaře, sestry či jeho rodiny. Během edukace a obzvláště při dosažení kladných výsledků, je pochvala pro pacienta velmi důležitým aspektem úspěchu (Svěráková, 2012). I edukační proces má svá úskalí. Pacienti často hledají výmluvy, proč nemohou nové postupy provádět. Uvádějí důvody jako ekonomická zátěž nebo nedostatek času. Sestry se tak často setkávají ze strany pacienta s neochotou nebo neschopností pochopit nutnost změny v chování.

2.3.1 Edukační proces

V okamžiku, kdy jeden subjekt vyučuje subjekt druhý, jedná se o činnost, kterou nazýváme *edukační proces* (Průcha, 2014). Fáze edukačního a ošetrovatelského procesu jsou téměř totožné, jen se liší v cílech. Na bio-psycho-socio-spirituální potřeby pacienta se zaměřuje ošetrovatelský proces, v němž sestra dosahuje kladných výsledků, jestliže jsou zmíněné potřeby uspokojeny. Edukační proces se oproti ošetrovatelskému zaměřuje na předávání informací, na výuku, kterou lze jistým způsobem plánovat a realizovat (Šulistová, Trešlová, 2012). Sestra zorganizuje edukaci na základě poznatků z hodnocení pacienta, jeho priorit a schopnosti se učit. Edukační proces je časově obsáhlejší, jelikož teprve až pokud jsou prokazatelné změny ve znalostech, postojích či dovednostech, tak můžeme hovořit o dosažení cílů.

Úkolem sestry během edukačního procesu je v první řadě vyhledávat edukační potřeby pacienta a snažit se je naplnit (Šulistová, Trešlová, 2012). *Edukační potřebu* lze vysvětlit jako nedostatek ve sféře návyků, dovedností, vědomostí a postojů pacienta ve vztahu k jeho zdraví (Juřeniková, 2010). V případě, že by pacient v těchto oblastech dlouhodobě strádal, důsledky by měly negativní vliv na současný i budoucí zdravotní stav. Edukační proces se větví do vzájemně na sobě závislých fází (Beneš, 2014). Celkem se jedná o pět fází, kdy jednotlivé fáze jsou cílené, promyšlené a lze je nazývat etapami edukačního procesu. Jedná se o fáze: (1) počáteční pedagogická diagnostika, (2) projektování, (3) realizace, (4) upevnění a prohloubení učiva a (5) zpětná vazba. Jednotlivé fáze budou popsány v následující podkapitole.

Klíčovou proměnnou v úspěšné edukaci je motivace pacienta vedoucí ke změně naučeného chování (Falvo, 2011). Cílem je, aby si pacient rozšířil vědomosti a přetvářel si postoje a hodnoty. Dobře vedená motivace zlepšuje spolupráci mezi sestrou a pacientem a je označována jako prostředek zlepšení přístupu pacienta k ošetrovatelským postupům.

Každý pacient je osobitý jedinec, ke kterému musíme přistupovat individuálně, proto pečlivá příprava edukačního procesu je velmi důležitá (Kuberová, 2010). Dobrá příprava usnadní sestře práci a motivuje pacienta ke spolupráci. Když pacient vidí, že je sestra dobře připravená a že mu věnuje dostatečnou pozornost, přistupuje k edukaci zpravidla zodpovědněji.

Edukace v ošetrovatelství se netýká pouze sester napříč všech oborů (Kuberová, 2010). Edukační proces obsahuje činnosti několika zdravotníků rozdílných specializací, a to za účelem rozvoje vědomostí, dovedností a návyků pacienta. Aby mohla edukace probíhat správně, je nutné, aby se zdravotníci neustále v dané problematice vzdělávali.

Během edukačního procesu se lze setkat s několika bariérami, které brání v provedení kvalitní edukace, a to jak ze strany sestry, tak i ze strany pacienta (Juřeníková, 2010). Je důležité, aby sestra edukátorka byla s bariérami seznámena, protože jen tehdy je možné některé bariéry eliminovat. Ze strany sestry se jedná o následující bariéry: ignorace potřeb pacienta, nesourodost edukace, nedostatek času, nevhodná komunikace s pacientem, nedostatečná příprava, nedůvěra k edukačnímu procesu a únava. Ze strany pacienta se jedná o bariéry popření potřeby edukace, emoce, porucha smyslového vnímání, věk, alterace psychického stavu, jazykové, kulturní odlišnosti a bolest.

Pomocí edukačního procesu jsou rozvíjeny vědomosti a osobnost jak edukanta, tak i edukátora, obě strany jsou důležité (Bastable, 2017). V situaci, kdy edukant nemá zájem o edukaci, se celý proces stává neefektivní. V takovém případě je důležitá již zmíněná motivace, sestra musí umět pacienta pozitivně motivovat k tomu, aby se chtěl učit novému. Pokud pacient nemá zájem o zapojení do edukačního procesu, nemůže ho sestra do edukace nutit. Celý edukační proces musí být pro pacienta dobrovolný, srozumitelný, názorný, individuální a podstatné je, aby měl celý proces jasný cíl, kterého chce jak edukant, tak edukátor dosáhnout (Mastiliáková et al., 2015). Když edukátor připravuje individuální edukační proces, musí brát v potaz věk, inteligenci a rozumovou úroveň edukanta (Falvo, 2011).

Edukátorem může být kdokoliv. Může jím být například sestra, lékař, učitel, lektor a mnoho dalších odborníků, kteří se podílejí na edukaci (Bastable, 2017). Podstatnou roli pro edukaci pacienta má sestra, proto je edukace často zahrnuta do studií nelékařských zdravotnických profesí. Aby mohla sestra edukaci provádět, musí mít dobré teoretické i praktické znalosti a dovednosti. Důležitá je i schopnost empatie, ochota pomáhat a schopnost dobré verbální i nonverbální komunikace. Je nezbytné, aby sestra uměla posoudit edukační potřeby pacienta a adekvátně na potřeby reagovala. Také sebereflexe je důležitou součástí edukace, která zkvalitňuje práci sestry, tedy edukátorky (Juřeníková, 2010). Pro zkvalitnění edukace slouží i edukační materiál, který pomáhá sestře držet se základní osnovy, a to z toho důvodu, že každému pacientovi poskytuje individuální

informace a je podstatné držet se základní myšlenky edukačního procesu. Čím více má sestra informací, a znalostí o dané problematice, tím je edukace hlubšího charakteru a kvalita poskytované péče je tak vyššího charakteru.

Edukantem je zpravidla pacient, ale může jím být jakákoliv osoba různého věku, pohlaví a etniky (Magurová, Majerníková, 2009). Také zdravotník se může stát edukantem, a to za situace, kdy si prohlubuje své znalosti a dovednosti.

Edukační tým bývá malá skupina, kterou povětšinou času vede lékař (Magurová, Majerníková, 2009). Ten určuje téma edukace a realizaci pak provádí ostatní členové týmu, jenž může být sestra, fyzioterapeut, nutriční terapeut či jiný specialista. Je velmi důležité, aby členové edukačního týmu byli motivovaní a aby se jednalo o týmovou práci.

Dalším pojmem, který edukační proces provází je *edukační realita*, což je každá skutečnost ve společnosti, v které probíhají edukační procesy, anebo mohou být konstruovány edukační konstrukty (Kolář, 2012).

Edukační konstrukty zahrnují všechny pomůcky sloužící k edukaci, pomocí jimi lze edukaci kontrolovat a řídit (Mastiliáková, 2015).

Edukační prostředí lze rozdělit na vnější a vnitřní. Prostor se liší obsahem, formou či intenzitou procesů (Šulistová, Trešlová, 2012). Do vnějšího prostředí lze zařadit: pracoviště, rodinu, ekonomickou, sociokulturní a etnickou charakteristiku. Do vnitřního prostředí lze zařadit: fyzikální složku jako jsou například prostory a také psychosociální složku, kam řadíme například vztahy mezi účastníky.

Edukační metody mohou být přednášky, instruktáže, praktická cvičení a mnoho dalších (Juřeníková, 2010). Jsou to metody, které sestra určuje individuálně, podle aktuálních potřeb pacienta. Výsledek celé edukace určují vstupní determinanty edukačního procesu (Průcha, 2014). Veliký vliv na kvalitu provedené edukace mají zkušenosti sestry, ale i počet pacientů, jejich charakteristika, ale i použitý výukový materiál.

2.3.2 Fáze edukačního procesu

Důkladná příprava procesu je velmi důležitá ve všech fázích (Svěráková, 2012). Edukační proces obsahuje pět fází, a to (1) počáteční pedagogická diagnostika, (2) projektování,

(3) realizace, (4) upevnění a prohloubení učiva a (5) zpětná vazba. Každé z pěti fází musí být věnováno dostatek pozornosti tak, aby byl přístup k pacientovi co nejvíce odpovědný. Cílem je navození změny v návycích a hodnotách pacienta.

Dle druhu podávaných informací se liší i cílové skupiny edukace (Juřeníková, 2010). První skupina je tzv. *neurčitá*, jelikož podávané informace jsou mají všeobecný charakter. Druhá skupina je tzv. *záměrná*, je vybírána dle parametrů jako jsou pohlaví, věk či onemocnění. Třetí skupina je pro tzv. *individuální edukaci*, tedy pro pacienty s individuálními edukačními potřebami.

Fáze počáteční pedagogické diagnostiky je prvním krokem k posouzení pacienta (Špirudová, 2006). Zaměřujeme se na to, zda je pacient připraven a ochoten učit se a přijmout změnu. Získáváme data o pacientovi, o jeho motivaci, názorech na hodnotu zdraví, získáváme informace o jeho společensko-ekonomických faktorech, věku, ale také o úrovni jeho vzdělání. Významnou roli hraje věk pacienta. Starší pacienti mohou mít problémy se zrakem či sluchem a může jim činit problémy soustředit se a během edukace udržet pozornost. Vysokým věkem bývá zpravidla ovlivněna i schopnost vstřípivosti nových informací. Sestra musí takovým pacientům naprosto přizpůsobit úroveň komunikace. Informace o pacientech lze získat za pomoci rozhovoru, dotazníku či pozorování. Pokud pacient není schopen sestře předat informace, může je získat od rodiny či ze zdravotní dokumentace. Pacient, který je od první fáze motivován svými potřebami, bude během edukačního procesu úspěšnější než pacient demotivovaný. Sestra tedy nemůže opomenout zhodnotit připravenost pacienta k edukaci.

Fáze projektování je určení edukačních témat, kdy sestra na základě zjištěných informací a následném vyhodnocení stanoví edukační diagnózu, jež vyjadřuje problém a potřebu pacienta (Špirudová, 2006). Za pomoci ošetrovatelské diagnózy je potřeba upřesnit, jaký druh edukace bude u daného pacienta probíhat. Příprava edukace bude rozdílná u pacienta s nově diagnostikovaným onemocněním nebo naopak u pacienta, který opakuje chyby v dodržování předepsaného léčebného režimu (Juřeníková, 2010). Edukace tedy bude obsahovat buďto nové informace a předávání nových znalostí nebo se může jednat o doplnění dosavadních znalostí. Edukaci sestra plánuje dle individuálních možností pacienta a edukační cíle sestavuje za spoluúčasti pacienta.

Edukační cíl musí být sestaven tak, aby jej pacient nevnímal jako příkaz, ale jako doporučení (Kuberová, 2010). Edukační cíle stanovují edukační záměr, na jehož

základě jsou definovány žádoucí postupy, zároveň předurčují výsledek, jehož má být edukací dosaženo. Cíle edukace tedy označují zamyšlené záměry, kterých má být dosaženo pomocí výchovně-vzdělávacích aktivit. Takové cíle musí být v konečné podobě časově splnitelné. Pro snadnější kontrolu cílů pomůžou jasně definované cíle (Mastiliáková, 2015). Pomocí cílů sestra sestavuje obsah učiva, metody, pomůcky a organizační formu, kterou využije pro edukační proces (Kuberová, 2010). Cíle lze rozdělit na kognitivní (vzdělávací), afektivní (postojové) a psychomotorické (výcvikové, behaviorální) (Juřeníková, 2010). Kognitivní cíle sestra stanoví tak, aby věděla, co a jak se má pacient naučit. V tomto okamžiku se rozhoduje, zda sestra bude látku reprodukovat anebo vysvětlovat. Afektivní cíle jsou zaměřené na to, jak určité téma může ovlivnit hodnotovou orientaci a postoje pacienta a psychomotorické cíle jsou stanoveny na základě toho, jaké výukové dovednosti má pacient získat. Cíle se vyjadřují pomocí aktivního slovesa s předmětem činnosti (Šulistová, Trešková, 2012). Návodem pro zpřesňování cílů je tzv. taxonomie cílů.

Taxonomie kognitivních cílů dle B. S. Blooma vychází z pedagogických a psychologických požadavků na záměrně řízenou kognitivní činnost edukantů (Bastable, 2016). Skládá se z šesti hierarchicky uspořádaných kategorií, a to (1) zapamatování (pacient bude po skončení edukace schopen reprodukovat faktické údaje), (2) porozumění (pacient bude schopen po skončení edukace vysvětlit naučené údaje ve formě pojmů, dokáže ilustrovat údaje na konkrétním příkladu), (3) aplikace (pacient bude po skončení edukace schopen aplikovat naučené poznatky při řešení problémů), (4) analýza (pacient bude schopen po skončení edukace analyzovat problémy na známé a neznámé prvky), (5) syntéza (pacient bude po skončení edukace schopen vytvářet poznatkové struktury a funkčně je integrovat v souladu se zadaným problémem), a za (6) posouzení (pacient bude po skončení edukace schopen posoudit hodnotu myšlenek a vyvodit odpovídající závěry pro jeho další optimalizaci).

Taxonomie afektivních cílů dle B. Krathwohlova pracuje s pěti kategoriemi, a to (1) přijímání (pacient vnímá určité jevy a přijímá je), (2) reagování (pacient ochotně reaguje na stimuly a jevy, projevuje určitou aktivitu), (3) oceňování hodnot (pacienti pociťují závazek k hodnotě), (4) integrování hodnot (pacient při reagování na různé situace integruje hodnoty do soustavy) a za (5) začlenění hodnot (dotváří se hierarchie hodnot pacienta) (Zormanová, 2014).

Taxonomie psychomotorických cílů dle H. Davea pracuje také s pěti kategoriemi, a to (1) imitace (pacient je schopen osvojit si psychomotorické dovednosti na základě pozorování), (2) manipulace (pacient je schopen vykonat danou činnost na základě slovního návodu), (3) zpřesňování (pacient je schopen vykonávat činnosti téměř samostatně, činnosti jsou stále přesnější), (4) koordinace (pacient je schopen vykonávat požadovanou činnost celkem samostatně) a za (5) automatizace (pacient má již zautomatizované určité složky a nemusí nad určitou činností přemýšlet) (Mastiliáková, 2015). Cíle sestry přizpůsobuje potřebám pacienta a plánu edukace (Kuberová, 2010). Cíle se mezi sebou různě střídají a navazují na sebe, nelze pracovat pouze s jednou kategorií.

Fáze realizace vyjadřuje působení vybraných metod a pomůcek na proces osvojování znalostí, dovedností a postojů pacienta (Juřeniková, 2010). Pacient je již seznámen s obsahem a postupně zvládá nové učivo stanovené na základě zjištěných edukačních potřeb. Realizace však může být narušena edukačními bariérami, které mohou vyvstat jak na straně pacienta, tak i na straně sestry. Fáze realizace edukačního procesu se člení do dalších pěti fází, a to: (1) motivační, (2) expoziční, (3) fixační, (4) diagnostická a (5) aplikační.

Motivační fáze zvyšuje efektivitu edukace (Magurová, Majerníková, 2009). Sestra by měla vzbudit zájem o pacienta, čím více je pacient motivovaný, tím snazší je provedení edukace. Expoziční fáze seznamuje pacienta s předmětem edukace. Sestra vybírá vhodné metody, pomůcky, prostředí, volí přiměřené tempo edukace a bere ohled na aktuální zdravotní stav pacienta. Fixační fáze upevňuje získané znalosti pomocí řešení různých situací a opakováním. Diagnostická a hodnotící fáze je testování pacienta pomocí ústního, písemného nebo pohybového testování, a to za použití cílených otázek. Pokud se objeví nedostatky, je nutné, aby sestra pátrala po příčině a navrhla možné řešení. Aplikační fáze převádí získané znalosti, dovednosti do praxe.

Fáze upevnění a prohlubování učiva je důležitá pro ukládání získaných znalostí a dovedností do dlouhodobé paměti (Dušek, Večeřová-Procházková, 2015). Pacient si zapamatuje to, co je pro něj přínosné. Důležité pro upevnění znalostí je opakování, které by měl pacient provést několik minut po edukaci, druhý den, za týden a za další měsíc.

Fáze zhodnocení a kontrola slouží k hodnocení edukačního procesu, do jaké míry byla edukace zdařilá (Magurová a Majerníková, 2009). Sestra zjišťuje, do jaké míry si pacient osvojil požadované znalosti a dovednosti. Pro hodnocení znalostí sestra klade otázky a posuzuje odpovědi pacienta, pro hodnocení dovedností sestra pozoruje zručnost pacienta během provádění úkonů. Je důležité, aby bylo hodnocení prováděné i během edukace, ne jenom na konci. Hodnocení se dělí na formativní, během kterého odhalujeme chyby a individuálně posuzujeme, a na sumativní, které je konečné a shrnuje dosažené pokroky (Juřeníková, 2010). Hodnocení lze provést verbální i neverbální formou, poskytuje důležitou zpětnou vazbu sestře i pacientovi. Je důležité, aby zpětné vazbě bylo porozuměno pozitivně, tedy tak, aby nebyla chápána jako kritika (Svěráková, 2012). Má sloužit jako zdroj pro zlepšení edukace. K nesplnění cílů dochází vlivem špatně zvolené metody učení, nedostatečnou motivací či náhlou změnou klinického stavu.

2.3.3 Typy edukace

U každého pacienta sestra musí přesně definovat, jaký typ edukace bude u daného pacienta probíhat (Svěráková, 2012). Typ edukace stanoví na základě ošetřovatelské diagnózy. Rozhodující je, zda bude probíhat edukace u pacienta s novou diagnózou, anebo u pacienta, který opakovaně nedodržuje léčebný režim. Edukace tedy může zahrnovat nové či jen doplňující informace anebo se může jednat o reedukaci.

Základní edukace poskytuje nejdůležitější informace (Magurová, Majerníková, 2009). Probíhá u pacientů, kteří mají nově diagnostikované onemocnění, nebo když pacient není vůbec o problematice informován. Je důležité, aby sestra u takovéto edukace vhodně zvolila čas předávání informací. Pacient, který má nově diagnostikované onemocnění, může mít změny v psychice, a tak není vhodné pacienta zatěžovat velkým množstvím informací najednou.

Komplexní edukace zahrnuje edukační kurzy pro určité skupiny pacientů s určitou diagnózou, která je bude doprovázet celý život a zasahuje například do stravovacích návyků, do pohybového režimu, ale může zahrnovat i některé ošetřovatelské výkony (Magurová, Majerníková, 2009). Během komplexní edukace si pacient buduje nové postoje a dovednosti, které mu budou pomáhat v udržení či zlepšení jeho zdraví.

Reedukace se dá nazvat edukací pokračující, rozvíjející a napravující (Magurová, Majerníková, 2009). Pacient navazuje na předcházející znalosti či dovednosti a tím, že si je během edukace opakuje, aktualizuje, dochází k jejich prohloubení.

2.3.4 Edukace a pacient

Je známo, že sestry, které se podílejí na ošetrovatelském procesu, zastávají řadu rolí (Svěráková, 2012). Když se zamyslíme na tím, co vše sestra musí a např. i z morálního hlediska chce dělat během své směny na oddělení, tak zjistíme, že zastává mnoho funkcí. A je i možné, že si to řada lidí a možná ani sami pacienti neuvědomují, ale mimo své nejdůležitější ošetrovatelské role plní sestra úlohu asistentky lékaře, koordinátorky ošetrovatelské péče a v neposlední řadě působí také v oblasti výchovy a vzdělávání pacientů, ale i jejich rodin a široké veřejnosti. Dle zaměstnaneckého zařazení se může působení sestry orientovat do oblasti primární, sekundární nebo terciální prevence (Tóthová, 2019). Oblast, ve které sestra působí, tedy zda pracuje v ambulantním, nebo lůžkovém typu zdravotnického zařízení, ovlivňuje charakter edukačního procesu.

V posledních desetiletích se edukaci pacientů přikládá velký význam (Catherine a Morse, 2007). Již v řadě zahraničních studií bylo prokázáno, že pokud je pacient, respektive i jeho rodina, která se podílí na ošetrovatelské péči, informován o svém zdravotním stavu a je seznámen s léčebným režimem na náležité úrovni, je mnohem vyšší pravděpodobnost, že bude léčebný proces efektivnější. Většinou se u pacientů zkrátí doba doléčení v domácí péči a doba celkové rekonvalescence. Výchova a vzdělávání pacientů je segmentována do několika výchozích oblastí (Kromerová, 2005). Jednak je to oblast primární prevence, která je zaměřena na relativně zdravou populaci nebo na vymezené cílové skupiny. Druhou, neméně důležitou oblastí je sekundární prevence, ta je zaměřena na výchovu a vzdělávání pacientů už s určitou diagnózou a toto působení je už označováno jako edukace pacientů. Třetí je prevence terciální, kam se řadí například balneoterapie, fyzioterapie a ergoterapie. Je pochopitelné, že v jednotlivých oblastí preventivní činnosti se bude edukační proces lišit (Kuberová, 2010). Pacient například ze skupiny sekundární prevence bude obtížněji edukovatelný než pacient ze skupiny terciální prevence. V průběhu edukace budou mezi skupinami pacientů rozdíly, nicméně, pacient, kterému se změnila podmínky života vlivem chronického nebo závažného onemocnění, musí mít vedle sebe oporu, ať už lékaře, sestru nebo svou rodinu. Lékař,

ale obzvláště pak sestra by měla pacientovi pomoci se naučit nové dovednosti pro běžný život. Aby ke změně ve znalostech a dovednostech pacienta mohlo dojít, musí být splněno několik podmínek. Každý pacient má nárok na edukaci, má právo získat náležité informace o svém zdravotním stavu a o léčebném režimu. Pokud se má pacient rozhodnout pro změnu životního stylu, musí být vhodně a náležitě informován o svém zdravotním stavu, musí znát příčiny onemocnění, ale také možnosti odstranění příčin a způsob léčby (Kristová, Tomášková, 2002). Edukovaný pacient by měl pochopit svou roli v péči o svoji osobu, a především, měl by cítit určitou míru odpovědnosti za své zdraví. Pacient, který by během edukace pociťoval pocity úzkosti a nejistoty by nemohl být efektivně edukován. V takových situacích je třeba pacientovi dodat určitou dávku reálného optimismu a poskytnout mu dostatek informací pro nový životní styl, odpovídající jeho zdravotního stavu.

Efektivní edukace pacientů přináší obzvláště snížení nákladů na zdravotní péči (Coleman, 2015). Pacient, který projde edukací, má zpravidla aktivnější přístup k léčbě a lze tedy i předpokládat, že taková léčba bude efektivnější a rekonvalescence kratší. Změny by měly většinou nastat v oblasti životního stylu, stravovacích návyků, pohybové aktivity, kouření a podobně. Edukace může být zaměřena i na nácvik nějakého ošetrovatelského výkonu, jako je například aplikace nízkomolekulárního heparinu. Sestra by během edukace neměla zapomínat i na poučení pacienta o dodržování léčebného režimu, obzvláště pak i zdůraznit nutnost pravidelného užívání předepsaných léků (Mcentee et al., 2009). Je známo, že motivovat dospělého pacienta není jednoduché, neboť takový pacient má určité zvyklosti a jejich odhodlání zbavit se jich není mnohdy dostatečně silné.

2.3.5 Role sestry edukátorky a pacient s kardiologickým implantátem

Ošetrovatelská péče a edukační činnost představují nejdůležitější role sestry (Tóthová et al., 2014). Nedostatečná péče ze strany sestry může výrazně ovlivnit průběh léčby a prodloužit délku hospitalizace. V průběhu ošetrovatelské péče má každý výkon svá specifika a sestra by se měla zaměřit na aktivní vyhledávání a uspokojování tělesných, psychických, sociálních a spirituálních potřeb nemocného. Náležitá ošetrovatelská péče udržuje a podporuje zdraví, navrácí zdraví, rozvíjí soběstačnost a zmírňuje utrpení pacienta.

Sestra zaujímá v poskytování ošetrovatelské péče hned několik rolí jako je sestra edukátorka, pečovatelka, obhájkyň pacienta, koordinátorka, asistentka ale i sestra výzkumnice nebo sestra instrumentářka (Plevová, 2011). Sestra je součástí multidisciplinárního týmu, ve kterém je důležitá spolupráce směřující k poskytování kvalitní zdravotní péče (Bártlová, Chloubová, 2009). Sestra plánuje péči pomocí ošetrovatelského procesu s cílem pozitivní změny zdravotního stavu pacienta (Tóthová et al., 2014). Ošetrovatelský proces se skládá z pěti fází a cílem je dosáhnout kvalitní ošetrovatelské péče a uspokojování individuálních potřeb pacienta.

Pacient, který podstoupí implantaci kardiologického implantátu, má do určité míry ovlivněny všechny oblasti životních aktivit (Šafaříková, Bulava, 2018). Implantace kardiologického přístroje, např. ICD má vliv zejména na základní onemocnění, ale přináší s sebou i různá režimová opatření a co je důležité a často opomíjené, má vliv i na psychické vnímání pacienta. Většinou se implantace neprovádějí jako akutní život zachraňující výkon, většinou se jedná o výkon předem naplánovaný. Pacient se tak může psychicky připravit a má zpravidla čas nad výkonem přemýšlet a zjistit si předem potřebné informace. Trachtová et al. (2013) ve své publikaci uvedla, že na pacienty může mít negativní vliv i domněnka, že k hospitalizaci přicházejí relativně zdraví a po implantaci si mohou připadat jako nemocní, kteří musí mít omezení v běžných oblastech životních aktivit. V takovém případě je důležitá psychická podpora pacienta. Aby se předešlo vzniku narušení psychiky pacienta, má být pacient před implantací dostatečně edukován, a to jak od lékaře, tak i od sestry. Měly by mu být předány informace o tom, co se bude dít před výkonem, co bude následovat po výkonu, ale také o režimu v domácím prostředí. Je důležité, aby každý pacient přijal svůj kardiologický implantát pozitivně. Proto je důležité pacientům vysvětlit, že kvalita života se po implantaci změní podstatně k lepšímu. U těchto pacientů je velmi důležitá role sestry edukátorky. I přes významný technologický pokrok v oblasti kardiologických implantátů a zdokonalení implantačních technik v posledním desetiletí se při nebo po implantačním výkonu mohou objevit komplikace. Proto by sestry měly mít dobré znalosti o příznacích všech možných komplikací a na základě svých znalostí adekvátně učinit vhodné intervence a plnit tak své různorodé role.

2.3.5.1 Kompetence sestry a kompetence sestry specialistky

Ošetřovatelská péče je soubor odborných činností, které jsou zaměřeny na udržování, podporu, navrácení zdraví, a hlavně i na uspokojování bio-psycho-socio-spirituálních potřeb pacienta, k jejichž změnám došlo na základě zhoršeného zdravotního stavu (Pochylá, 2005). Sestra má mít ukončené vysokoškolské vzdělání a je to osoba, která smí na základě souhlasu regulačního orgánu své země pracovat bez odborného dohledu (v České republice např. Vyhláška č. 55/2011 Sb., Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, v platném znění, vydaná na základě zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), v platném znění). Kompetence sester je vymezena jako pravomoc nebo rozsah působnosti, které sestry mají. S ohledem na předpokládaný nárůst kompetencí sester jde ruku v ruce koncept sestry specialistky, jedná se o vysokoškolsky vzdělanou, která je odborně kvalifikovaná v některém dílčím oboru tak, aby mohla samostatně poskytovat praktickou i teoretickou pomoc nemocným. Sestra specialista musí mít vzdělání jak z oblasti ošetřovatelské, tak i pedagogicko-didaktické, psychologické a obzvláště i z oblasti komunikace.

2.3.5.2 Sestry specialistky v České republice

Sestru specialistku si lze představit jako sestru, která je vzdělaná a odborně kvalifikovaná pro danou ošetřovatelskou problematiku, je způsobilá pacientovi samostatně poskytovat teoretickou i praktickou pomoc, a především pak poskytovat poradenství či samostatně realizovat edukační proces (Coen a Curry, 2016). Dále může vykonávat některé odborné činnosti a výkony, které z pravidla vykonávali lékaři. V našich poměrech je v praxi příkladem funkce stomasestry, diabetologické sestry nebo sestry specializující se na problematiku hojení ran. Ve světě se taková sestra označuje jako klinická specializovaná sestra (clinical nurse specialist) a běžně se pro takovou sestru používá zkratka CNS.

Péče o pacienty s kardiovaskulárním onemocněním vychází v České republice z Národního kardiovaskulárního programu, který přispívá k optimalizaci

kardiovaskulární péče tak, aby docházelo ke snižování kardiovaskulární mortality (Národní kardiovaskulární program, 2013). Kardiovaskulární mortalita v České republice stále přesahuje kardiovaskulární mortalitu v zemích západní Evropy. Pro obor kardiologie má specializační příprava sester několik forem (Vyhláška č. 252/2019 Sb.). Sestry mohou v současnosti využívat možnost získání oborové specializace v certifikovaných kurzech, modulově koncipovaném specializačním vzdělávání a studiem ošetrovatelské péče ve vnitřním lékařství či intenzivní péče na vysokých školách. Vzdělané sestry v oboru kardiologie mohou samostatně bez indikace lékaře hodnotit základní životní funkce, EKG křivku, zahajují a provádí kardiopulmonální resuscitaci. Samostatně, ale pouze na základě indikace lékaře mohou provádět punkci nebo kanylaci arterie, a to s výjimkou arterie femoralis, pro odběr vzorku krve nebo pro zajištění invazivního sledování hemodynamických parametrů. V praxi pak ještě mohou u pacienta poskytovat preventivní, diagnostickou, léčebnou, rehabilitační, neodkladnou a dispenzární péči.

Velmi progresivním oborem v kardiologii je arytmologie. Pacientů s různými typy arytmií neustále narůstá a je tedy potřeba zajistit dostatečnou a rychlou péči. V České republice ještě neexistují sestry specialistky, která by se na poruchy srdečního rytmu specializovaly.

Inspirací pro vytvoření sestry specialistky v kardiologii je Velká Británie, kde jsou ve většině větších nemocnic běžné tzv. elektrofyzilogické sestry, které jsou kvalifikované odbornice nejenom v oblasti edukace, ale i ve vedení odborné péče o pacienty se srdečními arytmiemi (Ismail, 2013). Tyto vyškolené sestry běžně kontrolují všechny pacienty, kteří mají podstoupit invazivní zákrok pro některou z mnoha arytmií. Sestry před plánovanými invazivními zákroky pacientům vysvětlují průběh zákroku, kontrolují základní laboratoř a koagulační parametry. Tyto sestry fungují napříč všemi odděleními nemocnice a často jsou prvním členem arytmologického týmu, který je v kontaktu s novým pacientem v den příjmu k hospitalizaci. Tato specializovaná péče o pacienty je tak i lépe koordinovaná.

2.3.6 Edukace pacienta s kardioverterem-defibrilátorem ve vztahu k telemedicině

Následující kapitola se bude podrobněji zabývat edukací pacientů, u nichž je plánováno využití dálkového systému sledování Home Monitorin® (Biotronik). Než však dojde

u pacienta k samotné implantaci ICD, měl by ošetřující lékař pacientovi vysvětlit o jaký typ přístroje se jedná, jaké jsou indikace k implantaci, jaká jsou omezení v každodenních činnostech v souvislosti s implantací ICD a samozřejmě by měl zmínit i jaká jsou případná rizika a nemělo by být opomenuto sdělení o možnostech dálkového sledování, neboť telemedicína dnes s vysokou pravděpodobností bude pacienta provázet po zbytek života (Nielsen et al., 2020). Jak již bylo objasněno výše, telemedicína v podobě dálkového monitorování pacientů s ICD je již součástí rutinní klinické péče.

Systém dálkového sledování umožňuje trvalou kontrolu přístroje a získávání dat bez nutnosti návštěvy lékaře (Šafaříková, Bulava, 2018). Pokud pacient souhlasí, je zařazen do takové skupiny pacientů sledovaných dálkově a dostane od lékaře patientskou jednotku (CardioMessenger), která je připojená k mobilní síti. Ta umožňuje rychlé odesílání klinických dat přímo lékaři do arytmiologického centra. Pacient nemusí patientskou jednotku složitě nastavovat, neboť ji už dostává nastavenou. Jediné, co pacient musí po vyjmutí patientské jednotky z původní krabičky udělat, je, že ji po straně jednotky zapne dlouhým stlačením tlačítka zapnout/vypnout. Pacient je u nás obvykle v oblasti telemedicíny edukován během první ambulantní kontroly lékařem, který během kontroly klinického stavu pacienta a technického stavu přístroje zpravidla nemá na hloubkovou edukaci dostatek času. Velikým přínosem do běžné klinické praxe by tedy bylo zřízení pozice edukační sestry.

Edukace v oblasti telemedicíny

Pacientovi je především vysvětleno, že přenos dat je bezpečný (Nielsen et al., 2020). Data jsou přenášena jako šifrovaná zpráva lékaři a jsou přístupná pouze prostřednictvím zabezpečené webové stránky, která je chráněná heslem. Pacient, který bude využívat systém dálkového sledování firmy Biotronik, bude využívat patientskou jednotku tzv. CardioMessenger Smart, kterou bude muset pravidelně nabíjet stejně, jako by nabíjel mobilní telefon (BIOTRONIK SE & Co. KG, © 2019). Plně nabitý CardioMessenger Smart vydrží až 48 hodin. Chce-li ji pacient nabít, stačí ji zapojit do napájecího adaptéru, dobíjení proběhne automaticky.

Pacienti se často domnívají, že se dá patientská jednotka využívat k telefonování, anebo že obsahuje SOS tlačítko. Pacient je tedy během edukace poučen, že CardioMessenger není mobilní telefon. Prostřednictvím něj nelze volat ani psát zprávy. Neobsahuje ani tlačítko (SOS) k přivolání rychlé zdravotnické pomoci. Slouží výhradně

k přenosu dat z implantátu, a právě díky rychlému odesílání dat přímo lékaři dochází k rychlé detekci příčin zhoršení srdečního selhání, včasnému odhalení poruch implantátu a závažných klinických příhod a zajištění zdravotní pomoci do druhého pracovního dne. Pacientům je zdůrazněno, že se nejedná o systém rychlé zdravotnické pomoci, ale o zrychlení přenosu dat z implantátu k lékaři a v případě výskytu klinických problémů jsou pacienti vyzváni, aby se dostavili do arytmiologické ambulanci ke kontrole přístroje.

Pacient je také poučen o tom, že pokud CardioMessenger ztratí mobilní spojení, tak se nestane nic závažného, neboť jakmile bude mobilní síť opět k dispozici, CardioMessenger obnoví připojení zcela automaticky.

Pacienti se často ptají, co se stane, když si zapomenout vzít CardioMessenger s sebou. Z technického hlediska to není problém. Jakmile se pacienti vrátí domů, jejich CardioMessenger bude fungovat jako obvykle. Pokud však dá lékař pokyn, aby pacient nosil CardioMessenger stále s sebou, pacient by tak měl učinit.

Pacientům je také sděleno, že cestování s CardioMessengerem je v pořádku, jelikož Biotronik Home Monitoring® funguje ve více než 160 zemích světa – téměř kdekoli, kde je dostupná služba mobilních telekomunikačních sítí (BIOTRONIK SE & Co. KG, © 2019). Pokud bude pacient cestovat v zahraničí po delší čas, měl by své cestovní plány předem konzultovat se svým lékařem. Kromě toho, pokud bude pacient cestovat mimo domovské časové pásmo, může lékař chtít resetovat pacientův CardioMessenger. Pacienti by měli být také ujištěni, že jejich CardioMessenger nepoškodí bezpečnostní zařízení na letišti. Je ale třeba, aby pacient předem hlásil, že přístroj vlastní a podobně jako mobilní telefon, jej nezapomněl v letadle vypnout.

Dále je pacientovi vysvětleno rozpoznání správné a bezporuchové funkce CardioMessengeru. CardioMessenger obsahuje malý display a pokud zobrazuje symbol „OK“, znamená to normální provoz (BIOTRONIK SE & Co. KG, © 2019). Pacientům je vysvětleno, že pokud display nebude zobrazovat nápis „OK“, je nutné, aby kontaktovali lékaře, neboť s největší pravděpodobností nedochází k přenosu dat. Zprávy pak k lékaři nechodí a pokud nepřijdou ani po 14 dnech, CardioMessenger se automaticky deaktivuje a po ještě delším časovém intervalu už se zpět nespojí s implantátem, musí zasáhnout až lékař v ambulanci. Když bude display zobrazovat ikonu telefonního sluchátka, jedná se o ikonu zpětného volání. Pokud tato ikona bliká, pacient by měl kontaktovat svého lékaře. Lékař tímto pacienta vyzývá, jelikož se vyskytl problém

s přístrojem. Druhá možnost výzvy je, že lékař přímo zavolá na pacientův mobilní telefon. V takovém případě je nutné, aby pacient reagoval a přijmul hovor, i když mu bude telefonní číslo neznámé. Každý pacient je při předávání systému HM vyzván ke spolupráci a je poučen o nutnosti přijímat telefony. Na CardioMessengeru se může také zobrazit ikona otevřené brožury s malým písmenem „i“. V takovém případě nelze navázat mobilní spojení a pacient musí zařízení v místnosti přemístit. Další symbol, který se zobrazuje, je symbol baterky. Pacient musí každý den sledovat, zda je jeho CardioMessenger dostatečně nabitý (podobně jako např. pacientův mobilní telefon) a může tedy spolehlivě přenášet data.

Pacienty musíme poučit i o výhodách telemedicíny, nikoliv pouze o technické stránce systému. Výhody telemedicíny lze zhruba shrnout do následujících deseti bodů: (1) snížení počtu nutných ambulantních kontrol přístroje, (2) úspora času pacienta a menší výdaje za cestování, (3) celodenní monitorování životních funkcí, (4) zajištění zdravotní pomoci v případě klinicky závažných událostí monitorovaných implantabilním přístrojem zpravidla již následující pracovní den, (5) snížení jak počtu hospitalizací, tak i jejich délky, (6) včasné odhalení poruch implantátu a závažných klinických příhod, (7) zlepšování výsledků léčebných procesů, (8) snížení množství neadekvátních ICD terapií, (9) rychlá detekce řady příčin zhoršení chronického srdečního selhání a (10) snížení celkové i kardiovaskulární úmrtnosti. Pacientovi je postupně vysvětlena každá výhoda z uvedených výhod telemedicíny. Výhody telemedicíny byly podrobněji rozepsány v podkapitole 2.2.4 Klinické výhody telemedicínské péče o kardiologické implantáty.

2.4 Model životních aktivit

U zrodu modelu životních aktivit stály britské sestry Nancy Roper, Winifred Logan a Alison Tierney (Pavlíková, 2006). Jedná se o model ošetrovatelské péče založený na činnostech každodenního života, který je velmi rozšířen zejména ve Velké Británii. Model slouží spíše k posouzení toho, jak se změnil život pacienta v důsledku nemoci nebo přijetí do nemocnice, než jako způsob plánování zvýšení nezávislosti a kvality života. První zmínky o modelu vznikly roku 1976, k rozvinutí teorie však došlo až roku 1980 a od té doby jej autorky stále vylepšovaly na základě svého pohledu na společenské potřeby. Model byl sepsán v knize „A model for nursing based on a model living“.

Nancy Roper se narodila 29. 9. 1918 ve Velké Británii (Pavlíková, 2006). Vzdělání v oblasti ošetrovatelství získala na Leeds General Infirmary. Působila jako vedoucí lektorka na ošetrovatelské škole Cumberland Infirmary School of Nursing, Scottish Home and Health Department. Roper byla v ošetrovatelství hluboce zainteresovaná a důkazem jejího přínosu je, že jí navržený ošetrovatelský rámec je používán na mezinárodní úrovni. Nancy Roper zemřela 5.10. 2004 v Edinburgu.

Winifred Logan se narodila 9. 5. 1931 v Edinburghu (Pavlíková, 2006). Vzdělání v oblasti ošetrovatelství získala na Leeds General Infirmary. Ošetrovatelství přednášela na University of Edinburgh, pracovala i jako sestra v praxi a vyučovala ošetrovatelství ve Scottish Home and Health Department. Později se stala vedoucí katedry Ošetrovatelství a zdravotních věd v Glasgow College of Technology. Působila i jako poradce Světové zdravotnické organizace. Winifred Logan měla i bohaté zkušenosti z praxe, například při ošetrování pacientů v Kanadě zaznamenala kulturní šok. Proto kladla důraz na biologické, psychologické, sociokulturní a environmentální faktory při poskytování ošetrovatelské péče. Na základě svých zkušeností přijala pozvání od Nancy Roper k vytvoření modelu. Winifred Logan zemřela v roce 2010 v Edinburghu.

Alison Tierney se narodila 4. 5. 1948 v Británii (Pavlíková, 2006). Získala bakalářské vzdělání v oboru sociálních věd a ošetrovatelství stejně jako své postgraduální vzdělání na University of Edinburgh, kde později přednášela a stala se vedoucí ošetrovatelského výzkumu. V období 2003 – 2011 byla šéfredaktorkou časopisu Journal of Advanced Nursing. V roce 2018 byla národní zdravotní službou (NHS, National Health Service), jmenována jako jedna ze 70 nejvlivnějších sester za 70 let (Nursing Standard, © 2018).

2.4.1 Vývoj a současná podoba modelu životních aktivit

Pod pojmem „model“ si můžeme představit koncept, popis nějakého zkoumaného jevu, který nám má pomáhat chápat a napodobovat děj, který model představuje. Ošetrovatelství, tedy vědní disciplína, obsahuje mnoho modelů, které popisují tzv. metaparadigma, tedy předmět zkoumání (Mastiliáková, 2002) a jak uvádí Archalousová (2003), metaparadigmata jsou rozdílná dle toho, jak jej jednotlivé modely charakterizují.

Nancy Roper během své praxe získávala cenné zkušenosti (Scott, 2013). V průběhu zaučování sester v praxi si Roper všimla zajímavého poznatku, že přestože se sestry musí přesouvat z různých oddělení, aby získaly znalosti a měly přehled o problematice péče o specificky nemocné, setkávají se spíše s podobnostmi ošetrovatelské péče než s rozdíly. Zaměřila se tedy na otázku „co je to ošetrovatelství“ a její výzkum ukázal, že podstatu ošetrovatelské péče o pacienty tvoří jejich každodenní životní aktivity. Na základě tohoto zjištění vytvořila první organizovaný rámec pro ošetrovatelské znalosti a přístup k řešení problémů individuální péče. Prezentovala základní aktivity společné všem lidem, které se manifestují prostřednictvím typů chování. Zdůraznila význam schopnosti pacientů samostatně vykonávat činnosti života. První verze jejího modelu obsahovala 16 aktivit denního života, které byly rozdělené na základní aktivity, které jsou důležité pro zachování lidského života a aktivity důležité pro zvýšení kvality lidského života. Takto byl model poprvé prezentován v roce 1976. Později byl model ve spolupráci s dalšími autorkami přepracován a redukován na 12 oblastí životních aktivit, a to (1) udržování bezpečného prostředí, (2) komunikace, (3) dýchání, (4) jídlo a pití, (5) vylučování, (6) osobní hygiena a oblékání, (7) kontrola tělesné teploty, (8) pohyb, (9) práce a hry, (10) projevy sexuality, (11) spánek a (12) umírání (Roper et al., 1996).

Model životních aktivit je zařazen mezi posilující modely a ve zdravotnictví je využíván především v zahraničí, zejména ve Velké Británii (Timmisns, O'Shea, 2004). Model sestrám pomáhá zhodnotit kvalitu života u jednotlivých pacientů, determinovat jejich problémy a navrhnout postup, jak předcházet zhoršení kvality života a udržet samostatnost a nezávislost. Sestry zasahují tak, že ovlivňují příčiny, které vedou k projevům chování ve 12 oblastech životních aktivit. Výsledkem je nezávislost pacienta a zvýšení kvality jeho života ve všech životních aktivitách.

2.4.2 Koncepce modelu životních aktivit

Model životních aktivit patří mezi humanistické modely. Všechny životní aktivity jsou projevem lidských potřeb a projevující se určitým typem chování (Tierney, 1998). Ačkoliv aktivity jsou všem vlastní, každý pacient je nezaměnitelnou individualitou a aktivity realizuje odlišně, příčinou jsou individuální vlivy, jako jsou sociální, kulturní a ekonomické nebo vývojové vlivy od dětství až po stáří. Každá aktivita, kterou pacient vykonává obsahuje fyziologický, psychologický a sociální aspekt (Archalousová, 2003).

Ošetrovatelský model vychází z humanistické filozofie, jsou v něm poznatky z fyziologie i psychologie jak z práce známého amerického psychologa A. Maslowa o lidských potřebách, tak i z teorie V. Henderson o základní ošetrovatelské péči. Maslow hierarchicky zformuloval základní stupnici potřeb dle důležitosti od nejnaléhavějšího po méně naléhavé potřeby a uvedl, že potřeby motivují lidské jednání a každý se lišíme dle toho, jakým způsobem potřeby a aktivity realizujeme (Maslow, 2014). Uvedl, že je důležité, aby každý jedinec měl své potřeby, neboť jsou pro organismus nezbytné.

V modelu jsou vedle základních životních aktivit zdůrazněny i aktivity, které slouží k podpoře a zlepšení zdraví (Pavlíková, 2006). Jedná se o aktivity, které zachycují jednání pacienta zaměřené na prevenci zdraví a získávání nových vědomostí či dovedností.

Pacient je v modelu vnímán jako osoba s 12 životními aktivitami, které jsou odrazem jeho potřeb a behaviorálně se manifestují (Holland, Jenkins, 2019). Každá jeho aktivita se projevuje určitým chováním a každý pacient se liší v realizaci jednotlivých aktivit. Model nám tudíž říká, že každý pacient má právo na kvalitní ošetrovatelskou péči, kvalitní život, nárok na rozvoj schopností, vědomostí či praktických dovedností a také poukazuje na fakt, že pacient je osoba, na kterou působí řada různých faktorů, které jej můžou omezovat. Jedná se například o věk, zdravotní stav, zkušenosti, vzdělání, ekonomické problémy a mnoho dalších. Když se pak pacient v průběhu života ocitá v různých životních situacích, faktory jej do značné míry ovlivňují (Slezáková, 2010). Do životních aktivit je pacient připojen prostřednictvím napětí prožívající ve svém žití, které usměrňuje schopnost závislosti či nezávislosti. Sestra pacientům nejlépe porozumí, když porozumí aktivitám, které pacienti vykonávají.

Sestra má tedy na pacienta nahlížet jako na holistickou bytost a během vykonávání ošetrovatelských činností má vycházet z měřitelných a pozorovatelných jevů (Slezáková, 2010). Úkolem a snahou sestry je identifikovat pacientovu úroveň kvality života v oblasti životních aktivit, diagnostikovat jeho problémy a jejich příčiny, ale také zajištění řešení problémových aktivit. V modelu je sestra osoba, která pomáhá pacientovi získat nebo zachovat zdraví a v případě potřeby je osobou, která se snaží pacientovi navrátit co nejvyšší možnou nezávislosti v 12 životních aktivitách (Heally, Timmins, 2003). V tomto momentě, kdy je pacient plně závislý na pomoci sestry, je důležité, aby sestra nejen pomáhala, ale i navrhovala možnosti postupů k navrácení a zachování nezávislosti.

Podobně jako je tomu například v edukačním procesu, tak i s modelem životních aktivit, lze pracovat formou ošetřovatelského procesu (Plevová, 2011). V ošetřovatelském procesu sestra pracuje se řadou plánovaných činností, díky nimž se s pacientem dostávají k předem určenému cíli, takový proces je standardem ošetřovatelské péče.

Sestra vždy nejprve musí zjistit problém pacienta (Cardwell et al., 2011). Poté zvažuje aktivity denního života a porovnává aktivity realizované v minulosti se změnami chování vyvolané současností. Po určení aktuálních či potenciálních problémů pacienta a jeho celkovém zhodnocení sestra stanoví ve spolupráci s pacientem ošetřovatelské cíle, které jsou sestaveny dle pacientovy závislosti či nezávislosti v prováděných aktivitách, ale také přihlíží na působící vnější i vnitřní faktory.

Během realizace sestra směřuje pozornost na činnosti dle schopností pacienta v životních aktivitách (Heally, Timmins, 2003). Stejně tak, jako je tomu v modelu životních aktivit, i zde sestra pomáhá, asistuje pacientovi, který je v určitých oblastech závislý na její pomoci. Během realizace pacienta motivuje a předává informace o vhodných postupech k zachování či navrácení nezávislosti a jak předcházet zhoršování zdraví, stejně tak, jako je tomu v edukačním procesu.

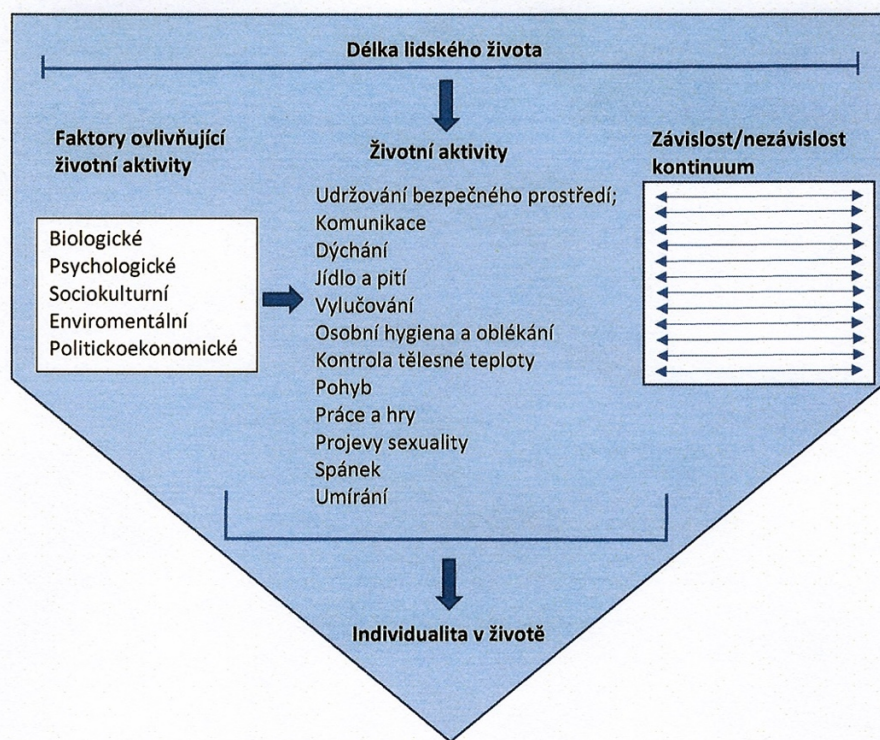
V závěru, kdy sestra hodnotí dosažení cílů ošetřovatelského procesu, porovnává aktuální stav pacienta, jeho chování i postoje s tím, co bylo v úvodu vytýčeno (Plevová, 2011). V případě, že by nebylo cíle dosaženo, musí sestra, opět za spolupráce s pacientem, vše přehodnotit a navrhnout další intervence k dosažení požadovaného výsledku.

Modely sestře ukazují směr, jak dosáhnout cíle a pomáhají ji plánovat a vyhodnocovat ošetřovatelskou péči, proto jsou používány v souvislosti s ošetřovatelským procesem (Pavlíková, 2006).

2.4.3 Praktická aplikace modelu životních aktivit na proces edukace před prvním použitím systému dálkového sledování u pacientů s implantabilním kardioverterem-defibrilátorem

Dálkové sledování ICD může otevřít novou kapitolu v pacientově životě. Pacient by měl vědět, jak léčba ovlivní jeho kvalitu života a jaká omezení by měl očekávat. Implantace ICD a následné dálkové sledování představují pro pacienta novou a neznámou situaci,

se kterou se musí vypořádat často pouze s vlastním „já“, jelikož v nemocnicích není dostatek času pro edukaci a prakticky ve všech kardiocentrech v České republice chybí edukační sestry, které by pacienty novou životní etapou provázely a mohly jim tak poskytnout v dostatečném časovém rozsahu informace nejen o fungování přístroje, jeho pozitivích a negativích, ale také o systému dálkového sledování, i o tom, jak mají pacienti obsluhovat tzv. patientskou jednotku. Pomůckou pro edukaci by právě mohl být již zmiňovaný model životních aktivit (obr. 13), který pro sestru představuje vhodný návod, jak a na které oblasti životních aktivit má směřovat podávané informace (Roper et al., 1996). Model života obsahuje pět konceptů, a to: životní aktivity, délka lidského života, závislost/nezávislost, faktory ovlivňující životní aktivity a individualita v životě (Holland, Jenkins, 2019).



Obr. 13 Použití modelu životních aktivit. Zdroj: *Adaptováno dle Holland, Jenkins, 2019.*

Každý pacient je individuální jedinec, který má v každé z 12 oblastí životních aktivit odlišné potřeby, nicméně oblasti zůstávají stejné pro všechny pacienty (Holland, Jenkins, 2019). Když sestra během prvního kontaktu shromáždí informace o pacientovi a je schopna naplánovat proces edukace, musí pamatovat na to, že veškeré informace

o pacientovi, které má, jsou důvěrné a musí být vždy respektovány a udržovány v bezpečí. Takže při shromažďování informací je důležité informovat pacienty o tom, jak budou použity. Ukazuje to na respekt pacienta a pomůže navodit pocit důvěry. Jedním ze způsobů, jak tyto informace logicky a holisticky třídit, je použití modelu životních aktivit.

Následující text pojednává o tom, jak ICD a systém dálkového sledování pacientům ovlivňuje 12 oblastí jejich životních aktivit a jak lze prakticky model u těchto pacientů aplikovat.

Udržování bezpečného prostředí

V hierarchii potřeb dle A. H. Maslowa patří potřeba jistoty a bezpečí na druhé místo, řadí se mezi základní potřeby a zasahuje do oblasti psychiky člověka (Maslow, 2014). Pokud se pacient cítí v nejistotě, stává se tato potřeba jeho prioritou (Šamánková, 2011). Pacient, který má podstoupit implantaci ICD, anebo pacienti krátce po implantaci mohou mít nepříjemné pocity, strach a obavy, například z toho, jak budou v těle vnímat cizí přístroj a zda budou rozumět systému dálkového sledování, zda budou umět obsluhovat pacientkou jednotku. Sestra by měla pacientovi podávat dostatek informací, ale měla by i umět pacienta povzbudit a motivovat (Kapounová, 2007). Implantace ICD je invazivní zákrok, který může být doprovázen bolestivostí v místě implantace. Sestra ve spolupráci s pacientem vyhodnocuje bolest a v případě nutnosti provede nezbytné intervence.

Praktická aplikace: Většina pacientů se zotaví krátce po zákroku. V místě implantace můžou cítit mírnou bolest. Ta obvykle rychle ustoupí. Během několika prvních týdnů by se pacienti měli vyhnout těžkému zvedání, natahování paží a intenzivní fyzické práci.

Komunikace

Komunikace je jednou z nejdůležitějších složek potřebných pro spolupráci pacienta a uspokojení jeho potřeb (Kapounová, 2007). Sestra během komunikace musí volit takovou terminologii, aby jí pacient rozuměl, což by sestra během rozhovoru měla zpětným dotazováním opakovaně ověřit. Pacient, který má podstoupit určitý zákrok, může pociťovat strach a jiné nelibé pocity, které ho můžou omezovat v chápání, a také se může ostýchat zeptat na informace, kterým nerozuměl. Proto je vhodné, aby sestra byla empatická a dopřála pacientovi dostatek času. Měla by předávání informací správně načasovat, aby měl pacient klid a soukromí. Často je opomíjená

neverbální komunikace, sestra by na ni během edukace neměla zapomínat (Venglářová, Mahrová, 2002). Pacienti se srdečním implantátem se mohou cítit v prvních dnech po implantaci podrážděně, mohou mít problém s přijetím cizího přístroje a komunikace s takovým pacientem může být obtížná. Pacient může být nervózní, podrážděný, ale naopak se může i uzavírat před okolím a mít nechuť s někým komunikovat.

Praktická aplikace: Mnoho pacientů upravuje svůj životní styl po přijetí srdečního implantátu. Bude to chtít čas, než si zvyknou. Většině lidí trvá několik měsíců, než se naučí, jak vést aktivní život se srdečním implantátem. Přijmout „cizí“ přístroj jako součást pacientova vlastního těla může být výzvou. Na začátku může zaznamenat ztrátu sebevědomí, hypersensitivitu, nechuť komunikovat s okolím, anebo se prostě necítit dobře. Tyto pocity budou časem ustupovat, jak bude pacient emocionálně přijímat srdeční implantát spolu s patientskou jednotkou. Pokud se bude pacient i nadále cítit podrážděně, ustaraně nebo depresivně, měl by požádat svého lékaře o odbornou pomoc.

Dýchání

Dýchání řadíme mezi základní fyziologické funkce (Kapounová, 2007; Trachtová, 2013). Je nezbytné pro příjem kyslíku a výdej oxidu uhličitého. Dýchání, ačkoliv je pro pacient tento děj pasivní, ovlivňuje mnoho vitálních funkcí. Pokud je nedostatečné a u pacienta se projevuje klidová dušnost, může se stát, že pacient začne být neklidný a mít i strach ze smrti.

Praktická aplikace: Implantabilní přístroj pacienty nebude omezovat v dýchání, naopak, po implantaci můžou pocítit, že se jim dýchá lépe. Sauna je nevhodná minimálně 4 týdny od implantace.

Jídlo a pití

Mezi základní fyziologické potřeby řadíme příjem potravy (Trachtová, 2013). Nevhodná strava se může projevit na zdravotním stavu a průběhu onemocnění. Při příjmu pacienta k hospitalizaci je vhodné zhodnotit jeho nutriční stav a výživovou anamnézu, popřípadě ho edukovat o racionální stravě či doporučit výživového poradce.

Praktická aplikace: Vždy stojí za to pacientům sledovat tělesnou hmotnost. Pokud mají pacienti s implantabilním přístrojem fyziologickou hmotnost, je pro ně snazší cvičit a být aktivní. Alkohol a nikotin mohou zhoršovat srdeční choroby, proto je vhodné pacientům

doporučit jejich omezení, nejlépe vynechání, a snažíme se je motivovat v dodržování vyváženého jídelníčku.

Vylučování

Vylučování také řadíme mezi základní fyziologické potřeby pacienta (Trachtová, 2013). Tato potřeba je velmi individuální a sestra by vždy měla pacientovi zajistit soukromí a brát ohled na jeho stud, zejména pak u pacienta, který je krátce po implantaci přístroje a musí dodržovat klid na lůžku. Pokud by sestra nerespektovala pacientovu intimitu, mohlo by dojít k narušení sebeúcty pacienta.

Praktická aplikace: Implantabilní přístroj ani systém dálkového sledování pacienty nebude z dlouhodobého hlediska ovlivňovat v oblasti vylučování. Co mohou pacienti s chronickým srdečním selháním vnímat negativně je skutečnost, že před implantací BiV ICD musí podstoupit zavedení PMK, jelikož v průběhu výkonu může dojít k akutní exacerbaci chronického srdečního selhání a u takových pacientů se sleduje bilance tekutin.

Osobní hygiena a oblékání

Dostatečná hygiena během hospitalizace pomáhá pacientovi cítit se dobře (Trachtová, 2013). Hygienou sestra udržuje pacientovu osobní čistotu. Hygienická péče je pro každého pacienta individuální, je ovlivňována biologickými, psychickými, sociálními a kulturními faktory, je tedy vhodné, aby se sestra s pacientem na hygienické péči předem domluvila.

Praktická aplikace: V prvních 4 týdnech po implantaci musí pacienti dbát na zvýšenou hygienu v místě implantace. Je důležité, aby ránu nenamáčeli 10 dnů po implantaci, pak jim jejich lékař sundá stripy (náplast'ové stehy). Pacienti mají dodržovat základní hygienické návyky a sledovat stav rány. Pokud budou mít pocit, že je místo implantace zarudlé, mokvá či vykazuje jiné známky zánětu, musí kontaktovat svého lékaře. Je vhodné, aby nosili bavlněné oblečení, které jim nebude dráždit místo implantace. Je nutné, aby pacienti věděli, že patientská jednotka systému dálkového sledování není voděodolná, a tudíž si ji nesmí s sebou brát během hygieny do sprchy či vany.

Kontrola tělesné teploty

Sestra během kontroly celkového stavu pacienta kontroluje i jeho tělesnou teplotu (Mikšová, 2006). Pokud by měl pacient zvýšenou teplotu, může to být objektivní příznak onemocnění. Ovšem mírné změny tělesné teploty mohou nastat i působením patologických procesů v těle pacienta, a i vlivem různých vnějších faktorů.

Praktická aplikace: Je nutné pacienty upozornit, že pokud si všimnou příznaků jako je otok, zarudnutí nebo sekrece z místa implantace, nebo pokud by měli horečku trvající déle než tři dny, aby se vždy poradili se svým lékařem. Systém dálkového sledování pacientům tělesnou teplotu nekontroluje.

Pohyb

Pohyb řadíme mezi biologickou potřebu, která má pro organismus pacienta řadu pozitivních významů (Trachtová, 2013). Mobilní pacient, který má dostatek pohybu bude v lepší fyzické kondici a má mnohdy lepší zdravotní stav. V případě, že dojde k narušení pacientovy mobility, stává se z části nebo úplně závislý v mnoha oblastech na pomoci sestry. Pohyb lze u pacienta zhodnotit objektivní či subjektivní metodou, popřípadě i různými škálami. Pacienti jsou před, a i po implantaci ICD poučeni o nutnosti dodržování klidového režimu, který obnáší klid na lůžku. Pacient po výkonu nesmí vstávat a namáhat stranu implantace, tj. horní končetinu na straně implantace.

Praktická aplikace: Srdeční implantáty jsou doslova pro pacienty srdeční pojištění. Implantát jim dává velikou šanci na život a dodává jejich srdci správnou terapii během několika sekund. Pacienti musí být poučeni, že by se neměli věnovat kontaktním sportům, velmi těžké námaze nebo velmi intenzivnímu cvičení. Klid na lůžku po implantaci musí pacient dodržet do rána následujícího dne.

Pacientova způsobilost profesionálně řídit na dlouhé vzdálenosti auto, kamión nebo motocykl se posuzuje individuálně. Pacienti, kteří někdy ztratí vědomí v důsledku arytmie, mohou mít omezení řízení, která by měla být dodržována, aby nedošlo k poškození sebe sama nebo jiných. Každý pacient se srdečním implantátem by měl zkontrolovat se svým lékařem, zda a kdy může řídit. Pokud by se pacienti chystali na dovolenou do zahraničí, nemusí mít obavy. Ovšem musí se ujistit, že mají identifikační kartu pacienta, léky a důležitá telefonní čísla pro případ nouze. Pokud zvolí leteckou dopravu, musí informovat bezpečnostní personál, že mají implantované srdeční zařízení

a předloží patientskou identifikační kartu. Pacienti využívající systém dálkového sledování nejsou v pohybu nijak omezeni, naopak nemusejí docházet na pravidelné kontroly do ambulance lékaře, a tak mají více volného času. Jediné, co pacienti mohou vnímat jako malé omezení je to, že by si měli s sebou brát patientskou jednotku při delších cestách mimo domov, např. na dovolenou. Pokud nastane odloučení ICD od patientské jednotky na několik dnů, nestane se nic závažného. Problém by nastal, pokud by implantát nemohl komunikovat s patientskou jednotkou déle než 14 dnů.

Práce a hry

Během hospitalizace se pacient nemůže věnovat volnočasovým aktivitám, často je i závislý na pomoci sestry (Křivohlavý, 2002). Pacient, který má podstoupit implantaci přístroje se často zaměřuje na potřeby biologické, psychické a sociální.

Praktická aplikace: Většina pacientů se srdečními přístroji, kteří pracují, se po krátkém zotavení vrátí do zaměstnání. Z bezpečnostních důvodů již není možné provádět jen několik málo zaměstnání. Měli by se vyhnout zařízením, která vyzařují silné mechanické síly nebo elektromagnetické pole. To se týká například elektrických nástrojů, jako obloukové svářečky, vrtačky či pily. Měli by si přečíst pokyny výrobce, které mohou omezit použití u osob s implantovanými srdečními zařízeními. Než pacienti začnou pracovat v průmyslových firmách nebo v blízkosti velkých generátorů, elektráren, elektrických vedení, trafostanic nebo rozhlasových, televizních a radarových vysílačů, je nezbytné, aby se nejprve poradili s bezpečnostním technikem společnosti a prodiskutovali možná rizika se svým lékařem.

Projevy sexuality

Sexuální potřeby řadíme mezi potřeby fyziologické (Křivohlavý, 2001). Pokud má pacient podstoupit implantaci přístroje, často se podobně jako u volnočasových aktivit, zaměřuje na potřeby biologické, psychické a sociální. Nicméně uspokojení sexuálních potřeb ovlivňuje kvalitu života a edukační sestra by měla problematiku této oblasti zahrnout do edukačního procesu a vysvětlit pacientovi jaká bude mít po implantaci možná omezení.

Praktická aplikace: V sexuálním životě se nositelé kardiologických implantátů nemusí omezovat, přístroje jsou naprogramované tak, že jsou schopny rozlišovat přirozeně zrychlený srdeční rytmus a tachyarytmii.

Spánek

Dostatečný odpočinek a spánek jsou velmi důležité faktory k udržení psychického a tělesného zdraví pacienta (Trachtová, 2013). Pacientovi by měl být umožněn dostatečný spánek. Uspokojena tato potřeba spánku má ochranný význam a je obranným mechanismem proti vyčerpání organismu.

Praktická aplikace: Je vhodné, aby pacienti dodržovali pravidelný spánkový režim a dopřáli si dostatek spánku, aby se během dne cítili odpočatí. Během spánku patientská jednotka stahuje z implantátu všechna diagnostická a terapeutická data, která se zasílají přes GSM síť do servisního centra.

Umírání

Smrt je nedílnou součástí života a každý pacient ji vnímá velmi individuálně (Křivohlavý, 2002). Edukační sestra by ani na tuto oblast tedy neměla zapomínat a měla by ji zahrnout do edukačního procesu. Je důležité, aby sestra během edukace byla empatická a uměla pacientům naslouchat.

Praktická aplikace: Implantabilní kardioverter-defibrilátor je přístroj, který používáme k léčbě srdečních arytmií a prevenci náhlé srdeční smrti. U pacientů v terminálních stavech lze přístroj deaktivovat.

3 CÍLE PRÁCE A VYMEZENÍ PŘEDMĚTU VÝZKUMU

3.1 Cíle práce

Cílem práce bylo zjistit, jaká je současná úroveň znalostí pacientů s ICD o možnostech telemedicínské péče a zda by vytvořený edukační program zaměřený na problematiku telemedicínské péče o pacienty s implantovaným ICD mohl přinést aditivní prospěch, a tedy zda má smysl takový edukační program zavést v podmínkách České republiky do běžné klinické praxe.

3.2 Hypotézy

H1 Pacienti – nositelé ICD – nemají v současné době dostatečné znalosti o klinickém přínosu systémů telemedicínské péče.

H2 Pacienti po absolvování edukačního programu prokazují lepší znalosti výhod telemedicínské péče a ví, jak jednat v případě klinicky závažných událostí ve srovnání s pacienty, kteří edukační program neabsolvovali.

H3 Pacienti, kteří nebyli v rámci studie specificky edukováni, nejsou spokojeni se současným stavem předávání informací o dálkové péči v nemocnici a preferovali by fokusovanou edukaci edukační sestrou.

H4 Pacienti, kteří v rámci studie byli specificky edukováni, hodnotí úroveň všech typů edukace (ústní forma, písemné materiály, edukační video, celková úroveň) kladně a preferují takto prováděnou edukaci speciálně vyškolenou edukační sestrou jako standardní proces získávání informací o dálkové péči.

3.3 Operacionalizace pojmů

Aktivity denního života jsou projevy lidských potřeb, které se manifestují určitým typem chování (biologické, společenské, sociální).

CardioMessenger je malé elektronické zařízení, které přijímá data z implantátu a předává je lékaři.

Dálková kontrola (Remote Follow-up) představuje plánované odečtení paměti a změřených hodnot přístroje se zhodnocením stavu a funkčnosti systému a z technického hlediska tak nahrazuje osobní ambulantní kontrolu ve specializovaném centru.

Dálkové monitorování (Remote Monitoring) zahrnuje mimořádné přenosy událostí, které slouží jako varování nebo upozornění na nastalou klinickou nebo technickou událost a které jsou generované automaticky podle předem nastavených parametrů pro jejich odeslání.

Edukace znamená propojení výchovy a vzdělávání. Jde o záměrné, cílevědomé působení na rozvoj pacienta, kdy se sestra snaží navodit pozitivní změny v dovednostech, vědomostech, postojích a návycích edukovaného pacienta.

Edukační konstrukty zahrnují všechny pomůcky sloužící k edukaci, pomocí nichž lze edukaci kontrolovat a řídit.

Edukační metody mohou být přednášky, instruktáže, praktická cvičení a mnoho dalších.

Edukační proces je činnost, kdy jeden subjekt vyučuje subjekt druhý.

Edukační prostředí lze rozdělit na vnější a vnitřní. Prostor se liší obsahem, formou či intenzitou procesů. Do vnějšího prostředí lze zařadit: pracoviště, rodinu, ekonomickou, sociokulturní a etnickou charakteristiku. Do vnitřního prostředí lze zařadit: fyzikální složku jako jsou například prostory a také psychosociální složku, kam řadíme například vztahy mezi účastníky.

Edukační realita je každá skutečnost ve společnosti, v které probíhají edukační procesy, anebo mohou být konstruovány edukační konstrukty.

Edukant je ten, kdo se učí a přijímá nové informace.

Edukátor je ten, kdo někoho učí.

Home Monitoring (HM) je kontinuální automatický dálkový monitorovací systém firmy BIOTRONIK SE & Co. KG (Německo), který kombinuje mobilní síť a internetový přístup bez vazby na místo bydliště pacienta. K přenosu dat z implantátu do systému HM dochází automaticky a lékař má k datům po jejich adekvátním zpracování přístup přes zabezpečení webové rozhraní.

Implantabilní kardiovertery-defibrilátory (ICD) jsou přístroje, které se svým vzhledem podobají kardiostimulátorům. Jejich hlavní funkcí je detekce a terminace život ohrožujících komorových arytmií.

Kardiologické implantáty jsou elektronické implantabilní přístroje (CIEDs). Zahrnují kardiostimulátory, systémy pro srdeční resynchronizační léčbu, kardiovertery-defibrilátory, implantabilní EKG záznamníky a implantabilní hemodynamické monitory. Jedná se o programovatelné přístroje, které jsou napájené baterií a po dobu životnosti baterie jsou implantované v těle pacienta.

Model životních aktivit je ošetřovatelský model, který vychází z humanistické filozofie. Kombinuje poznatky z fyziologie a psychologie z práce A. Maslowa o lidských potřebách a z teorie V. Henderson o základní ošetřovatelské péči. U zrodu modelu životních aktivit stály britské sestry Nancy Roper, Winifred Logan a Alison Tierney. Jedná se o model ošetřovatelské péče založený na činnostech každodenního života, který je zejm. ve Velké Británii velmi rozšířen a je používán k posouzení toho, jak se změnil život pacienta v důsledku nemoci nebo přijetí do nemocnice.

Pacient je podle metaparadigmatické koncepce N. Roper, W. Logan a A. Tierney celistvá bytost s 12 životními aktivitami, které jsou odrazem jeho potřeb a behaviorálně se manifestují. Pacienti se liší v realizaci jednotlivých aktivit.

Pacientem iniciovaný přenos (Patient-initiated Interrogation) představuje neplánovaný přenos provedený pacientem manuálně na základě domněle vnímané nebo skutečně proběhlé symptomatické klinické události.

Role sestry je identifikovat úroveň kvality života v oblasti životních aktivit, diagnostikovat problémy a jejich příčiny a zajištění řešení problémových aktivit.

Telemedicína je poskytování zdravotnických služeb, aktivit a systémů z jednoho místa na místo jiné s využitím moderních komunikačních technologií.

4 METODIKA

4.1 *Soubor pacientů a metodika výzkumu*

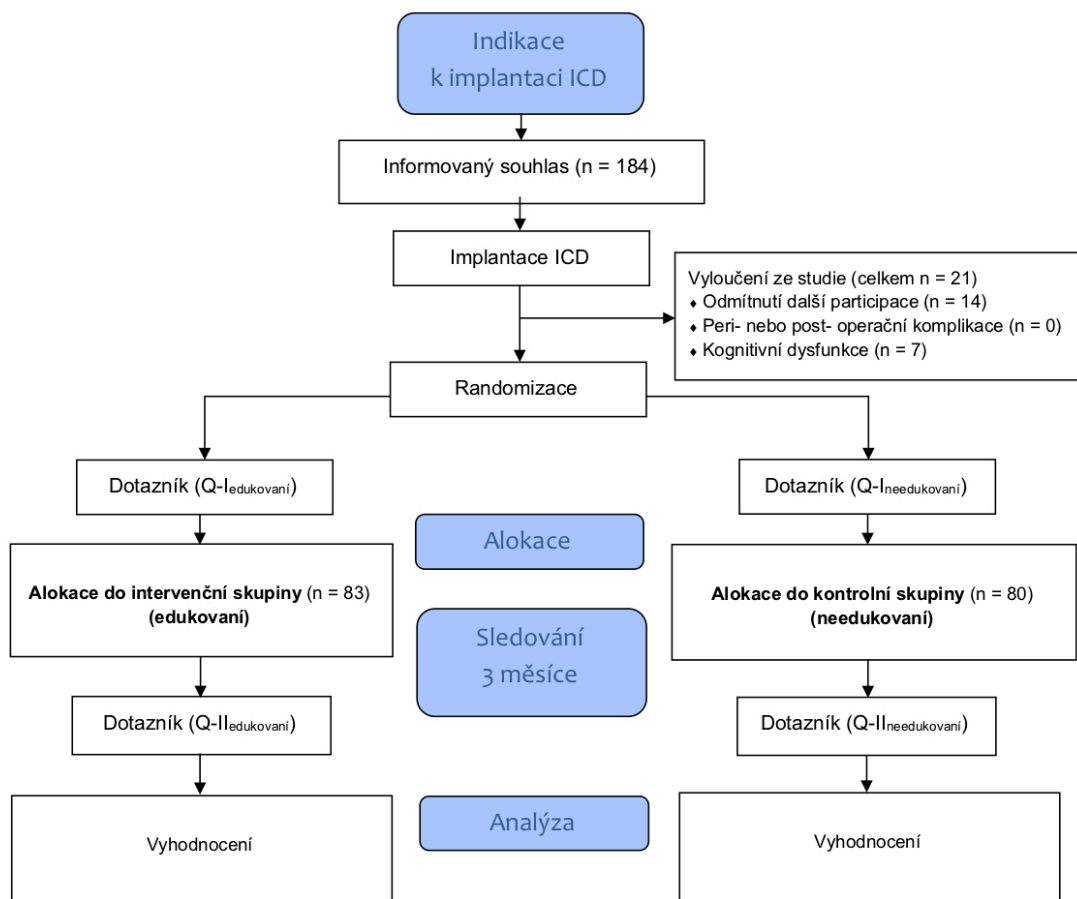
Výzkumná část práce byla zpracována kvantitativní technikou metodou dotazníkového šetření. Výzkumný vzorek byl tvořen prospektivně zařazovanými nositeli ICD implantovaných v kardiocentru Nemocnice České Budějovice, a.s., kteří byli sledováni systémem HM. Pacienti museli splnit indikační kritéria pro implantaci dle doporučených postupů ČKS (Táborský, Kautzner, 2013). Do studie byl získán soubor celkem 184 pacientů, z něhož 163 pacientů bylo ve studii aktivně zapojeno a 21 pacientů bylo ze studie vyloučeno. Důvodem pro vyloučení pacientů ze studie bylo u 14 pacientů odmítnutí další participace a u 7 pacientů nebylo možno s aktivní účastí pokračovat z důvodu jejich kognitivní dysfunkce. Z důvodu peri- či pooperačních komplikací nebyl vyřazen žádný pacient.

Po verbálním vyjádření souhlasu se zařazením do studie byli pacienti osloveni s žádostí o vyplnění detailního dotazníku, jenž byl zaměřen na způsoby a rozsah edukace týkající se systému HM, které se jim dostalo před implantací ICD a za hospitalizace. Dotazník dále zkoumal rozsah znalostí o klinických výhodách RM péče a o subjektivně vnímané potřebě získání dalších informací o této metodě dálkového sledování. Dotazník byl sestaven ze dvou částí, a to z identifikační části a z části týkající se znalostních dat. Identifikační část obsahovala 6 otázek. Druhou část, tedy znalostní data, lze rozdělit na 3 oblasti, a to na obecné znalosti, tj. otázky 1-11, technické znalosti, tj. otázky 12-14 a znalost klinických výhod, tj. otázka 15. Respondent byl u některých znalostních otázek vyzván k označení jedné ze čtyř možných odpovědí. Část kladených otázek umožňovala respondentovi prostor pro doplnění vlastního vyjádření. Kladené otázky byly srozumitelné (ověřeno v pilotní studii) a vyplnění dotazníku trvalo přibližně 20 minut. Pacienti byli následně randomizováni v poměru 1:1 na dvě skupiny, přičemž intervenované skupině pacientů (pacienti se sudým ročníkem narození) bylo nabídnuto absolvování edukačního programu vedeného sestrou na téma „Přínosy telemedicínské péče“. Edukace probíhala ještě během hospitalizace a tyto pacienti jsou dále označováni jako „edukovaní“. Kontrolní skupina pacientů (lichý ročník narození) pokračovala ve standardní lékařské a ošetrovatelské péči a rutinní edukace lékařem

se jí mělo dostat během hospitalizace nebo při první ambulantní kontrole. Tito pacienti jsou dále označováni jako „needukovaní“.

Edukační program byl prováděn formou (1) osobního rozhovoru, (2) poskytnutím edukační brožury (Příloha 1) a (3) shlédnutím speciálně vytvořeného edukačního videa veřejně dostupné na serveru YouTube (https://youtu.be/QwBcZ_Ne144). Edukace vedená sestrou trvala přibližně 45-60 minut. U takto edukovaných pacientů byl s odstupem 3 měsíců testován stejný rozsah znalostí jako před edukací. U kontrolní skupiny needukovaných pacientů byl též s odstupem 3 měsíců testován stejný rozsah znalostí jako před implantací přístroje. U obou skupin pacientů byla dále zjišťována spokojenost s edukací, které se jim dostalo během hospitalizace a také, zda by v klinické praxi uvítali edukační sestru. Z tohoto důvodu byl vytvořen další dotazník spokojenosti, který obsahoval 5 otázek. Pro skupinu edukovaných pacientů dotazník obsahoval 4 otázky s možnostmi odpovědi odpovídající modifikované Likertově škále a 1 otázku s nabídkou čtyř možných odpovědí. Pro needukované pacienty dotazník obsahoval 3 otázky s možnostmi odpovědi odpovídající modifikované Likertově škále, 1 otázku s možností odpovědi ano/ne a 1 otázku s nabídkou čtyř odpovědí. Dotazníky i s ofrankovanou odpovědní obálkou byly pacientům zaslány prostřednictvím České pošty. Celková návratnost dotazníků činila 88,6 %. Design studie přehledně znázorňuje CONSORT diagram (Consolidated Standards of Reporting Trials) (obr. 14).

Pacienti, kteří byli registrováni u České průmyslové pojišťovny (kód pojišťovny 205), nebyli do studie primárně zařazováni, neboť tato pojišťovna neproplácí poskytovatelům zdravotní péče příslušné zdravotní výkony pro telemonitoring v kardiologii a služba tedy nemůže být pacientům poskytnuta.



Obr. 14 CONSORT diagram. Vývojový diagram ve fázích paralelní randomizované otevřené studie. *Zdroj: vlastní.*

4.2 *Statistická analýza*

U všech kontinuálních proměnných (věk, body mass index, ejekční frakce) byla hodnocena normalita dat pomocí Kolmogorov-Smirnova testu. Jelikož žádná z nich normální rozdělení neměla, byly dále při srovnávání u těchto proměnných využívány neparametrické metody. Při srovnávání skupin edukovaných a needukovaných nebo zařazených do studie a nezařazených byl použit Mann-Whitneyův test. V textu je uváděno jen standardizované statistické kritérium Z. Výsledky byly znázorněny krabicovými grafy s mediánem jakožto středovou hodnotou a znázorněním 1. a 3. kvartilu.

U porovnání kategoriálních proměnných mezi skupinami pacientů zařazených a nezařazených do studie, resp. edukovaných a needukovaných, byly využívány kontingenční tabulky a Pearsonův chí-kvadrát test. Z důvodu analýzy dotazníku sledujícího znalosti informací po 3 měsících byly všechny špatné odpovědi sjednoceny do jedné kategorie a porovnávána byla četnost špatné versus správné odpovědi. Grafické znázornění výsledků bylo provedeno pomocí sloupcových grafů v programu Microsoft Excel. Analýza jevu, zda edukovaní či needukovaní pacienti byli schopni vyjmenovat více výhod metod dálkového sledování na úrovni jednotlivce v odstupu 3 měsíců od edukace byla provedena pomocí neparametrického Wilcoxonova párového testu. Pak byla provedena i analýza celkové změny znalostí po 3 měsících bez ohledu na jedince pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu, a to jak pro edukované, tak i needukované pacienty. U obou metod jsou uváděné standardizované hodnoty testového kritéria.

Analýza vztahů mezi jednotlivými odpověďmi v dotazníku a demografickými ukazateli byla provedena pomocí detrendované korespondenční analýzy (DCA), kde se projevují korelace mezi jednotlivými odpověďmi. Následně byly testovány korelace odpovědí se třemi dopředu určenými nezávislými proměnnými (edukovaní versus needukovaní, příjmová skupina a vzdělání) pomocí korespondenční kanonické analýzy (CCA). Průkaznost korelací byla testována Monte Carlo permutačním testem. Míra korelace je dána kosinem úhlu mezi linií spojující jednotlivé body. Čím bližší je úhlu 0° , tím pozitivnější vazba, čím blíže 180° , tím negativnější. Kolem úhlu 90° je vztah považován za nezávislý. Všechny vztahové analýzy byly provedeny v programu CANOCO 5.0. Ostatní data byla hodnocena v programu STATISTICA 12.0.

5 VÝSLEDKY

5.1 Charakteristika výzkumného vzorku

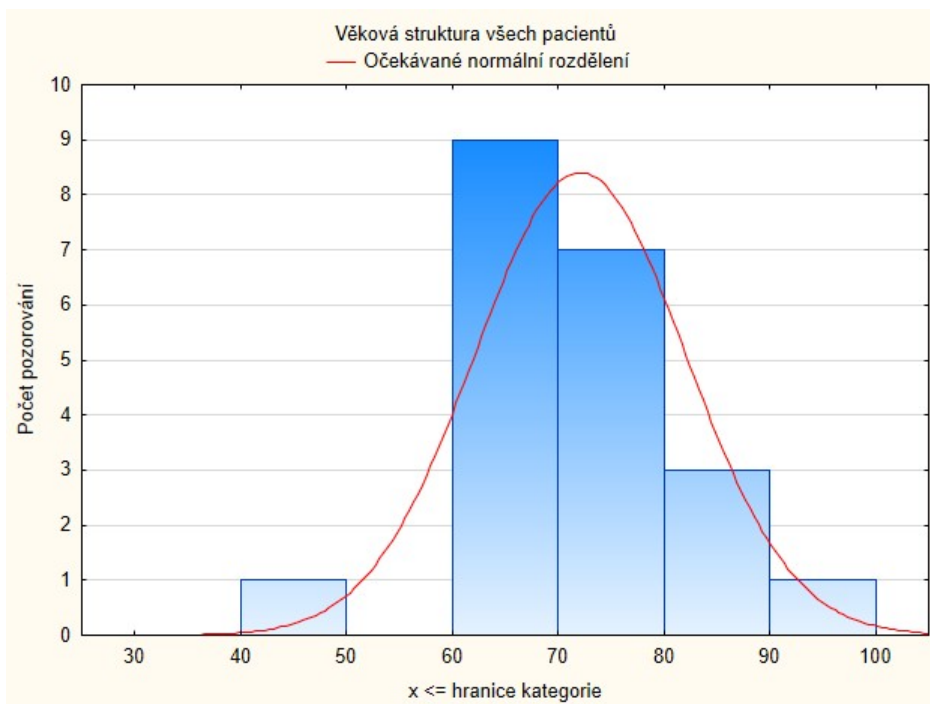
5.1.1 Celkový soubor aktivních pacientů

Do studie bylo celkem aktivně zapojeno 163 pacientů. Základní charakteristiku celého souboru znázorňuje tabulka 1. Jednalo se o skupinu starších pacientů s mediánem věku 71,0 let (obr. 15). Pacienti z celé skupiny měli medián Body Mass Indexu (BMI) 28,1 kg.m⁻² (obr. 16). Vzhledem k indikačním kritériím ICD měli pacienti sníženou ejekční frakci (EF) levé komory srdeční s mediánem 33,0 % (obr. 17).

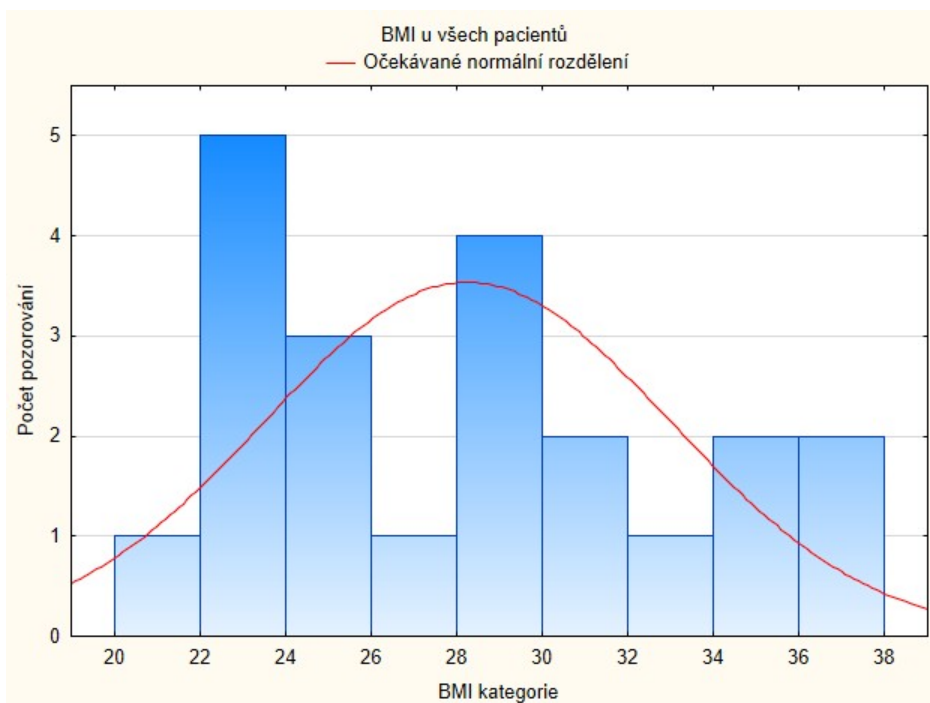
Tab. 1 Základní popisná charakteristika celého souboru pacientů zařazených do studie

Parametr	N platných	Medián	1. kvartil	3. kvartil	Min.	Max.
Věk	163	71,0	64,0	77,0	35,0	87,0
BMI	163	28,1	25,5	32,3	19,3	47,0
EF (%)	163	33,0	28,0	40,0	18,0	75,0

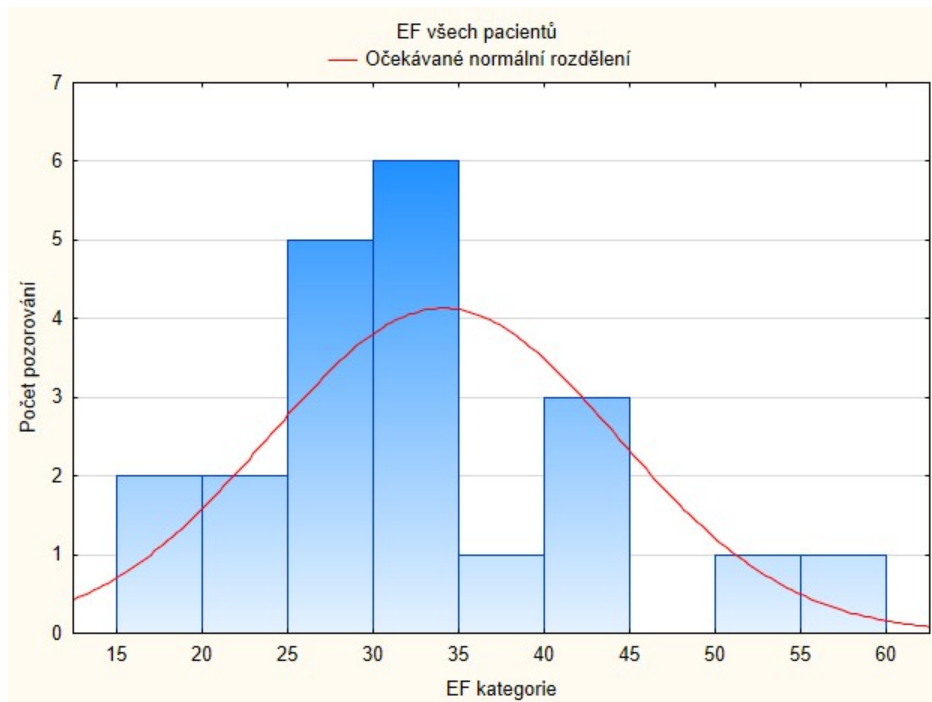
BMI – Body Mass Index, EF – ejekční frakce, Max. – maximum, Min. – minimum. Zdroj: vlastní.



Obr. 15 Histogram – věková struktura všech pacientů. Histogram znázorňuje věkové rozložení celého souboru pacientů. *Zdroj: vlastní.*



Obr. 16 Histogram – body mass index (BMI) všech pacientů. Histogram znázorňuje BMI rozložení celého souboru pacientů. *Zdroj: vlastní.*



Obr. 17 Histogram – ejekční frakce (EF) všech pacientů. Histogram znázorňuje rozložení EF celého souboru pacientů. *Zdroj: vlastní.*

Základní klinická data jsou shrnuta v tabulce 2. Soubor zahrnoval více mužů než žen, celkem (122 (74,8 %) vs. 41 (25,2 %), $p < 0,001$). Z celkového počtu pacientů mělo 29 pacientů (17,8 %) naimplantováno 1D ICD, 2D ICD mělo 9 pacientů (5,5 %) a BIV ICD mělo 125 pacientů (76,7 %). Celkem 147 pacientů (90,2 %) bylo k implantaci přístroje indikováno z primární prevence náhlé srdeční smrti. Nejčastějším konkomitantním onemocněním byla hypertenzní nemoc, a to u 119 pacientů (73,0 %) a ischemická choroba srdeční u 82 pacientů (50,3 %). V den příjmu k hospitalizaci byl u 121 pacientů (74,2 %) přítomen sinusový rytmus a u 42 pacientů (25,8 %) byla přítomna fibrilace síní.

Tab. 2 Základní klinická charakteristika u souboru pacientů zařazených do studie

Parametr		Absolutní (relativní) četnosti (N = 163)
Pohlaví	Muži	122 (74,8 %)
Typ implantátu	1D ICD	29 (17,8 %)
	2D ICD	9 (5,5 %)
	BiV ICD	125 (76,7 %)
Osobní anamnéza	HN	119 (73,0 %)
	ICHS	82 (50,3 %)
	ICHDK	18 (11,0 %)
	DKMP	23 (14,1 %)
	DM	62 (38,0 %)
	HLP	48 (29,4 %)
	stp. KCH	17 (10,4 %)
	CMP	5 (3,1 %)
	FiS	42 (25,8 %)
	SR	121 (74,2 %)
	Primární prevence NSS	147 (90,2 %)
	Sekundární prevence NSS	16 (9,8 %)
Farmakologická anamnéza	BB	87 (53,4 %)
	ACE-I	122 (74,8 %)
	ANP	44 (27,0 %)
	Warfarin	45 (27,6 %)
	NOAK	30 (18,4 %)
	Furosemid	119 (73,0 %)
	Spironolakton	88 (54,0 %)
	Eplerenon	2 (1,2 %)
	Ivabradin	3 (1,8 %)
	Sacubitril/valsartan	22 (13,5 %)

Kategoriální proměnné jsou popsány absolutními a relativními četnostmi.

1D – jednodutinový ICD, 2D – dvoudutinový ICD, ACE-I – inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu, ANP – anopyrin, BB – beta blokátory, BiV – biventrikulární, CMP – cévní mozková příhoda, DKMP – dilatační kardiomyopatie, DM – diabetes mellitus, FiS – fibrilace síní, HN – hypertenzní nemoc, HLP – hyperlipoproteinemie, ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor, ICHS – ischemická choroba srdeční, ICHDK – ischemická choroba dolních končetin, KMP – kardiomyopatie, stp. KCH – stav po kardiochirurgické operaci, NOAK – nová perorální antikoagulancia, NSS – náhlá srdeční smrt, SR – sinusový rytmus. Zdroj: vlastní.

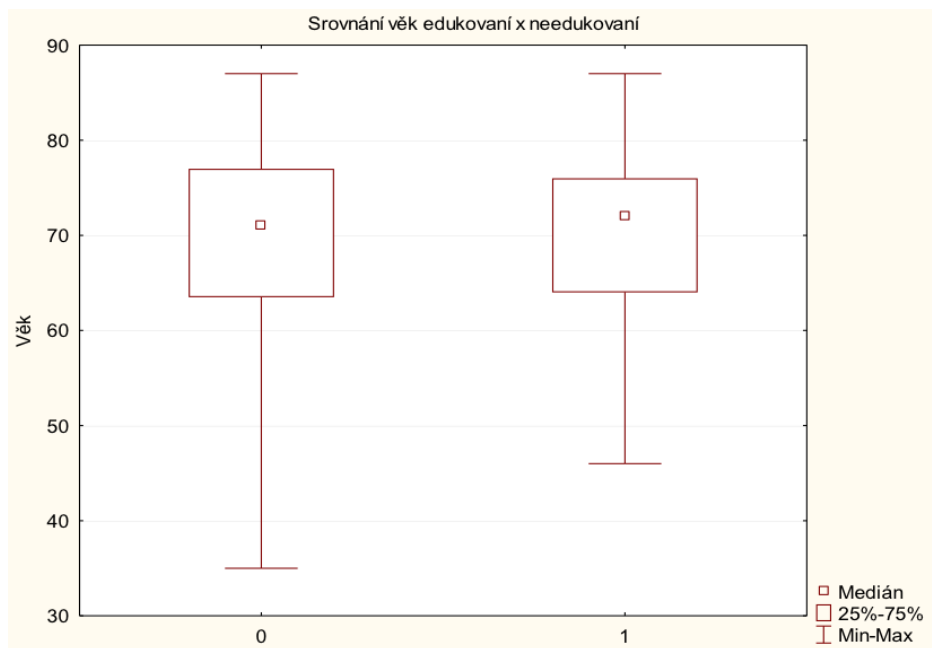
5.1.2 Porovnání skupiny edukovaných a needukovaných pacientů

Základní porovnání charakteristik edukovaných a needukovaných pacientů znázorňuje tabulka 3. Do edukační skupiny bylo zařazeno 83 pacientů, kontrolní skupinu tvořilo 80 pacientů. Pacienti se z hlediska věkového rozložení signifikantně nelišili, medián věku v edukované a needukované skupině činil 72,0 let vs. 71,0 let ($Z = -0,6$, $p = 0,532$). Pacienti se navzájem nelišili ani v mediánu BMI ($27,5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ vs. $28,9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, $Z = 0,7$, $p = 0,466$) ani v EF levé komory srdeční ($34,0\%$ vs. $32,5\%$, $Z = -1,4$, $p = 0,176$). Grafické srovnání věku, BMI a EF levé komory srdeční pak zachycuje obr. 18, 19 a 20.

Tab. 3 Porovnání skupiny edukovaných a needukovaných pacientů

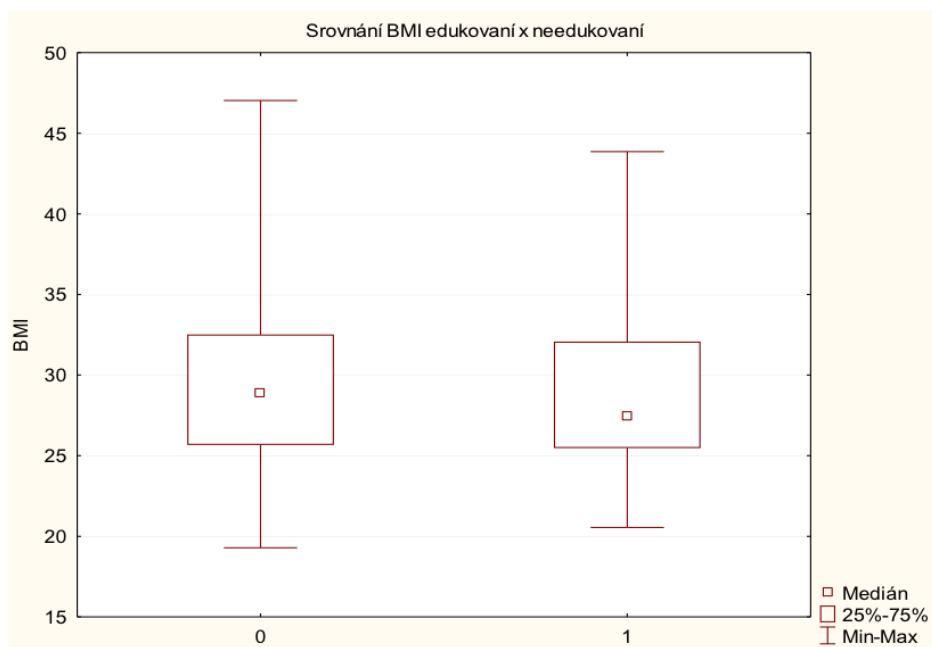
Parametr	Edukovaní	Needukovaní	Z	p
N platných	83	80		
Věk (roky) medián (1. kvartil – 3. kvartil)	72,0 (64,0 – 76,0)	71,0 (63,0 – 77,0)	-0,6	0,532
BMI ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$) medián (1. kvartil – 3. kvartil)	27,5 (25,5 – 32,1)	28,9 (25,7 – 32,5)	0,7	0,466
EF (%) medián (1. kvartil – 3. kvartil)	34,0 (28,0 – 40,0)	32,5 (27,5 – 35,0)	-1,4	0,176

BMI – Body Mass Index, EF – ejekční frakce. Zdroj: vlastní.



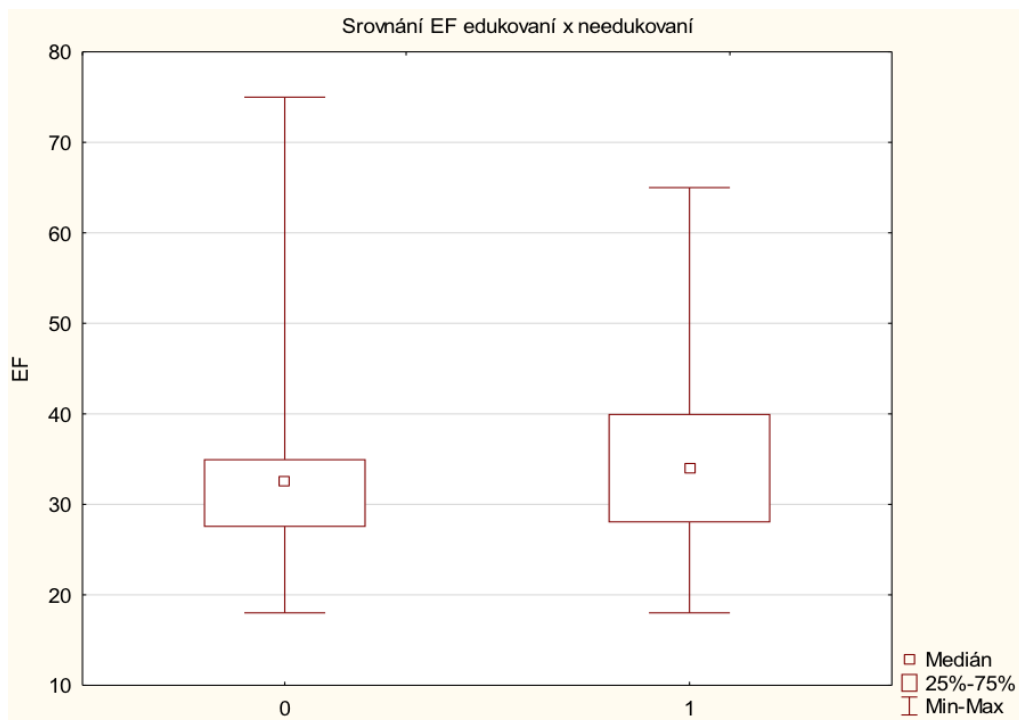
Obr. 18 Krabicový graf dle skupin edukovaní vs. needukovaní pacienti.

Proměnná: věk. 0 – needukovaní pacienti, 1 – edukovaní pacienti. *Zdroj: vlastní.*



Obr. 19 Krabicový graf dle skupin edukovaní vs. needukovaní. **Proměnná:** body

mass index. 0 – needukovaní pacienti, 1 – edukovaní pacienti. *Zdroj: vlastní.*



Obr. 20 Krabicový graf dle skupin edukovaní vs. needukovaní. Proměnná: ejekční frakce levé komory srdeční. 0 – needukovaní pacienti, 1 – edukovaní pacienti.

Zdroj: vlastní.

Srovnání základních klinických charakteristik u aktivních pacientů je shrnuto v tabulce 4. Pacienti z obou skupin, tedy jak z edukované (intervenované), tak i z needukované (kontrolní) skupiny, se v jednotlivých parametrech signifikantně nelišili. Pacienti se navzájem nelišili ani v indikaci k implantaci přístroje ani v rozložení jednotlivých typů přístroje. Většina pacientů z edukované i needukované skupiny (72 (86,7 %) vs. 75 (93,8 %), $X^2 = 2,257$, $p = 0,133$) byla k implantaci přístroje indikována z primární prevence náhlé srdeční smrti. Nejčastějším konkomitantním onemocněním v edukované i needukované skupině byla hypertenzní nemoc (58 (69,9 %) vs. 61 (76,3 %), $X^2 = 0,839$, $p = 0,360$). Pacienti se navzájem nelišili ani v srdečním rytmu na EKG. V den příjmu k hospitalizaci byl sinusový rytmus přítomen u 64 pacientů (77,1 %) z edukované skupiny vs. 59 pacientů (73,6 %) z needukované skupiny ($X^2 = 0,247$, $p = 0,619$). Farmakoterapie chronického srdečního selhání byla rovněž u obou skupin pacientů srovnatelná.

Tab. 4 Srovnání základních klinických charakteristik u aktivních pacientů

Parametr		Edukovaní N = 83	Needukovaní N = 80	Pearsonův X ²	sv	p
Pohlaví	Muž n (%)	64 (77,1 %)	58 (72,5 %)	0,456	1	0,498
Typ implantátu	1D ICD n (%)	16 (19,3 %)	13 (16,3 %)	0,255	1	0,613
	2D ICD n (%)	3 (3,6 %)	6 (7,5 %)	1,179	1	0,278
	BiV ICD n (%)	64 (77,1 %)	61 (76,3 %)	0,017	1	0,897
Osobní anamnéza	HN n (%)	58 (69,9 %)	61 (76,3 %)	0,839	1	0,360
	ICHS n (%)	47 (56,6 %)	35 (43,8 %)	2,758	1	0,251
	ICHDK n (%)	6 (7,2 %)	12 (15,0 %)	2,504	1	0,113
	DKMP n (%)	11 (13,3 %)	12 (15,0 %)	0,103	1	0,749
	DM n (%)	28 (33,7 %)	34 (42,5 %)	1,328	1	0,249
	HLP n (%)	22 (26,5 %)	26 (32,5 %)	0,704	1	0,401
	stp. KCH n (%)	12 (14,5 %)	5 (6,3 %)	2,938	1	0,087
	CMP n (%)	3 (3,6 %)	2 (2,5 %)	0,170	1	0,680
	FiS n (%)	19 (22,9 %)	21 (26,3 %)	0,248	1	0,618
	SR n (%)	64 (77,1 %)	59 (73,6 %)	0,247	1	0,619
	Primární prevence NSS n (%)	72 (86,7 %)	75 (93,8 %)	2,257	1	0,133
	Sekundární prevence NSS n (%)	11 (13,3 %)	5 (6,3 %)	2,257	1	0,133
Farmakologická anamnéza	BB n (%)	44 (53,0 %)	43 (53,8 %)	0,008	1	0,945
	ACE-I n (%)	59 (71,1 %)	63 (78,8 %)	1,271	1	0,259
	ANP n (%)	23 (27,7 %)	21 (26,3 %)	0,044	1	0,833
	Warfarin n (%)	23 (27,7 %)	22 (27,5 %)	< 0,001	1	0,976
	NOAK n (%)	14 (16,9 %)	16 (20,0 %)	0,266	1	0,606
	Furosemid	60 (72,3 %)	59 (73,8 %)	0,044	1	0,833

	n (%)					
	Spironolakton n (%)	45 (54,2 %)	47 (58,8 %)	0,332	1	0,564
	Eplerenon n (%)	2 (2,4 %)	0 (0,0 %)	1,951	1	0,162
	Ivabradin n (%)	1 (1,2 %)	2 (2,5 %)	0,378	1	0,539
	Sacubitril/ Valsartan n (%)	11 (13,3 %)	11 (13,8 %)	0,009	1	0,926

Kategoriální proměnné jsou popsány absolutními a relativními četnostmi.

1D – jednodutinový ICD, 2D – dvoudutinový ICD, ACE-I – inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu, ANP – anopyrin, BB – beta blokátory, BiV – biventrikulární, CMP – cévní mozková příhoda, DKMP – dilatační kardiomyopatie, DM – diabetes mellitus, FiS – fibrilace síní, HN – hypertenzní nemoc, HLP – hyperlipoproteinemie, ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor, ICHS – ischemická choroba srdeční, ICHDK – ischemická choroba dolních končetin, KMP – kardiomyopatie, stp. KCH – stav po kardiochirurgické operaci, NOAK – nová perorální antikoagulancia, NSS – náhlá srdeční smrt, SR – sinusový rytmus. Zdroj: vlastní.

5.1.3 Aktivně zařazení a ze studie vyřazení pacientů

Ze studie bylo vyřazeno celkem 21 pacientů (odmítnutí další participace (n = 14), peri- nebo pooperační komplikace (n = 0), kognitivní dysfunkce (n = 7)). Základní charakteristiku vyřazeného souboru znázorňuje tabulka 5. Zařazení (aktivní) a vyřazení pacienti se nelišili ani v mediánu věku, ani v BMI a ani v EF levé komory srdeční.

Tab. 5 Porovnání skupiny aktivních a vyřazených pacientů

Parametr	Aktivní skupina	Vyřazená skupina	Z	p
N platných	163	21		
Věk (roky) medián (1. kvartil – 3. kvartil)	71,0 (64,0 – 77,0)	72,0 (68,0 – 74,0)	-0,8	0,452
BMI (kg.m ⁻²) medián (1. kvartil – 3. kvartil)	28,1 (25,5 – 32,3)	28,0 (23,9 – 30,5)	0,6	0,568
EF (%) medián (1. kvartil – 3. kvartil)	33,0 (28,0 – 40,0)	32,0 (30,0 – 36,0)	0,1	0,903

BMI – Body Mass Index, EF – ejekční frakce. Zdroj: vlastní.

Základní klinické charakteristiky aktivně zařazených vs. vyřazených pacientů jsou shrnuty v tabulce 6. Porovnání ukázalo, že u vyřazené skupiny bylo více pacientů užívajících furosemid ($X^2 = 4,977$, sv = 1, p = 0,026), oproti aktivním pacientům. U aktivních pacientů, oproti vyřazeným pacientům, byl vyšší výskyt fibrilace síní ($X^2 = 4,202$, sv = 1, p = 0,040) a recipročně menší výskyt sinusového rytmu ($X^2 = 4,583$, sv = 1, p = 0,032). V ostatních statisticky hodnotitelných parametrech mezi pacienty nebyl signifikantní rozdíl.

Tab. 6 Srovnání základních klinických charakteristik u aktivních vs. vyřazených pacientů

Parametr		Aktivní N = 163	Vyřazení N = 21	Pearsonův X^2	sv	p
Pohlaví	Muž n (%)	122 (74,8 %)	17 (81,0 %)	0,375	1	0,540
Typ implantátu	1D ICD n (%)	29 (17,8 %)	5 (23,8 %)	0,447	1	0,504
	2D ICD n (%)	9 (5,5 %)	1 (4,8 %)	0,020	1	0,885
	BiV ICD n (%)	125 (76,7 %)	15 (71,4 %)	0,283	1	0,595
Osobní anamnéza	HN n (%)	119 (73,0 %)	12 (57,1 %)	2,283	1	0,130
	ICHS n (%)	82 (50,3 %)	12 (57,1 %)	0,545	2	0,761
	ICHDK n (%)	18 (11,0 %)	*	*	*	*
	DKMP n (%)	23 (14,1 %)	*	*	*	*
	DM n (%)	62 (38,0 %)	10 (47,6 %)	0,717	1	0,397
	HLP n (%)	48 (29,4 %)	3 (14,3 %)	2,135	1	0,144
	stp. KCH n (%)	17 (10,4 %)	2 (9,5 %)	0,016	1	0,898
	CMP n (%)	5 (3,1 %)	*	*	*	*
	FiS n (%)	42 (25,8 %)	1 (4,8 %)	4,202	1	0,040
	SR n (%)	121 (74,2 %)	20 (95,2 %)	4,583	1	0,032
	Primární prevence NSS n (%)	147 (90,2 %)	19 (90,5 %)	0,002	1	0,966

	Sekundární prevence NSS n (%)	16 (9,8 %)	2 (9,5 %)	0,002	1	0,966
Farmakologická anamnéza	BB n (%)	87 (53,4 %)	10 (47,6 %)	0,242	1	0,619
	ACE-I n (%)	122 (74,8 %)	17 (81,0 %)	0,375	1	0,540
	ANP n (%)	44 (27,0 %)	7 (33,3 %)	0,375	1	0,541
	Warfarin n (%)	45 (27,6 %)	8 (38,1 %)	0,998	1	0,138
	NOAK n (%)	30 (18,4 %)	3 (14,3 %)	0,214	1	0,643
	Furon n (%)	119 (73,0 %)	20 (95,2 %)	4,977	1	0,026
	Spironolakton n (%)	88 (54,0 %)	17 (81,0 %)	5,573	2	0,061
	Eplerenon n (%)	2 (1,2 %)	*	*	*	*
	Ivabradin n (%)	3 (1,8 %)	*	*	*	*
	Sacubitril/ Valsartan n (%)	22 (13,5 %)	3 (14,3 %)	0,010	1	0,921

* U parametru nelze zpracovat základní deskriptivní charakteristiku – nedostatek dat – nedůvěryhodný výsledek.

Kategoriální proměnné jsou popsány absolutními a relativními četnostmi.

1D – jednodutinový ICD, 2D – dvoudutinový ICD, ACE-I – inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu, ANP – anopyrin, BB – beta blokátory, BiV – biventrikulární, CMP – cévní mozková příhoda, DKMP – dilatační kardiomyopatie, DM – diabetes mellitus, FiS – fibrilace síní, HN – hypertenzní nemoc, HLP – hyperlipoproteinémie, ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor, ICHS – ischemická choroba srdeční, ICHDK – ischemická choroba dolních končetin, KMP – kardiomyopatie, stp. KCH – stav po kardiochirurgické operaci, NOAK – nová perorální antikoagulancia, NSS – náhlá srdeční smrt, SR – sinusový rytmus. Zdroj: vlastní.

5.2 Sociální status pacientů

5.2.1 Sociální status – edukovaní pacienti

Skupina, která absolvovala edukační program, se skládala ze 40 pacientů (48,2 %) se středoškolským vzděláním bez maturity, 18 pacientů (21,7 %) se středoškolským vzděláním s maturitou a 17 pacientů (20,5 %) se základním vzděláním. Vysokoškolské vzdělání mělo pouze 7 (8,4 %) pacientů a vyšší odborné vzdělání pouze 1 (1,2 %).

Celkem 64 pacientů (77,1 %) tvořili starobní důchodci, 8 pacientů (9,6 %) bylo v invalidním důchodu. Zaměstnaných, anebo osob samostatně výdělečně činných,

bylo 6 (7,2 %). Pracující důchodci skupinu zastupovali v počtu 3 (3,6 %) a nezaměstnaní byli 2 (2,4 %) pacienti (tab. 7).

5.2.2 Sociální status – needukovaní pacienti

Skupina, která neabsolvovala edukační program se skládala z 29 pacientů (36,3 %) se středoškolským vzděláním bez maturity, 26 pacientů (32,5 %) se středoškolským vzděláním s maturitou, 13 pacientů (16,3 %) mělo základní vzdělání, vysokoškolské vzdělání mělo 10 pacientů (12,5 %) a 2 (2,5 %) měli vyšší odborné vzdělání.

Celkem 60 pacientů (75,0 %) bylo starobními důchodci, invalidní důchodci skupinu zastupovali 4 (5,0 %) pacienty. Zaměstnaní mělo celkem 15 pacientů (18,8 %) a osobou samostatně výdělečně činnou nebo pracujícím důchodcem byl 1 pacient (1,3 %). Nezaměstnaní se v této skupině nevyskytli (tab. 7). Obě skupiny byly z hlediska svého zaměstnání nebo dosaženého vzdělání podobné. Ve vzdělání ani v pracovním zařazení mezi skupinami pacientů nebyl nalezen statisticky signifikantní rozdíl ($X^2 = 4,551$, sv = 4, p = 0,337, resp. $X^2 = 8,267$, sv = 4, p = 0,082).

Tab. 7 Nejvyšší dosažené vzdělání a pracovní zařazení pacientů

Parametr	Absolutní (relativní) četnosti N = 163					
		Edukovaní pacienti	Needukovaní pacienti	Pearsonův X^2	sv	p
Nejvyšší dosažené vzdělání	ZAK	17 (20,5 %)	13 (16,3 %)	4,551	4	0,337
	SŠBM	40 (48,2 %)	29 (36,3 %)			
	SŠSM	18 (21,7 %)	26 (32,5 %)			
	VOV	1 (1,2 %)	2 (2,5 %)			
	VŠ	7 (8,4 %)	10 (12,5 %)			
Pracovní zařazení	SD	64 (77,1 %)	60 (75,0 %)	8,267	4	0,082
	ID	8 (9,6 %)	4 (5,0 %)			
	PD	3 (3,6 %)	1 (1,3 %)			
	Nez.	2 (2,4 %)	0 (0,0 %)			
	Zam./OSVČ	6 (7,2 %)	15 (18,8 %)			

Kategoriální proměnné jsou popsány absolutními a relativními četnostmi. Počítáno pomocí kontingenčních tabulek.

ID – invalidní důchodce, Inter. – intervenční, Kontr. – kontrolní, Nez. – nezaměstnaný, OSVČ osoba samostatně výdělečně činná, PD – pracující důchodce, SD – starobní důchodce, sk. – skupina, SŠBM – středoškolské bez maturity, SŠSM – středoškolské s maturitou, VOV – vyšší odborné vzdělání, VŠ – vysokoškolské vzdělání, Zam. – zaměstnaný, ZAK – základní. Zdroj: vlastní.

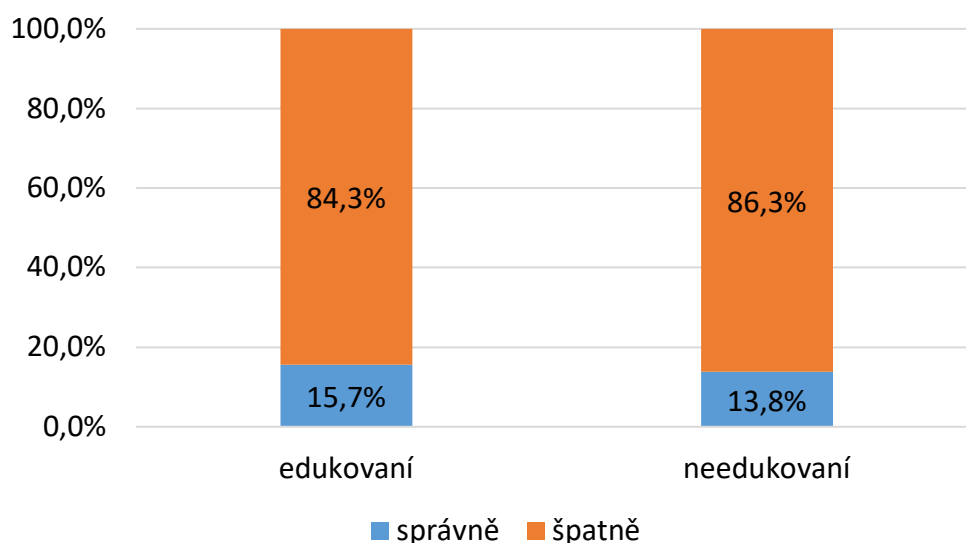
5.3 Znalosti pacientů o typu implantovaného přístroje

U pacientů jsme testovali, jaké měli znalosti o typu implantovaného přístroje, který jim byl voperován. Před implantací byli pacienti v dotazníku dotazováni otázkou: „*Jaký typ přístroje Vám bude implantován?*“ Po implantaci byli pacienti dotazováni otázkou: „*Jaký typ přístroje vlastníte?*“ Pacienti měli označit jednu možnou odpověď, která byla porovnána s klinickou realitou. Kromě jedné ze tří možností (1D ICD, 2D ICD a BiV ICD) mohli pacienti označit také odpověď „*Nevím*“. V takovém případě byli následně vyzváni, aby formulovali, proč tomu tak je.

5.3.1 Vstupní znalosti pacientů o typu implantovaného přístroje

Chybnou odpověď na otázku ohledně typu implantovaného přístroje ve vstupním dotazníku uvedlo celkem 139 pacientů (84,3 %) a pouze 24 pacientů (14,7 %) před implantací vědělo, jaký typ přístroje jim bude voperován.

Při analýze skupiny edukovaných a needukovaných se ukázalo, že na tuto otázku odpovědělo správně 13 pacientů (15,7 %) z edukované skupiny vs. 11 pacientů (13,8 %) z needukované skupiny. Špatně odpovědělo 70 pacientů (84,3 %) z edukované skupiny vs. 69 pacientů (86,3 %) z needukované skupiny (obr. 21). Z výsledků vyplývá, že ve znalostech o typu přístroje **před implantací** nebyl mezi edukovanými vs. needukovanými pacienti rozdíl ($X^2 = 0,12$, sv = 1, p = 0,730).



Obr. 21 Relativní četnosti – znalosti pacientů o typu implantovaného přístroje – před implantací. Zdroj: vlastní.

Před implantací přístroje odpovědělo celkem 131 pacientů (80,3 %), že neví, jaký typ přístroje jim bude implantován: 67 pacientů (80,7 %) z edukované skupiny a 64 pacientů (80,0 %) z needukované skupiny. Důvody neznalosti odpovědi na tuto otázku byly následující: (1) Možnost „*Nikdy mi to nikdo neřekl*“ zvolilo 29 (34,9 %) edukovaných vs. 24 (30,0 %) needukovaných pacientů. (2) Možnost „*Asi mi to v nemocnici říkali, ale zapomněl(a) jsem to*“ uvedlo 12 (14,5 %) edukovaných vs. 19 (23,7 %) needukovaných pacientů. (3) Možnost „*Jistě mi to říkali, ale zapomněla(a) jsem to*“ odpovědělo 17 (20,5 %) edukovaných vs. 17 (21,3 %) needukovaných pacientů. (4) Poslední možnost „*Nevím, tato informace je důležitá pro lékaře, nikoliv pro mě*“ uvedlo 9 (10,8 %) edukovaných pacientů vs. 4 (5,0 %) needukovaní pacienti (tab. 8). Mezi četnostmi jednotlivých odpovědí nebyly shledány statisticky signifikantní rozdíly.

Tab. 8 Důvody neznalostí o typu přístroje – před implantací

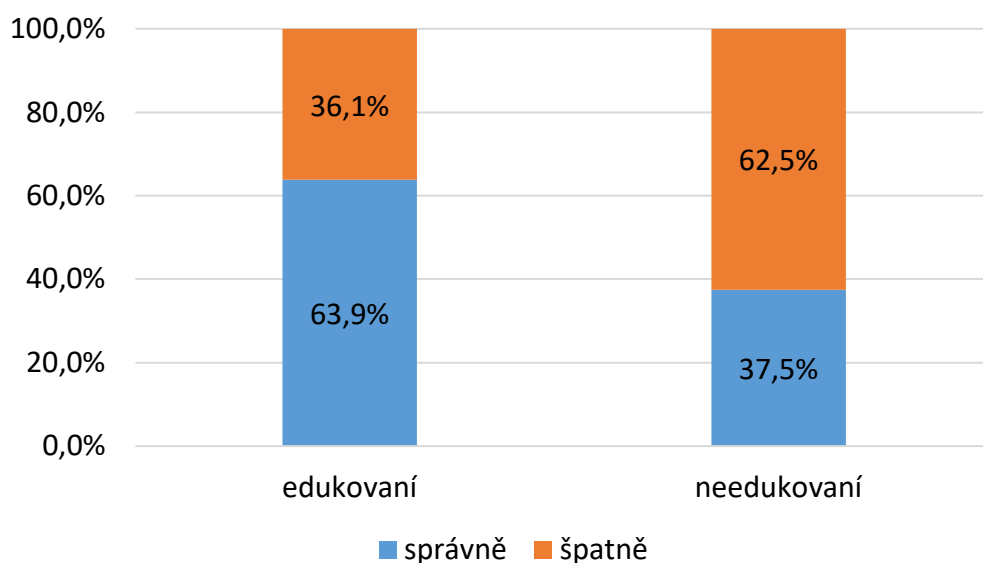
Parametr	Absolutní (relativní) četnosti	
	Edukovaní pacienti N = 83	Needukovaní pacienti N = 80
A: „Nikdy mi to nikdy neřekl“	29 (34,9 %)	24 (30,0 %)
B: „Asi mi to v nemocnici říkali, ale zapomněl(a) jsem to“	12 (14,5 %)	19 (23,7 %)
C: „Jistě mi to říkali, ale zapomněla(a) jsem to“	17 (20,5 %)	17 (21,3 %)
D: „Nevím, tato informace je důležitá pro lékaře, nikoliv pro mě“	9 (10,8 %)	4 (5,0 %)

Kategoriální proměnné jsou popsány absolutními a relativními četnostmi. Zdroj: vlastní.

5.3.2 Znalosti pacientů o typu implantovaného přístroje na konci sledování

Po 3 měsících sledování jsme pacientům položili shodnou otázku: „*Jaký typ přístroje vlastníte?*“ V celém souboru pacientů odpovědělo správně celkem 83 pacientů (50,9 %). Chybnou odpověď pak uvedlo 80 pacientů (49,1 %).

Při srovnání skupin edukovaných a needukovaných pak správně odpovědělo 53 pacientů (63,9 %) z edukované skupiny vs. 30 pacientů (37,5 %) z needukované skupiny. Recipročně špatně odpovědělo 30 pacientů (36,1 %) z edukované skupiny vs. 50 pacientů (62,5 %) z needukované skupiny (obr. 22). Z výsledků vyplývá, že po 3 měsících sledování, byl po edukaci mezi skupinami pacientů nalezen významný rozdíl ve znalostech o typu přístroje ($X^2 = 11,32$ sv = 1, $p < 0,001$). Pacienti, kteří podstoupili edukaci vedenou sestrou, znali typ svého implantátu průkazně lépe než pacienti, kteří dostali během hospitalizace nebo následných ambulantních kontrol standardní edukaci v ambulanci lékaře.



Obr. 22 Znalosti pacientů o typu implantovaného přístroje – po 3 měsících sledování. Zdroj: vlastní.

Po 3 měsících sledování odpovědělo celkem 66 pacientů (40,5 %), že neví, jaký typ přístroje jim bude implantován: 24 pacientů (28,9 %) z edukované skupiny a 42 pacientů (52,5 %) z needukované skupiny. Důvody neznalosti odpovědi na tuto otázku byly následující: (1) Možnost „*Nikdy mi to nikdo neřekl*“ zvolilo 2 (2,4 %) edukovaných vs. 0 (0 %) needukovaných pacientů. (2) Možnost „*Asi mi to v nemocnici říkali, ale zapomněl(a) jsem to*“ uvedlo 7 (8,4 %) edukovaných vs. 19 (23,7 %) needukovaných pacientů. (3) Možnost „*Jistě mi to říkali, ale zapomněla(a) jsem to*“ odpovědělo 13 (15,7 %) edukovaných vs. 22 (27,5 %) needukovaných pacientů. (4) Poslední možnost „*Nevím, tato informace je důležitá pro lékaře, nikoliv pro mě*“ uvedli 2 (2,4 %) edukovaní pacienti vs. 1 (1,3 %) needukovaný pacient (tab. 9). Mezi četnostmi jednotlivých odpovědí nebyly shledány statisticky signifikantní rozdíly.

Z výsledků je patrné, že u pacientů edukovaných sestrou, došlo k výraznému zlepšení znalostí o implantovaném přístroji. U pacientů edukovaných lékařem nebylo zlepšení tak výrazné.

Tab. 9 Důvody neznalostí o typu přístroje – po 3 měsících

Parametr	Absolutní (relativní) četnosti	
	Edukovaní pacienti N = 83	Needukovaní pacienti N = 80
A: „Nikdy mi to nikdy neřekl“	2 (2,4 %)	0 (0 %)
B: „Asi mi to v nemocnici říkali, ale zapomněl(a) jsem to“	7 (8,4 %)	19 (23,7 %)
C: „Jistě mi to říkali, ale zapomněla(a) jsem to“	13 (15,7 %)	22 (27,5 %)
D: „Nevím, tato informace je důležitá pro lékaře, nikoliv pro mě“	2 (2,4 %)	1 (1,3 %)

Kategoriální proměnné jsou popsány absolutními a relativními četnostmi. Zdroj: vlastní.

5.4 Obecné znalosti o dálkovém sledování implantátu

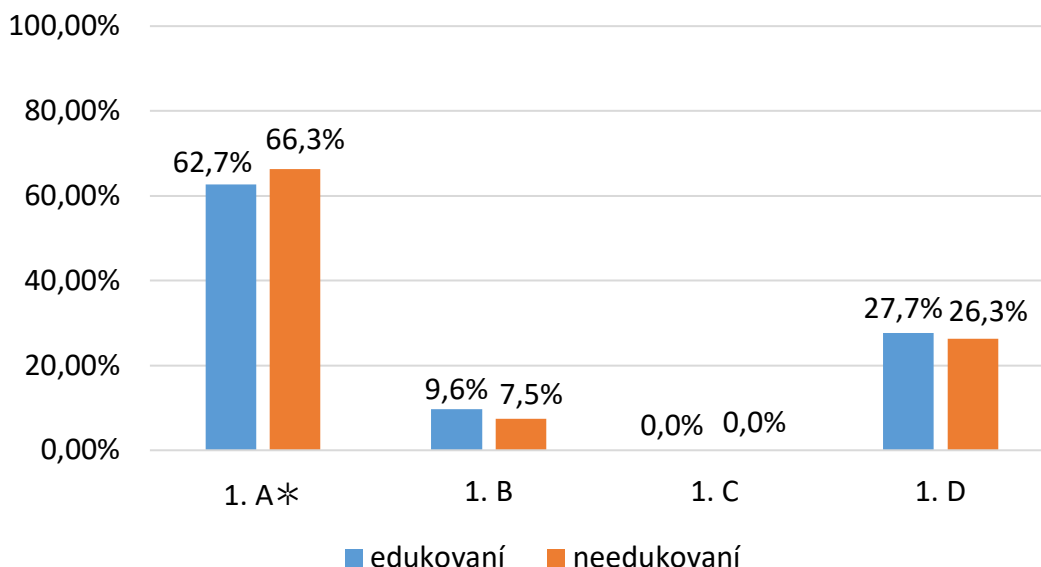
V dotazníku byly otázky 1–11 zaměřené na obecné znalosti týkající se dálkového sledování ICD.

5.4.1 Pravidelné kontroly

V první otázce jsme zjišťovali, do jaké míry jsou pro pacienty důležité pravidelné kontroly jejich ICD. Pro toto zjištění byli pacienti vyzváni, aby označili jen jednu pro ně nejprůlehlavější odpověď na otázku „Je pravidelné sledování vašeho implantovaného přístroje důležité?“ Pacientům byli nabídnuty následující čtyři odpovědi: „a) Ano, je to velmi důležité; b) Ano, ale když tu a tam kontrola neproběhne, tak se vlastně nic moc nestane; c) Ne, není to vůbec důležité; d) Nevím, zda je to důležité“.

5.4.1.1 Vstupní data – pravidelné kontroly

Ve vstupním dotazníku nebyl mezi skupinami pacientů statisticky významný rozdíl ($X^2 = 0,30$, sv = 1, p = 0,562). Správnou odpověď „a) Ano, je to velmi důležité“ uvedlo 52 (62,7 %) pacientů z edukované skupiny vs. 53 (66,3 %) pacientů z needukované skupiny. Odpověď „b) Ano, ale když tu a tam kontrola neproběhne, tak se vlastně nic moc nestane“ uvedlo 8 (9,6 %) edukovaných vs. 6 (7,5 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c) Ne, není to vůbec důležité“ neuvedl žádný pacient ani v jedné skupině a odpověď „d) Nevím, zda je to důležité“ uvedlo 23 (27,7 %) edukovaných vs. 21 (26,3 %) needukovaných pacientů (obr. 23).

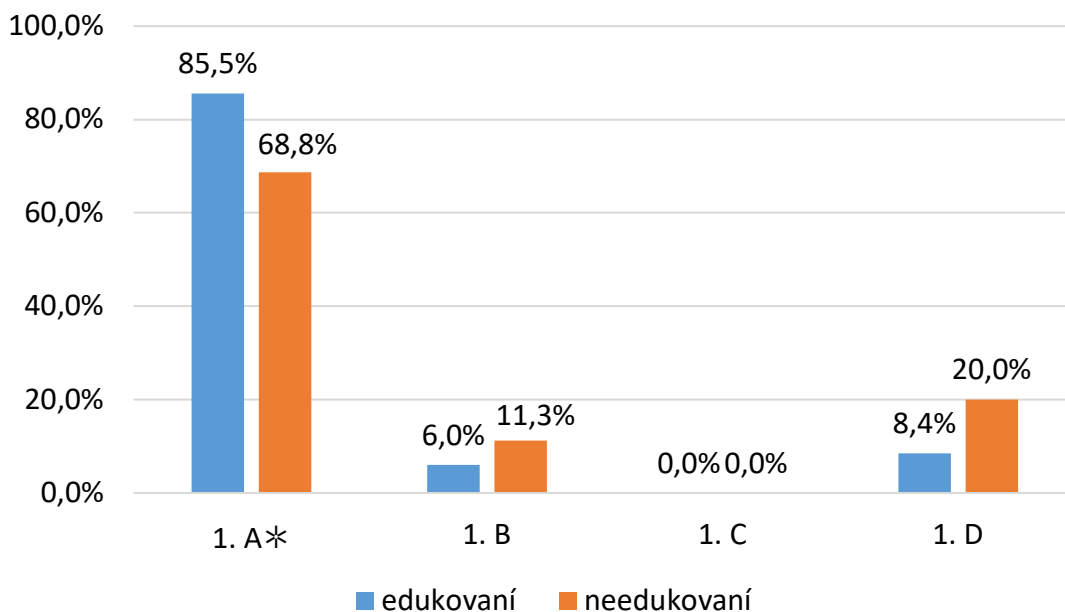


Obr. 23 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 1 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

* = správná odpověď

5.4.1.2 Data na konci sledování – pravidelné kontroly

Po 3 měsících od proběhlé edukace odpovídali pacienti v edukované skupině průkazně lépe ($X^2 = 6,55$, $sv = 1$, $p = 0,010$). Správnou odpověď „a) Ano, je to velmi důležité“ uvedlo 71 (85,5 %) pacientů z edukované skupiny vs. 55 (68,8 %) pacientů z needukované skupiny. Odpověď „b) Ano, ale když tu a tam kontrola neproběhne, tak se vlastně nic moc nestane“ uvedlo 5 (6,0 %) edukovaných vs. 9 (11,3 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c) Ne, není to vůbec důležité“ uvedlo 0 (0,0 %) edukovaných vs. 0 (0,0 %) needukovaných pacientů a odpověď „d) Nevím, zda je to důležité“ uvedlo 7 (8,4 %) edukovaných vs. 16 (20,0 %) needukovaných pacientů (obr. 24).



Obr. 24 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 1 – data na konci sledování.

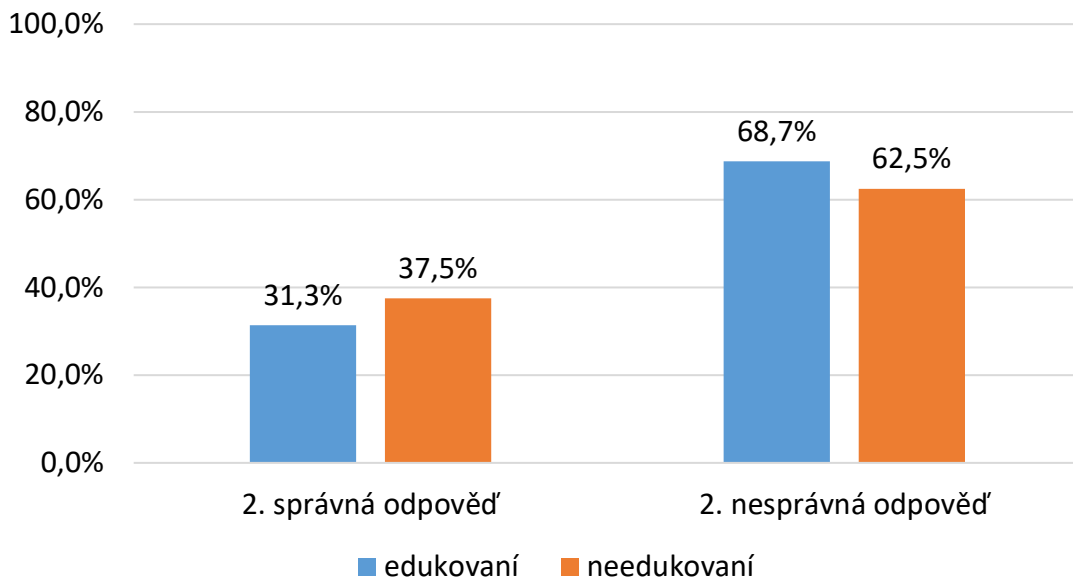
Zdroj: vlastní. * = správná odpověď

5.4.2 Možnosti sledování implantabilního kardioverteru-defibrilátoru

Ve druhé otázce jsme zjišťovali, zda pacienti znají možnosti, jak lze v běžné klinické praxi provádět kontroly přístroje. Pro toto zjištění byli pacienti vyzváni, aby slovně uvedli dvě základní možnosti sledování jejich ICD. Za správné tvrzení byla považována odpověď „ambulantní sledování a dálková monitorace“ nebo jiná významově identická.

5.4.2.1 Vstupní data – možnosti sledování implantabilního kardioverteru-defibrilátoru

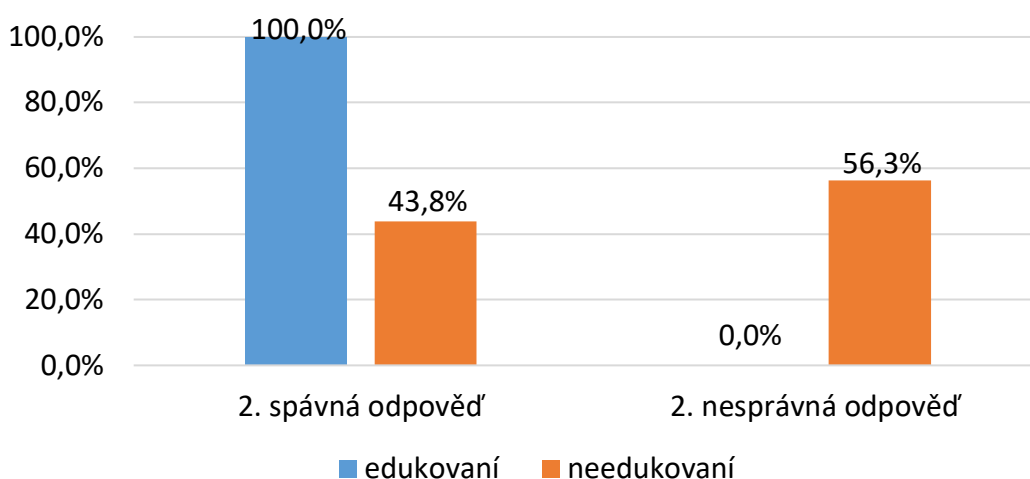
Ve vstupním dotazníku nebyl mezi skupinami statisticky významný rozdíl ($X^2 = 0,6$, sv = 1, p = 0,438). Správnou odpověď uvedlo 26 (31,3 %) edukovaných vs. 30 (37,5 %) needukovaných pacientů. Možnosti sledování neznalo 57 (68,7 %) edukovaných vs. 50 (62,5 %) needukovaných pacientů (obr. 25).



Obr. 25 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 2 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

5.4.2.2 Data na konci sledování – možnosti sledování implantabilního kardioverteru-defibrilátoru

Po 3 měsících od proběhlé edukace odpovídali edukovaní pacienti průkazně správněji ($X^2 = 39,81$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď uvedlo 83 (100 %) edukovaných vs. 35 (43,8 %) needukovaných pacientů. Možnosti sledování neznalo 0 (0,0 %) edukovaných vs. 45 (56,3 %) needukovaných pacientů (obr. 26).



Obr. 26 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 2 – data na konci sledování. Zdroj: vlastní.

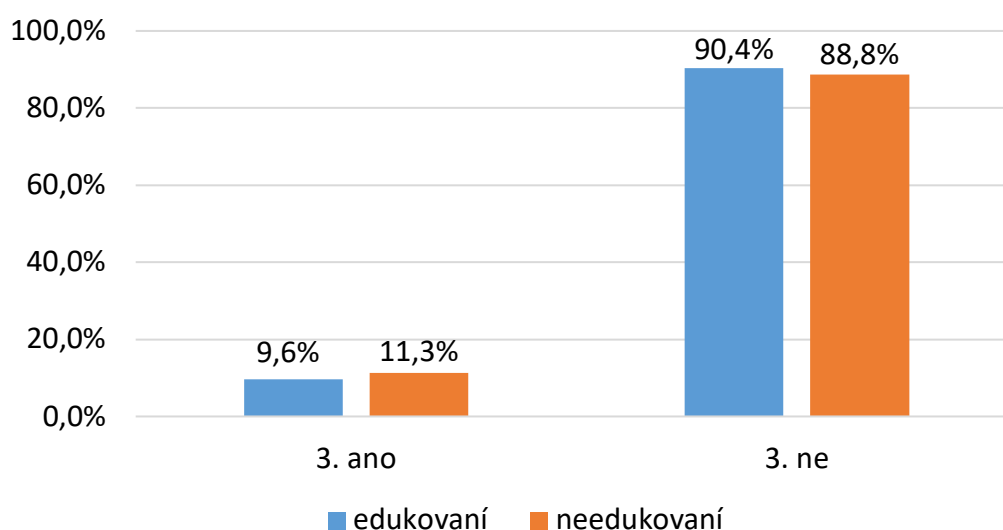
5.4.3 Předchozí zkušenosti s telemedicínou

Ve třetí otázce jsme zjišťovali, zda pacienti měli předchozí zkušenosti s telemedicínou. Konkrétně jsme se pacientů ptali „Už jste někdy slyšel(a) o telemedicině?“. Pro toto zjištění byli pacienti vyzváni, aby označili jednu z možných odpovědí „ano/ne“.

5.4.3.1 Vstupní data – předchozí zkušenosti s telemedicínou

Ve vstupním dotazníku nebyl mezi skupinami statisticky významný rozdíl ($X^2 = 0,1$, $sv = 1$, $p = 0,757$). Celkem 8 (9,6 %) edukovaných vs. 9 (11,3 %) needukovaných pacientů uvedlo, že již v minulosti o telemedicině slyšeli. Avšak většina pacientů uvedla, že o telemedicině nikdy neslyšela, a to konkrétně 75 (90,4 %) edukovaných vs. 71 (88,8 %) needukovaných pacientů (obr. 27).

V případě, že pacienti uvedli, že se již v minulosti s pojmem „telemedicina“ setkali, tak byli vyzváni, aby upřesnili, kde se o pojmu dozvěděli. Zdroje informací: „médiu“ uvedlo celkem 6 (75 %) edukovaných vs. 7 (77,7 %) needukovaných pacientů. „Nemocnice“ uvedl 1 (12,5 %) edukovaný vs. 1 (11,1 %) needukovaný pacient a „rodina či přátelé“ uvedl 1 (12,5 %) edukovaný vs. 1 (11,1 %) needukovaný pacient.

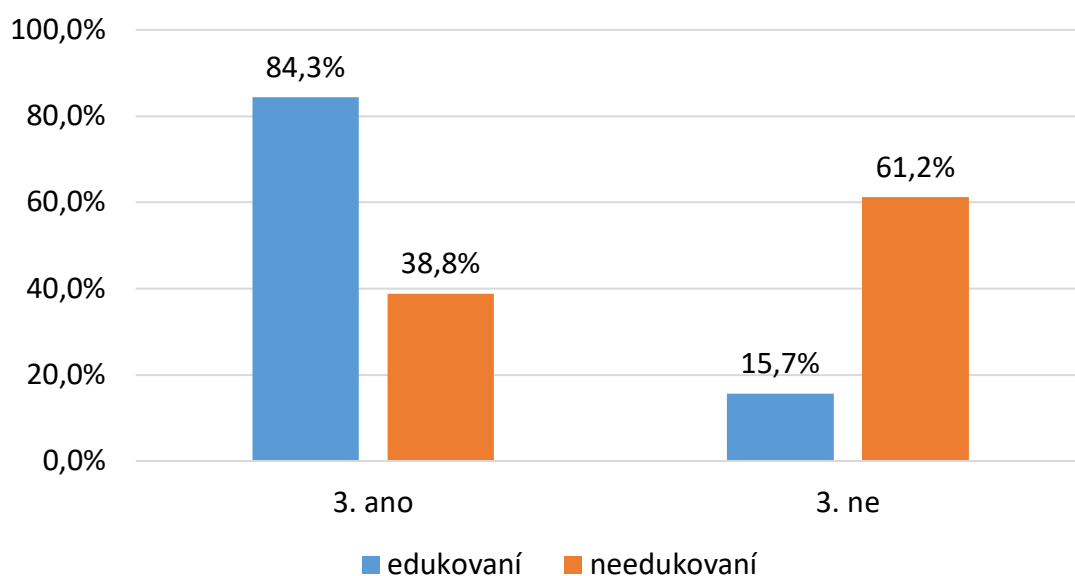


Obr. 27 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 3 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

5.4.3.2 Data na konci sledování — předchozí zkušenosti s telemedicínou

Po 3 měsících sledování odpovídali edukovaní pacienti průkazně lépe ($X^2 = 35,92$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Celkem 70 (84,3 %) edukovaných vs. 31 (38,8 %) needukovaných pacientů uvedlo, že se již s pojmem „telemedicína“ setkali. Ačkoliv po 3 měsících od implantace již pacienti plně využívali výhod systému HM a nutně tak o telemedicině museli slyšet, ať už během edukace a následně ještě na první ambulantní kontrole (edukovaná skupina) anebo pouze během první kontroly v ambulanci lékaře (kontrolní needukovaná skupina), přeci jen celkem 13 (15,7 %) edukovaných vs. 49 (61,2 %) needukovaných pacientů uvedlo, že o telemedicině nikdy neslyšeli (obr. 28).

V případě, že pacienti uvedli, že se již v minulosti s pojmem telemedicína setkali, tak byli vyzváni, aby upřesnili, kde se o telemedicině dozvěděli. Celkem 65 (92,9 %) edukovaných vs. 26 (83,9 %) needukovaných pacientů uvedlo, že o telemedicině slyšeli v „nemocnici“. „Média“ uvedli celkem 3 (4,3 %) edukovaní vs. 4 (12,9 %) needukovaní pacienti a „rodinu či přátelé“ uvedli 2 (2,9 %) edukovaní pacienti vs. 1 (3,2 %) needukovaný pacient.



Obr. 28 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 3 – data na konci sledování.

Zdroj: vlastní.

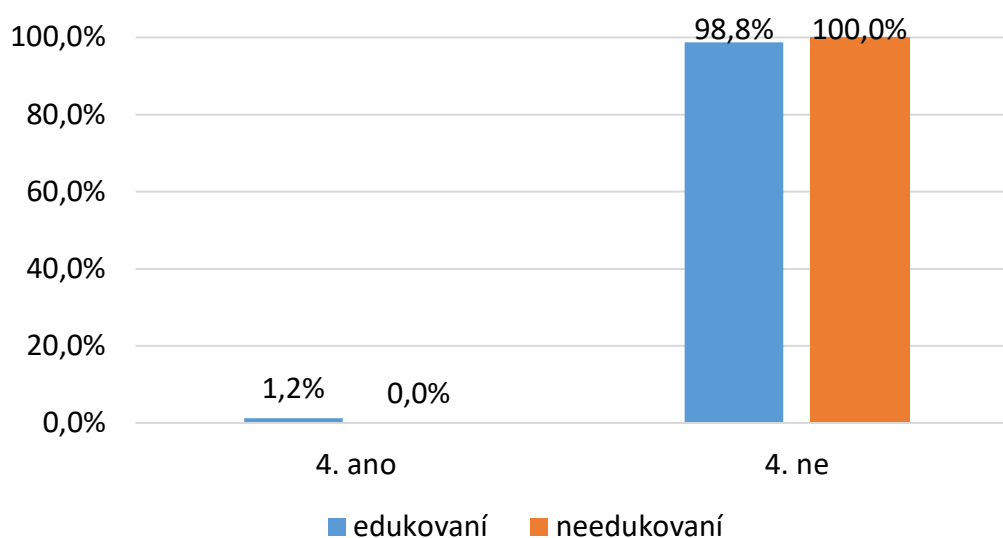
5.4.4 Znalost systémů telemedicíny

Ve čtvrté otázce jsme zjišťovali, zda pacienti znají systémy nebo firmy, které umožňují dálkový přenos dat z jejich ICD. Pro toto zjištění byli pacienti vyzváni, aby označili jednu z možných odpovědí „ano/ne“.

5.4.4.1 Vstupní data – znalost systémů telemedicíny

Ve vstupním dotazníku nebyl mezi skupinami statisticky významný rozdíl ($X^2 = 0,97$, $sv = 1$, $p = 0,325$). Celkem 1 (1,2 %) pacient z edukované skupiny uvedl, že znal systém, který podporuje telemedicínské sledování implantátu. Z needukované skupiny odpověď „ano“ neoznačil žádný pacient (obr. 29).

V případě, že pacienti uvedli, že znali systém, který by umožňoval telemedicínu jejich ICD, tak byli vyzváni, aby doplnili, o který systém se jednalo. Ačkoliv jeden pacient označil, že nějaký systém znal, tak ve vstupním dotazníku neuvedl žádný název systému.



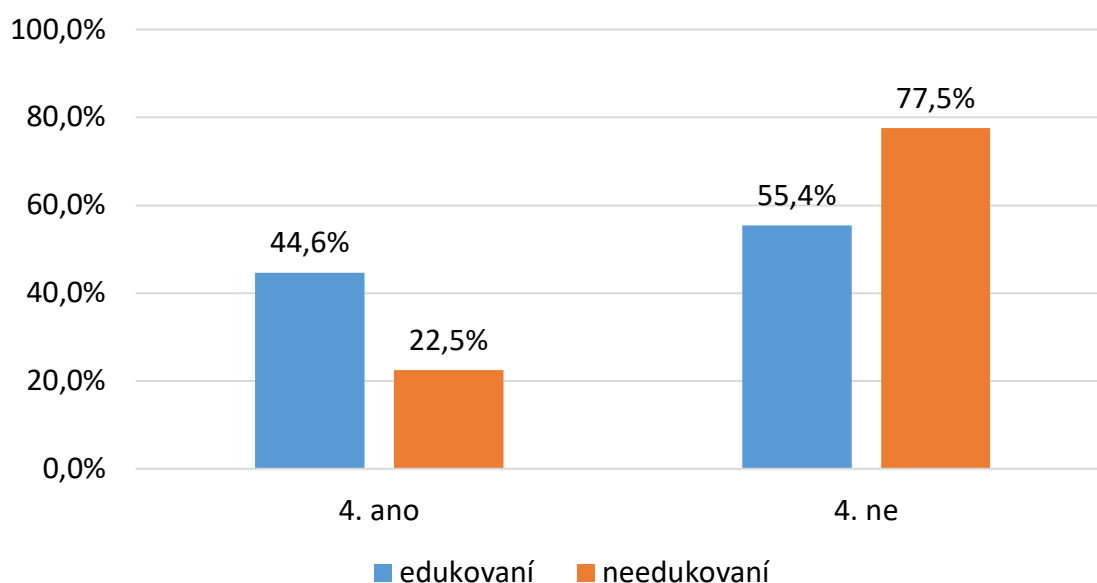
Obr. 29 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 4 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

5.4.4.2 Data na konci sledování — znalost systémů telemedicíny

Po 3 měsících sledování odpovídali edukovaní pacienti průkazně lépe ($X^2 = 8,882$, $sv = 1$, $p = 0,003$). Celkem 37 (44,6 %) edukovaných vs. 18 (22,5 %) needukovaných pacientů uvedlo, že znali systém podporující dálkové sledování ICD.

Obě skupiny pacientů již 3 měsíce jeden ze systémů reálně využívali a byli o něm informováni, ale i přes to, celkem 46 (55,4 %) edukovaných vs. 62 (77,5 %) needukovaných pacientů uvedlo, že takový systém, který by telemedicínu umožňoval, nezná (obr. 30).

V případě, že pacienti uvedli, že znali nějaký systém umožňující telemedicínu, tak byli vyzváni, aby doplnili, o který systém se jednalo. Z edukované skupiny uvedlo 36 (97,3 %) pacientů systém „Home Monitoring“ nebo alespoň firmu poskytovatele, tj. „Biotronik“. Z needukované skupiny toto uvedlo 17 (94,4 %) pacientů.



Obr. 30 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 4 – data na konci sledování.

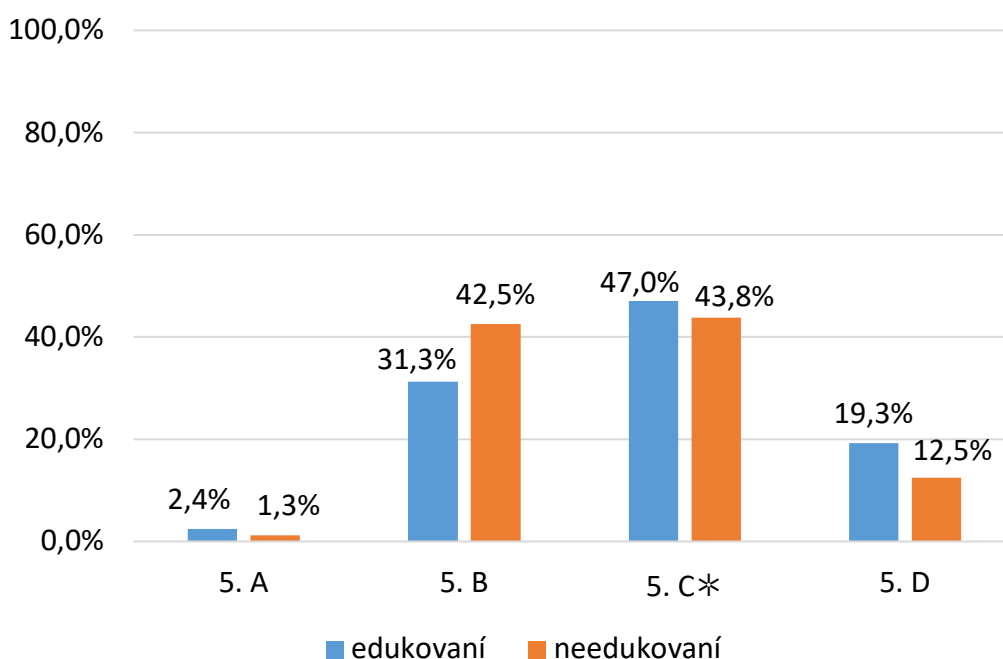
Zdroj: vlastní.

5.4.5 Pojem telemedicína

V páté otázce jsme zjišťovali, co si pacienti představí pod pojmem „telemedicína“. Pro toto zjištění byli pacienti vyzváni, aby označili pouze jednu z nabízených odpovědí. Pacientům byly nabídnuty následující odpovědi: „a) Přenos a sdílení medicínské informace na vzdálenost prostřednictvím České pošty; b) Pravidelné kontroly v ambulanci lékaře s pomocí sledovací technologie; c) Přenos a sdílení medicínské informace na dálku prostřednictvím zabezpečených informačních a komunikačních technologií; d) Přenos důvěrných informací výhradně mezi dvěma lékaři o jejich společných pacientech“. Správná odpověď byla „c“.

5.4.5.1 Vstupní data – pojem telemedicína

Ve vstupním dotazníku nebyl mezi skupinami pacientů statisticky významný rozdíl ($X^2 = 0,07$, $sv = 1$, $p = 0,798$). Správně odpovědělo 39 (47,0 %) edukovaných vs. 35 (43,8 %) needukovaných pacientů. Odpověď „a“ označili 2 (2,4 %) edukovaní pacienti vs. 1 (1,3 %) needukovaný pacient. Odpověď „b“ označilo 26 (31,3 %) edukovaných vs. 34 (42,5 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označilo 16 (19,3 %) edukovaných vs. 10 (12,5 %) needukovaných pacientů (obr. 31).

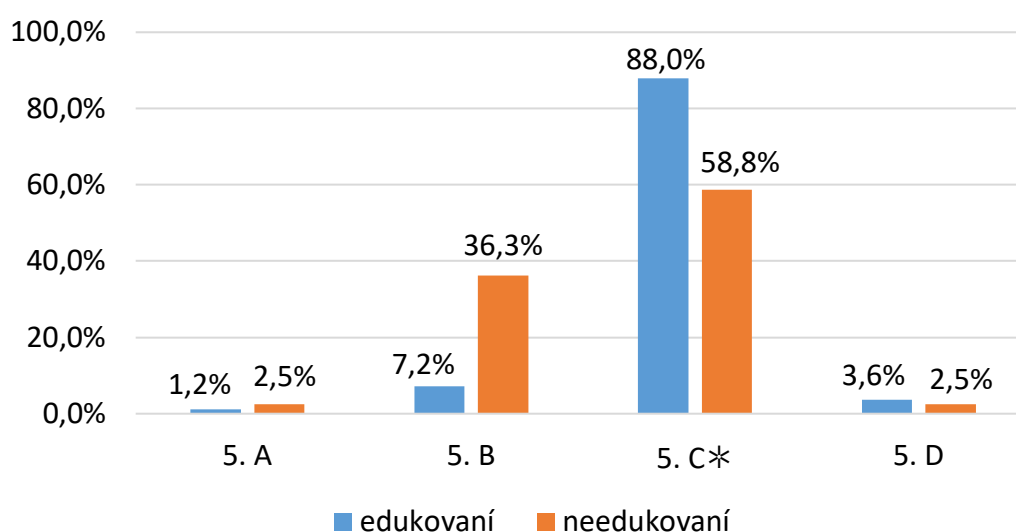


Obr. 31 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 5 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

* = správná odpověď

5.4.5.2 Data na konci sledování — pojem telemedicína

Po 3 měsících sledování odpovídali edukovaní pacienti průkazně lépe ($X^2 = 17,89$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď označilo 73 (88,0 %) edukovaných vs. 47 (58,8 %) needukovaných pacientů. Odpověď „a“ označil 1 (1,2 %) edukovaný pacient vs. 2 (2,5 %) needukovaní pacienti, odpověď „b“ označilo 6 (7,2 %) edukovaných vs. 29 (36,3 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označili 3 (3,6 %) edukovaní vs. 2 (2,5 %) needukovaní pacienti (obr. 32).



Obr. 32 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 5 – data na konci sledování.

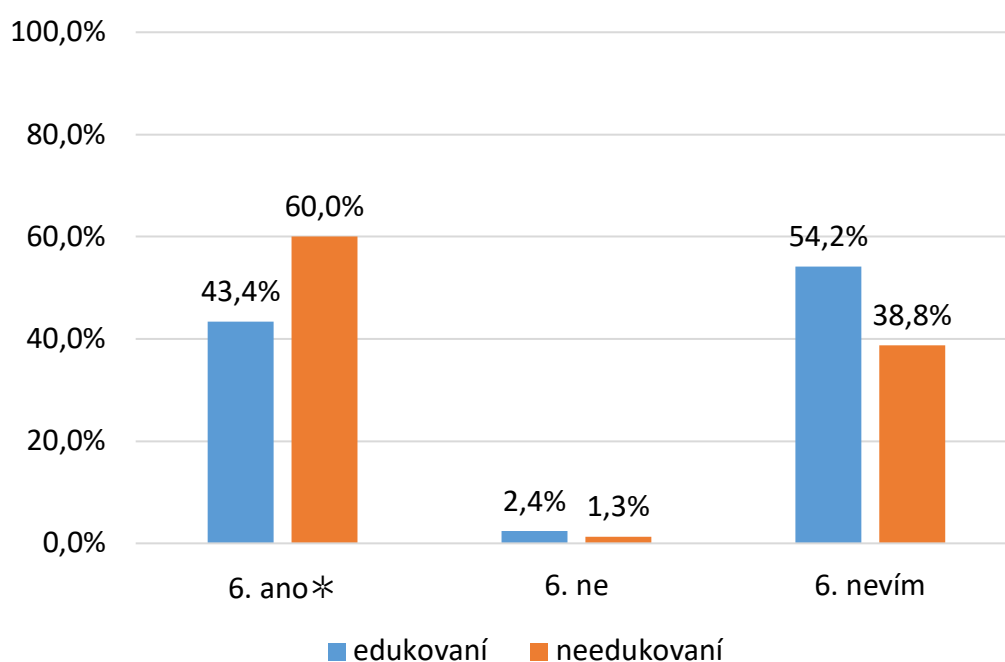
Zdroj: vlastní. * = správná odpověď

5.4.6 Pojem telemedicína – správné tvrzení

V šesté otázce jsme od pacientů žádali, aby se zamysleli nad tvrzením o pojmu telemedicína a určili, zda se jedná o tvrzení pravdivé či nepravdivé. Tvrzení, na které odpovídali, znělo: „*Telemedicína představuje možnost častější cílené lékařské intervence, a tedy poskytnutí kvalitnější zdravotní péče při celkově nižších nákladech*“. Pro odpověď byli nabídnuty následující možnosti: „ano“, „ne“, „nevím“.

5.4.6.1 Vstupní data – pojem telemedicína – správné tvrzení

Ve vstupním dotazníku odpovídala průkazně lépe skupina needukovaných pacientů než skupina pacientů edukovaných ($X^2 = 5,87$, $sv = 1$, $p = 0,015$). Správnou odpověď „ano“ uvedlo 48 (60,0 %) needukovaných vs. 36 (43,4 %) edukovaných pacientů. Odpověď „ne“ uvedl 1 (1,3 %) needukovaný pacient vs. 2 (2,4 %) edukovaný pacienti a odpověď „nevím“ uvedlo 31 (38,8 %) needukovaných vs. 45 (54,2 %) edukovaných pacientů (obr. 33).

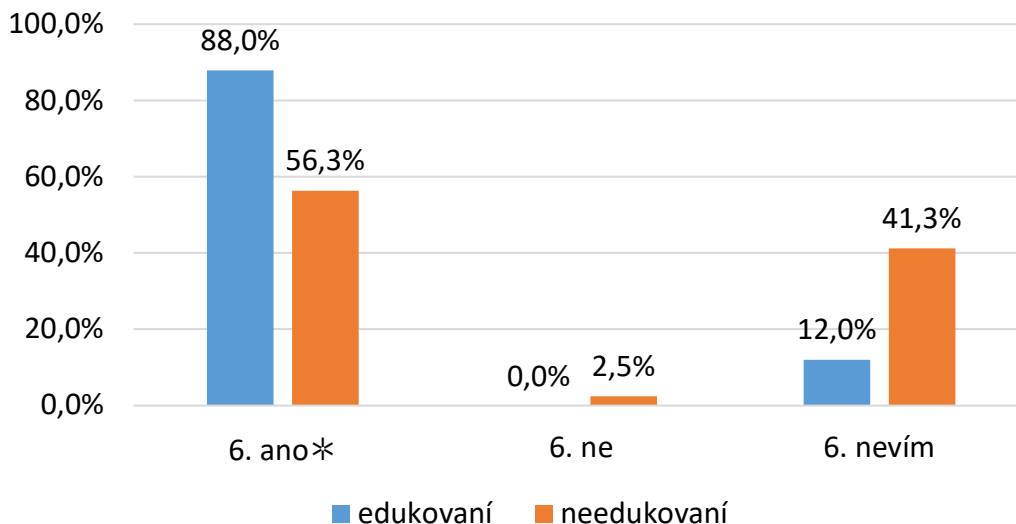


Obr. 33 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 6 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

* = správná odpověď

5.4.6.2 Data na konci sledování — pojem telemedicína – správné tvrzení

Po 3 měsících sledování již odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 21,84$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď „ano“ uvedlo 73 (88,0 %) edukovaných vs. 45 (56,3 %) needukovaných pacientů. Odpověď „ne“ uvedlo 0 (0,0 %) edukovaných pacientů vs. 2 (2,5 %) needukovaní pacienti a odpověď „nevím“ uvedlo 10 (12,0 %) edukovaných vs. 33 (41,3 %) needukovaných pacientů (obr. 34).



Obr. 34 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 6 – data na konci sledování.

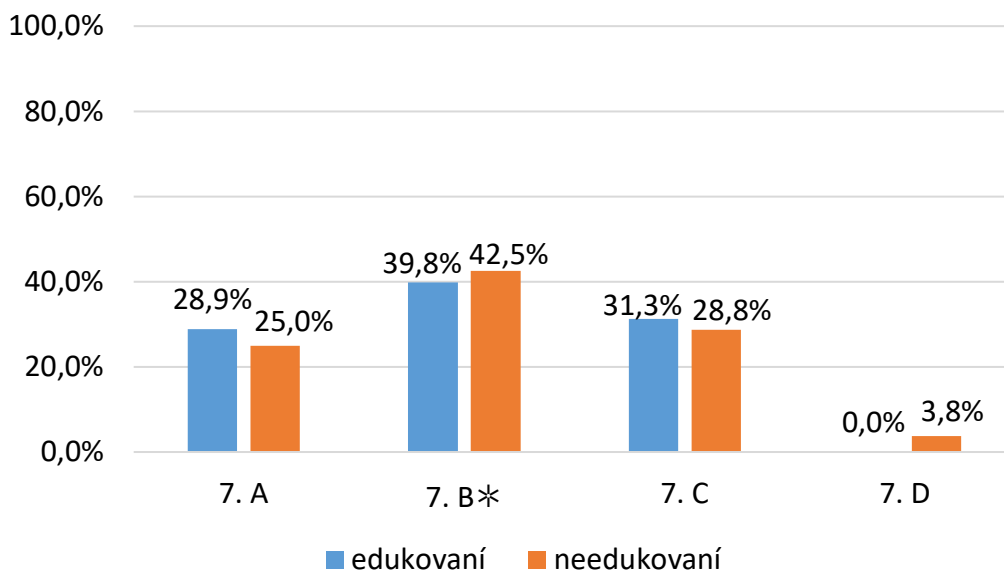
Zdroj: vlastní. * = správná odpověď

5.4.7 Pacientská jednotka

V sedmé otázce jsme zjišťovali, zda pacienti věděli, k čemu slouží tzv. pacientská jednotka. Příkladem jsme jim uvedli pacientskou jednotku CardioMessenger, kterou reálně využívali, a pacienti měli označit jednu ze čtyř nabízených odpovědí: „a) K telefonování s lékaři v případě výskytu klinických problémů; b) Ke snímání a přenosu dat z implantátu (přístroje) do zabezpečeného internetového formuláře, data jsou pak přístupná autorizovaným lékařům; c) K okamžitému přivolání lékařské pomoci v případě výskytu zdravotních problémů, a to pomocí pohotovostního tlačítka; d) Ke snadnějšímu placenému přístupu k lékařské péči“. Správná byla odpověď „b“.

5.4.7.1 Vstupní data – pacientská jednotka

Ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů nebyl statisticky významný rozdíl ($X^2 = 0,12$, sv = 1, p = 0,725). Správnou odpověď „b“ označilo 33 (39,8 %) edukovaných vs. 34 (42,5 %) needukovaných pacientů. Odpověď „a“ označilo 24 (28,9 %) edukovaných vs. 20 (25,0 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označilo 26 (31,3 %) edukovaných vs. 23 (28,8 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označilo 0 (0,0 %) edukovaných vs. 3 (3,8 %) needukovaní pacienti (obr. 35).

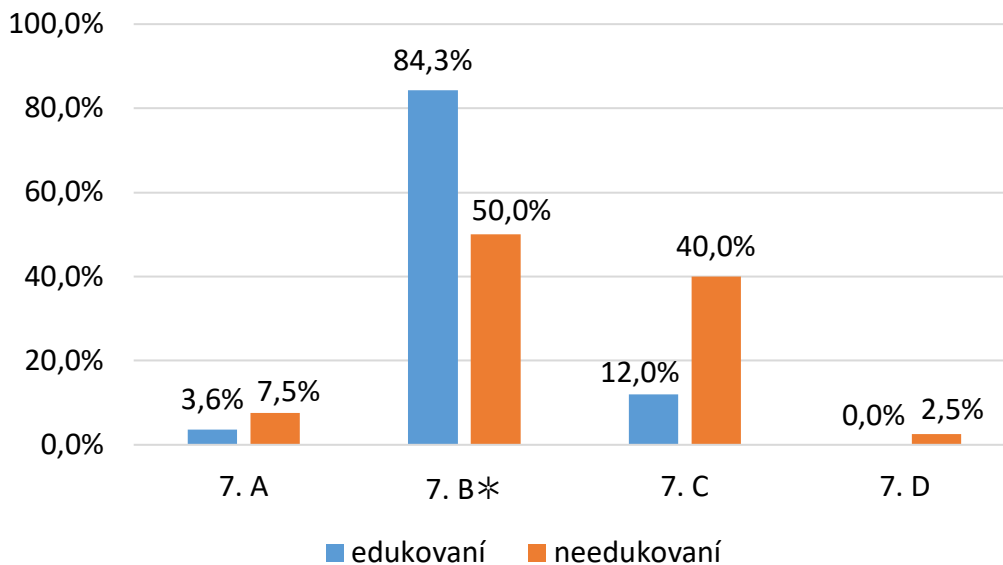


Obr. 35 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 7 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

* = správná odpověď

5.4.7.2 Data na konci sledování — patientská jednotka

Po 3 měsících sledování již odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 21,89$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď „b“ označilo 70 (84,3 %) edukovaných vs. 40 (50,0 %) needukovaných pacientů. Odpověď „a“ označili 3 (3,6 %) edukovaní pacienti vs. 6 (7,5 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označilo 10 (12,0 %) edukovaných vs. 32 (40,0 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označilo 0 (0,0 %) edukovaných vs. 2 (2,5 %) needukovaní pacienti (obr. 36).



Obr. 36 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 7 – data na konci sledování.

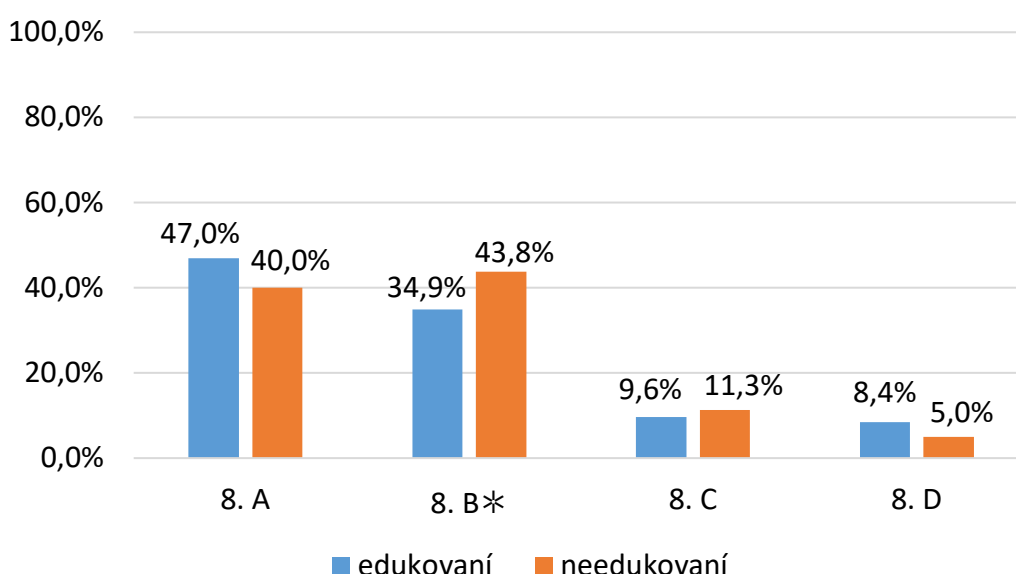
Zdroj: vlastní. * = správná odpověď

5.4.8 Aktivace patientské jednotky

V osmé otázce měli pacienti označit správný postup, jakým se aktivuje a obsluhuje patientská jednotka. Pro toto zjištění jsme pacientům nabídli čtyři možné odpovědi, správná odpověď byla „b“. Nabízené možnosti byly: „a) Zapojit do elektřiny, dát nabít, zapnout dlouhým stlačením tlačítka po straně jednotky, pak zavolat lékaři a potvrdit zapojení; b) Zapnout dlouhým stlačením tlačítka po straně jednotky a dle potřeby dát do sítě nabít. Nic dalšího pacient nemusí provádět – jednotka je spárována s implantovaným přístrojem a data odesílá plně automaticky; c) Zapnout dlouhým stlačením tlačítka po straně jednotky, nastavit osobní parametry, přesvědčit se o správné funkčnosti, z patientské jednotky zaslat textovou zprávu lékaři a potvrdit zapojení; d) Zapnout dlouhým stlačením tlačítka po straně jednotky, dle potřeby dobíjet, pro komunikaci s implantovaným přístrojem je nutné jednotku přiložit nad implantát a stlačit tlačítko komunikace.“

5.4.8.1 Vstupní data – aktivace patientské jednotky

Ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů nebyl statisticky významný rozdíl ($X^2 = 1,55$, $sv = 1$, $p = 0,214$). Správnou odpověď „b“ označilo 29 (34,9 %) edukovaných vs. 35 (43,8 %) needukovaných pacientů. Odpověď „a“ označilo 39 (47,0 %) edukovaných vs. 32 (40,0 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označilo 8 (9,6 %) edukovaných vs. 9 (11,3 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označilo 7 (8,4 %) edukovaných vs. 4 (5,0 %) needukovaných pacientů (obr. 37).

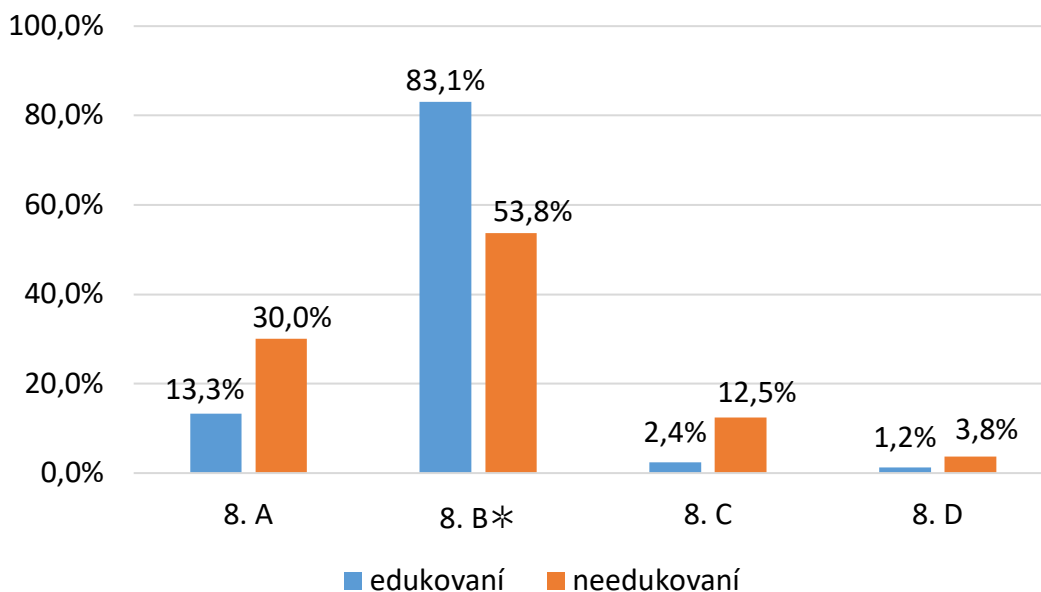


Obr. 37 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 8 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

* = správná odpověď

5.4.8.2 Data na konci sledování — aktivace patientské jednotky

Po 3 měsících sledování odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 29,12$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď „b“ označilo 69 (83,1 %) edukovaných vs. 43 (53,8 %) needukovaných pacientů. Odpověď „a“ označilo 11 (13,3 %) edukovaných vs. 24 (30,0 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označili 2 (2,4 %) edukovaní pacienti vs. 10 (12,5 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označil 1 (1,2 %) edukovaný pacient vs. 3 (3,8 %) needukovaní pacienti (obr. 38).



Obr. 38 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 8 – data na konci sledování.

Zdroj: vlastní. * = správná odpověď

5.4.9 Směr toku dat při použití systému dálkového sledování

V deváté otázce jsme zjišťovali, zda pacienti znají směr toku dat při použití systému dálkového sledování. Pacientům jsme nabídli čtyři odpovědi, které se skládaly ze čtyř bodů popisujících možný tok dat při použití systému dálkového sledování. Správná odpověď byla „a“. Možné odpovědi zněly: „a) 1. Lékař pacientovi implantuje kardioverter-defibrilátor s funkcí dálkového sledování (např. Home Monitoring). 2. K přístroji pacient dostane tzv. patientskou jednotku (např. CardioMessenger). 3. Patientská jednotka nejčastěji přes noc snímá data, která přes mobilní síť odešle do servisního centra. 4. Servisní centrum data zpracuje, rozřídí je, a dle důležitosti je zpřístupní lékaři přes zabezpečené internetové rozhraní;

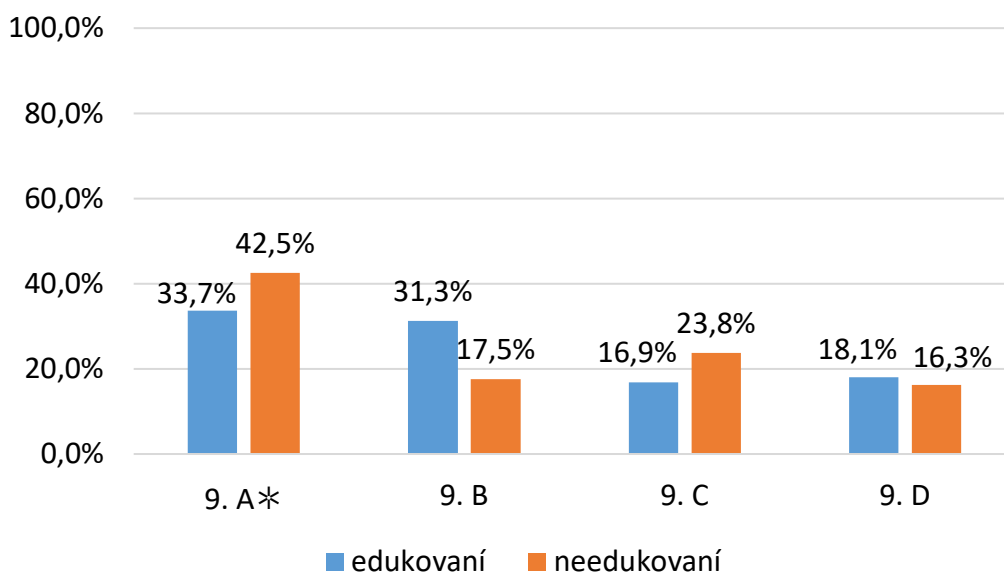
b) 1. Pacient nejprve dostane tzv. patientskou jednotku (např. CardioMessenger). 2. Poté lékař pacientovi implantuje kardioverter-defibrilátor s funkcí dálkového sledování (např. Home Monitoring). 3. Patientská jednotka přes noc snímá data, která přes noc zašle lékaři. 4. Lékař data sám zpracuje, rozřídí si je dle důležitosti a pak je eventuálně zpřístupní dalším ošetřujícím lékařům přes zabezpečené internetové rozhraní;

c) 1. Servisní centrum zpracuje základní data pacienta a rozhodne, zda je pacient vhodným kandidátem k dálkovému sledování. 2. Lékař pacientovi implantuje kardioverter-defibrilátor s funkcí dálkového sledování (např. Home Monitoring). 3. K přístroji pacient dostane poštou tzv. patientskou jednotku (např. CardioMessenger). 4. Patientská jednotka přes noc snímá z implantovaného přístroje data, která zpracuje a přes mobilní síť je zašle lékaři;

d) 1. Pacient dostane tzv. patientskou jednotku (CardioMessenger). 2. Lékař pacientovi implantuje kardioverter-defibrilátor s funkcí dálkového sledování (např. Home Monitoring). 3. Patientská jednotka přes noc snímá data, která sama zpracuje, roztrídí a přes mobilní síť je zašle do servisního centra. 4. Servisní centrum data dále roztrídí a dle důležitosti je pak zpřístupní buď lékaři nebo pacientovi přes zabezpečené webové rozhraní. “

5.4.9.1 Vstupní data – směr toku dat při použití systému dálkového sledování

Ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů nebyl statisticky významný rozdíl ($X^2 = 2,01$, sv = 1, p = 0,157). Správnou odpověď „a“ označilo 28 (33,7 %) edukovaných vs. 34 (42,5 %) needukovaných pacientů. Odpověď „b“ označilo 26 (31,3 %) edukovaných vs. 14 (17,5 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označilo 14 (16,9 %) edukovaných vs. 19 (23,8 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označilo 15 (18,1 %) edukovaných vs. 13 (16,3 %) needukovaných pacientů (obr. 39).

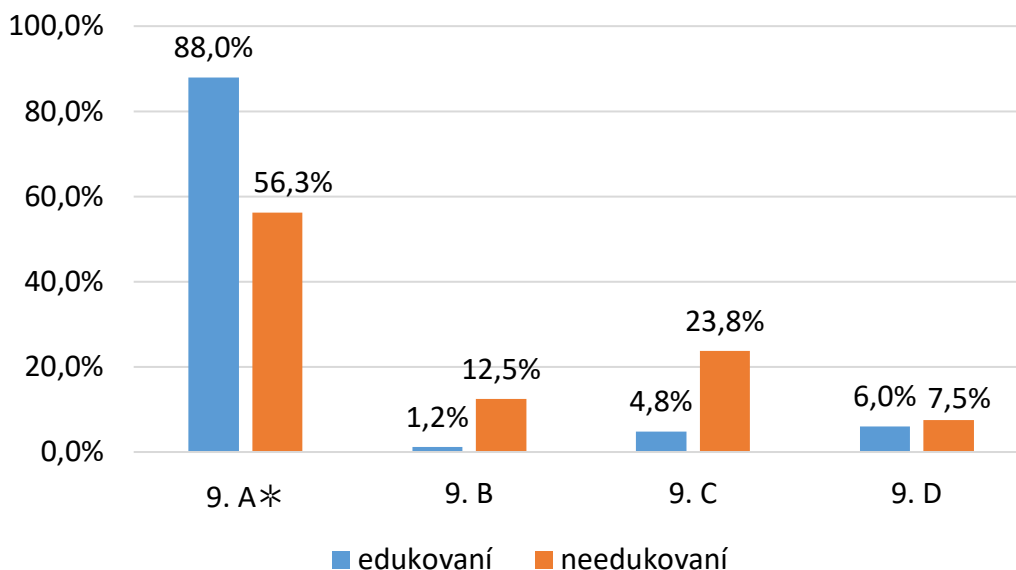


Obr. 39 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 9 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

* = správná odpověď

5.4.9.2 Data na konci sledování — směr toku dat při použití systému dálkového sledování

Po 3 měsících sledování odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 29,12$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď „a“ označilo 73 (88,0 %) edukovaných vs. 45 (56,3 %) needukovaných pacientů. Odpověď „b“ označil 1 (1,2 %) edukovaný pacient vs. 10 (12,5 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označili 4 (4,8 %) edukovaní pacienti vs. 19 (23,8 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označilo 5 (6,0 %) edukovaných vs. 6 (7,5 %) needukovaných pacientů (obr. 40).



Obr. 40 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 9 – data na konci sledování.

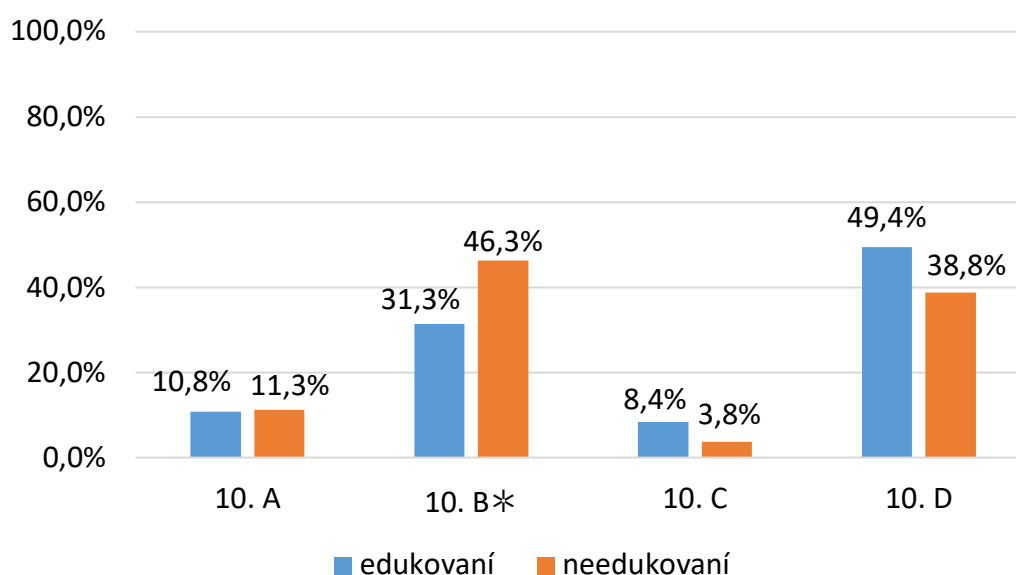
Zdroj: vlastní. * = správná odpověď

5.4.10 Systém dálkového sledování – obliba u pacientů

V desáté otázce nás zajímalo mínění pacientů ohledně oblíbenosti systému dálkového sledování mezi pacienty. Pacienti měli v nabídce čtyři možné odpovědi, z nichž měli označit jedno jim nejbližší tvrzení. Nabízené odpovědi byly následující: „a) *Pacienti neradi využívají systém dálkového sledování implantovaných přístrojů (např. Home Monitoring), jelikož jim to přináší starosti spojené se složitou obsluhou patientské jednotky; b) Pacienti velmi rádi využívají systém dálkového sledování implantovaných přístrojů (např. Home Monitoring), protože jim to přináší pocit jistoty, bezpečí a využívání tohoto systému má řadu výhod; c) Pacienti velmi rádi využívají systém dálkového sledování implantovaných přístrojů (např. Home Monitoring), jelikož jim lékař každý den zavolá a cítí se tak v bezpečí; d) Pacienti velmi rádi využívají systém dálkového sledování implantovaných přístrojů (např. Home Monitoring), jelikož kdykoliv se něco špatného stane, dorazí k nim automaticky první lékařská pomoc.*“

5.4.10.1 Vstupní data — obliba systému dálkového sledování u pacientů

Ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů nebyl nalezen statisticky významný rozdíl, i když byl naznačen trend ve prospěch oblíbenosti systému dálkového sledování ve skupině needukovaných pacientů ($X^2 = 3,83$, $sv = 1$, $p = 0,051$). Správnou odpověď „b“ označilo 26 (31,3 %) edukovaných vs. 37 (46,3 %) needukovaných pacientů. Odpověď „a“ označilo 9 (10,8 %) edukovaných vs. 9 (11,3 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označilo 7 (8,4 %) edukovaných pacientů vs. 3 (3,8 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označilo 41 (49,4 %) edukovaných vs. 31 (38,8 %) needukovaných pacientů (obr. 41).

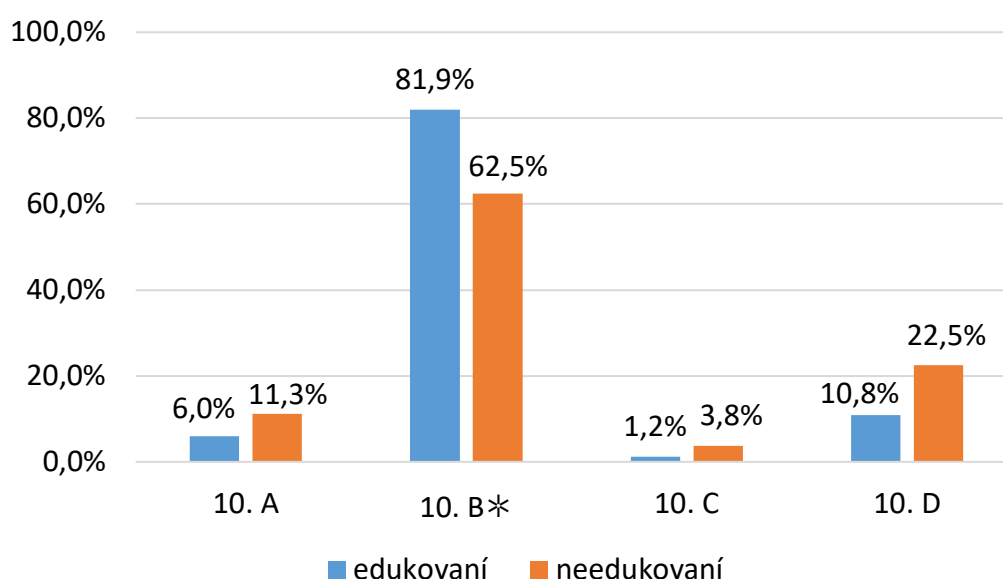


Obr. 41 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 10 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

* = správná odpověď

5.4.10.2 Data na konci sledování — obliba systému dálkového sledování u pacientů

Po 3 měsících sledování odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 7,69$, $sv = 1$, $p = 0,005$). Správnou odpověď „b“ označilo 68 (81,9 %) edukovaných vs. 50 (62,5 %) needukovaných pacientů. Odpověď „a“ označilo 5 (6,0 %) edukovaných vs. 9 (11,3 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označil 1 (1,2 %) edukovaný pacient vs. 3 (3,8 %) needukovaní pacienti a odpověď „d“ označilo 9 (10,8 %) edukovaných a 18 (22,5 %) needukovaných pacientů (obr. 42).



Obr. 42 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 10 – data na konci sledování.

Zdroj: vlastní. * = správná odpověď

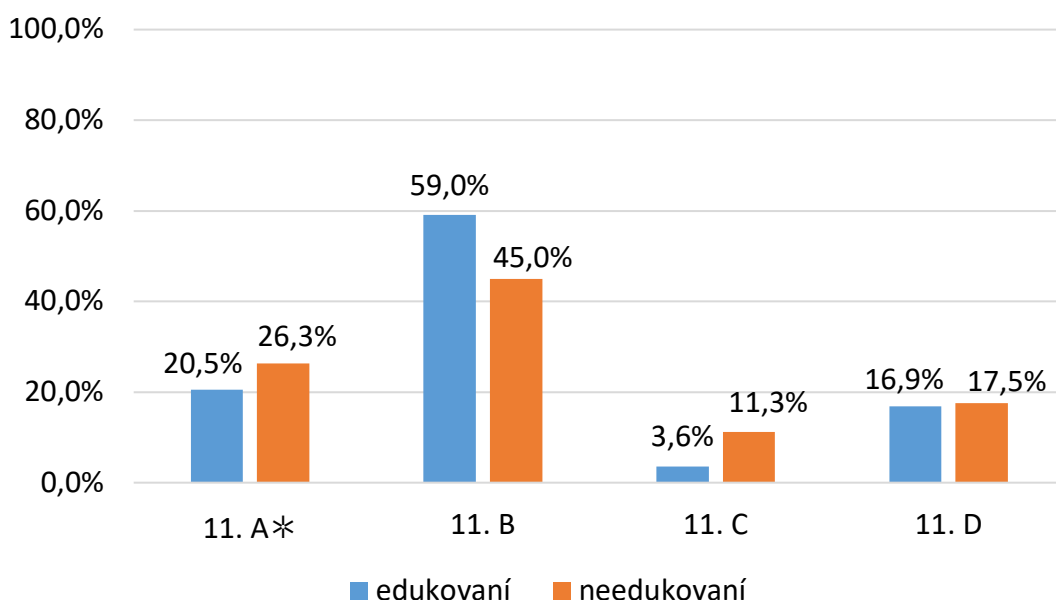
5.4.11 Telemedicína a cestování

V jedenácté otázce jsme zjišťovali, jak byli pacienti informováni ohledně telemedicíny v souvislosti s cestováním. Pacientům jsme v dotazníku nabídli čtyři tvrzení, ze kterých měli označit jedno pravdivé, což byla odpověď „a“. Nabídnuté odpovědi byly: „a) Telemedicína pacientům umožňuje bezpečné cestování bez komplikací, jelikož patientská jednotka (Cardiomessenger) je lehká a přenosná, umožňuje proto automaticky přenos klinických dat z celého světa; b) Telemedicína pacientům umožňuje bezpečné cestování bez komplikací, jelikož patientská jednotka (Cardiomessenger) umožňuje

přenos klinických dat z celého světa. Cestu je jen potřeba dopředu nahlásit lékaři, protože v CardioMessengeru je po vycestování nutné nastavit roaming (datové spojení v zahraničí); c) Telemedicína pacientům umožňuje bezpečné cestování pouze v případě, že se u pacientů za poslední půl rok nevyskytl žádný klinický problém, jelikož patientská jednotka (CardioMessenger) v zahraničí prozatím vůbec nefunguje; d) Telemedicína je v současné době využívána jen na území České republiky (a nově i Slovenské republiky). Jinde v zahraničí patientská jednotka (CardioMessenger) nefunguje, proto je zbytečné si jej sebou na cestování brát.“

5.4.11.1 Vstupní data – telemedicína a cestování

Ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů nebyl nalezen statisticky signifikantní rozdíl ($X^2 = 0,76$, sv = 1, p = 0,384). Správnou odpověď „a“ označilo 17 (20,5 %) edukovaných vs. 21 (26,3 %) needukovaných pacientů. Odpověď „b“ označilo 49 (59,0 %) edukovaných vs. 36 (45,0 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označili 3 (3,6 %) edukovaní pacienti vs. 9 (11,3 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označilo 14 (16,9 %) edukovaných i 14 (17,5 %) needukovaných pacientů (obr. 43).

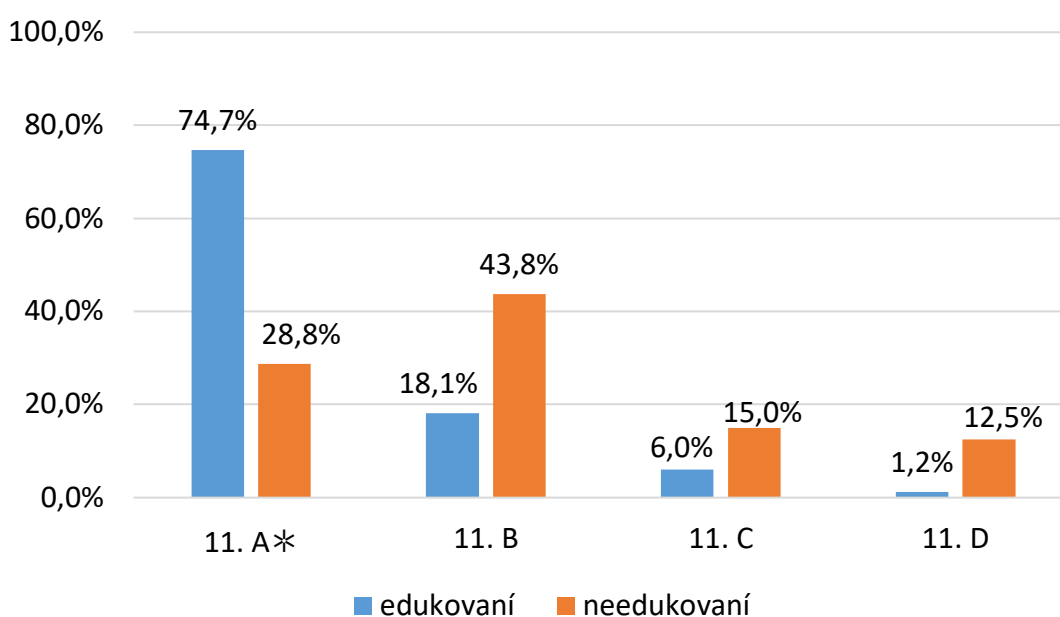


Obr. 43 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 11 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

* = správná odpověď

5.4.11.2 Data na konci sledování — telemedicína a cestování

Po 3 měsících sledování odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 34,47$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď „a“ označilo 62 (74,7 %) edukovaných vs. 23 (28,8 %) needukovaných pacientů. Odpověď „b“ označilo 15 (18,1 %) edukovaných vs. 35 (43,8 %) needukovaných pacientů. Odpověď „c“ označilo 5 (6,0 %) edukovaných vs. 12 (15,0 %) needukovaných pacientů a odpověď „d“ označil 1 (1,2 %) edukovaný pacient vs. 10 (12,5 %) needukovaných pacientů (obr. 44).



Obr. 44 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 11 – data na konci sledování.

*Zdroj: vlastní. * = správná odpověď*

5.5 Technické znalosti

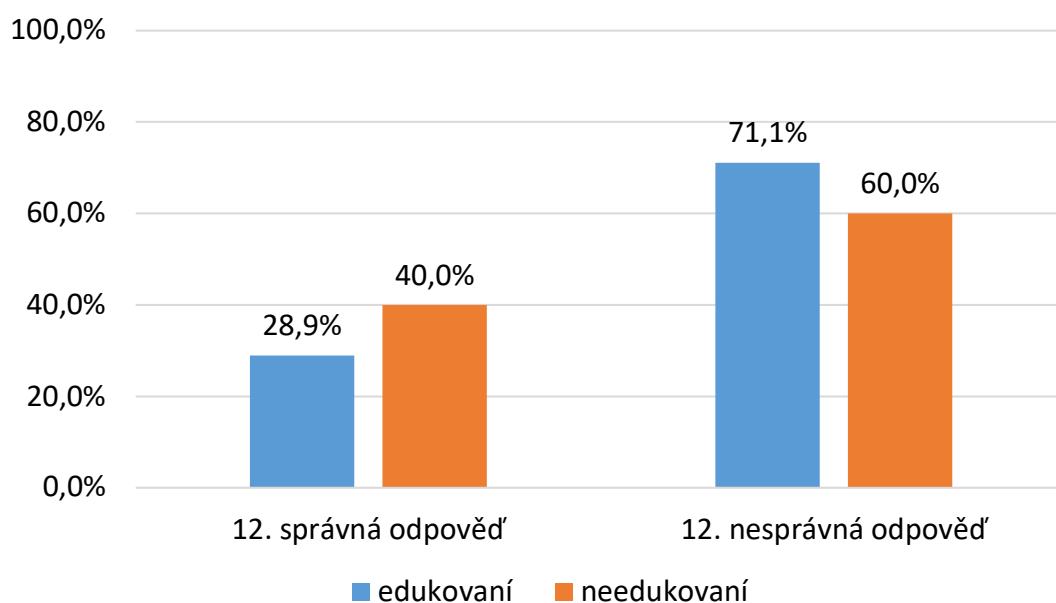
V dotazníku byly otázky 12–14 zaměřené na technické znalosti týkající se ovládní patientské jednotky. Konkrétně jsme se zaměřili na to, zda pacienti znali význam jednotlivých symbolů, které se na displeji jejich patientské jednotky mohou objevit.

5.5.1 Svítící hlášení „OK“ na patientské jednotce

Ve dvanácté otázce jsme zjišťovali, zda pacienti věděli, co znamená na patientské jednotce svítící symbol „OK“. Nyní se již jednalo se o otevřenou otázku a pacienti měli symbol stručně popsat vlastními slovy. Správná odpověď byla: „*Jedná se o správnou funkci patientské jednotky a nevyskytuje se žádný problém.*“ Taková odpověď nebo významově s ní shodná byla považována za správnou.

5.5.1.1 Vstupní data – svítící symbol „OK“ na patientské jednotce

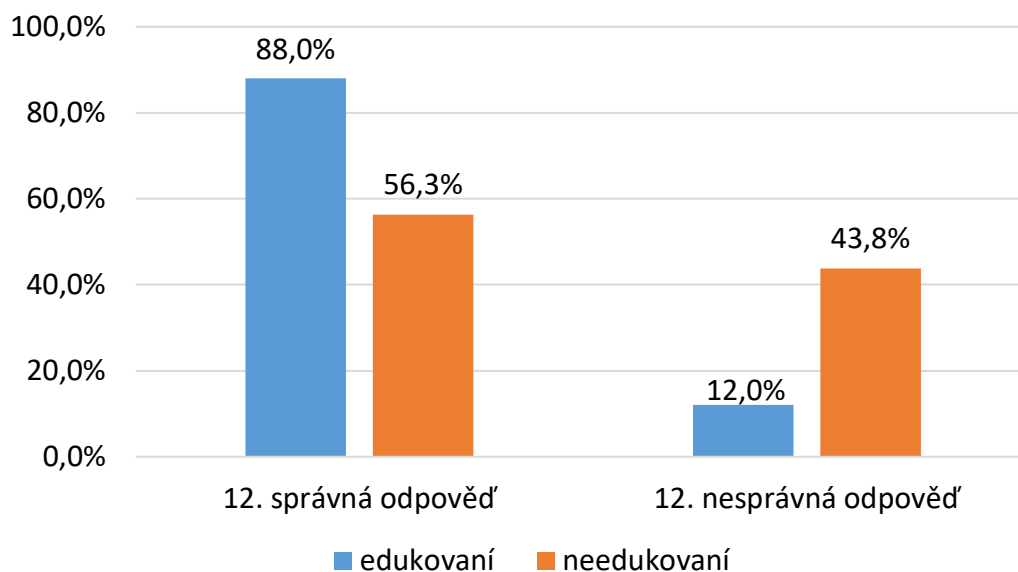
Ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů nebyl statisticky významný rozdíl ($X^2 = 2,22$, $sv = 1$, $p = 0,136$). Správnou odpověď uvedlo 24 (28,9 %) edukovaných vs. 32 (40,0 %) needukovaných pacientů. Chybnou odpověď uvedlo 59 (71,1 %) edukovaných vs. 48 (60,0 %) needukovaných pacientů (obr. 45).



Obr. 45 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 12 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

5.5.1.2 Data na konci sledování — svítící symbol „OK“ na patientské jednotce

Po 3 měsících sledování odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 20,48$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď uvedlo 73 (88,0 %) edukovaných vs. 45 (56,3 %) needukovaných pacientů. Chybnou odpověď pak uvedlo 10 (12,0 %) edukovaných vs. 35 (43,8 %) needukovaných pacientů (obr. 46).



Obr. 46 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 12 – data na konci sledování.

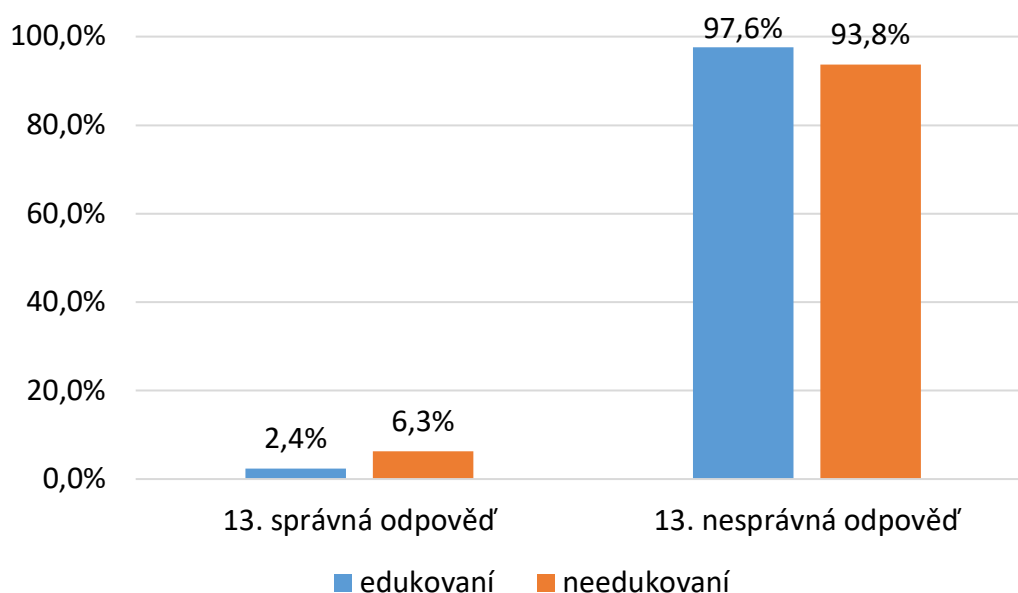
Zdroj: vlastní.

5.5.2 Svítící hlášení symbolu „Kniha“ na patientské jednotce

Ve třinácté otázce jsme zjišťovali, zda pacienti věděli, co znamená na patientské jednotce svítící symbol „Kniha“. Opět se jednalo se o otevřenou otázku a pacienti měli symbol stručně popsat vlastními slovy. Správná odpověď byla: „Jedná o technický problém s patientskou jednotkou.“ Taková nebo významově s ní shodná odpověď byla považována za správnou.

5.5.2.1 Vstupní data – svítící hlášení symbolu „Kniha“ na patientské jednotce

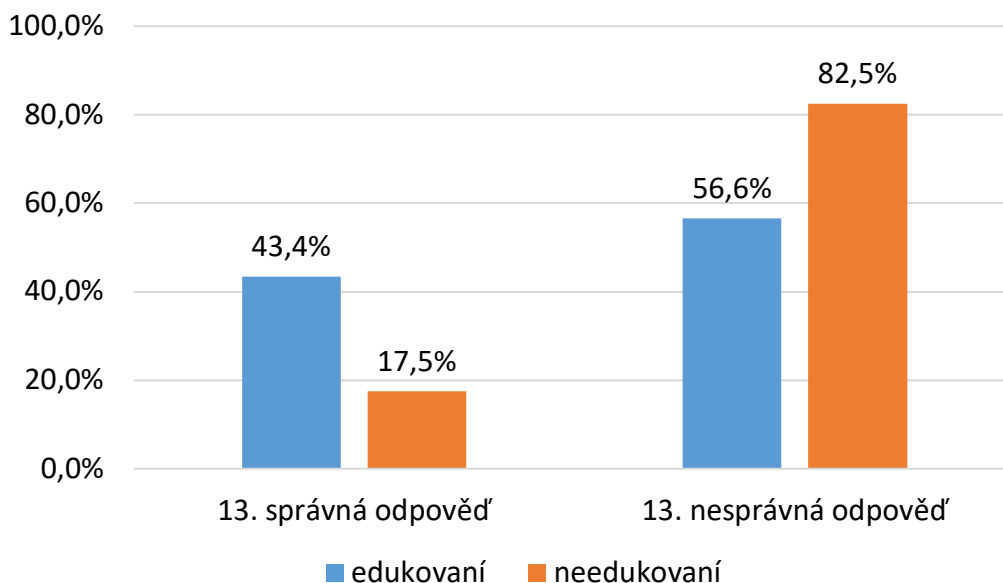
Ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů nebyl statisticky významný rozdíl ($X^2 = 1,46$, $sv = 1$, $p = 0,227$). Správnou odpověď uvedli 2 (2,4 %) edukovaní pacienti vs. 5 (6,3 %) needukovaných pacientů (obr. 47).



Obr. 47 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 13 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

5.5.2.2 Data na konci sledování — svítící hlášení symbolu „Kniha“ na patientské jednotce

Po 3 měsících sledování odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 15,92$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď uvedlo 36 (43,4 %) edukovaných vs. 14 (17,5 %) needukovaných pacientů. Chybnou odpověď pak uvedlo 47 (56,6 %) edukovaných vs. 66 (82,5 %) needukovaných pacientů (obr. 48).



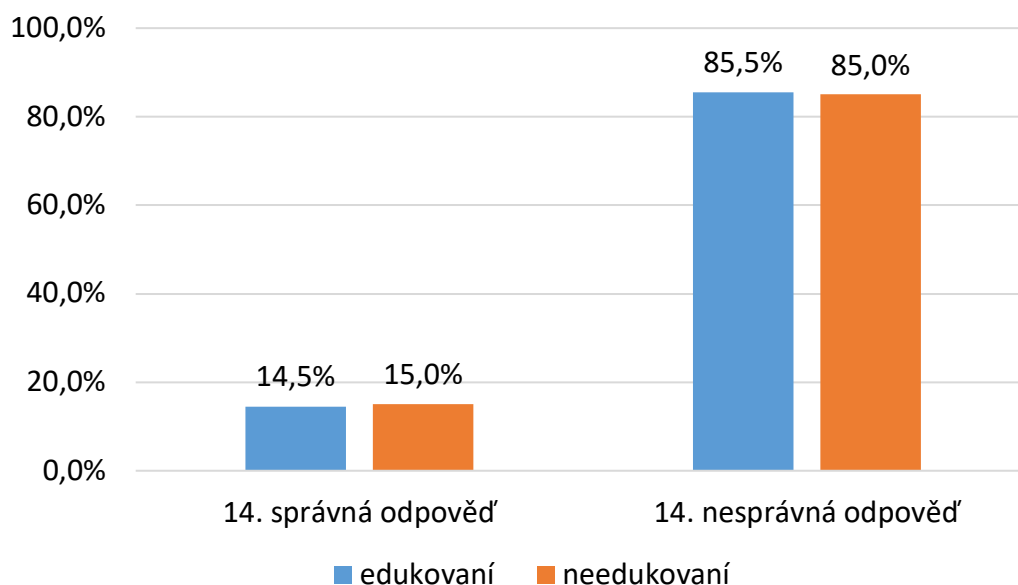
Obr. 48 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 13 – data na konci sledování.
Zdroj: vlastní.

5.5.3 Svítící hlášení symbolu „Telefonní sluchátko“ na patientské jednotce

Ve čtrnácté otázce jsme zjišťovali, zda pacienti věděli, co znamená na patientské jednotce svítící symbol „Telefonního sluchátka“. Opět se jednalo se o otevřenou otázku a pacienti měli symbol stručně popsat vlastními slovy. Správná odpověď byla: „Jedná se o symbol zpětného volání a v případě, že se symbol na displeji rozsvítí, měl by pacient zavolat lékaři prostřednictvím svého telefonu, nikoliv prostřednictvím patientské jednotky.“ Taková nebo významově shodná odpověď byla ohodnocena považována za správnou.

5.5.3.1 Vstupní data – svítící hlášení symbolu „Telefonní sluchátko“ na patientské jednotce

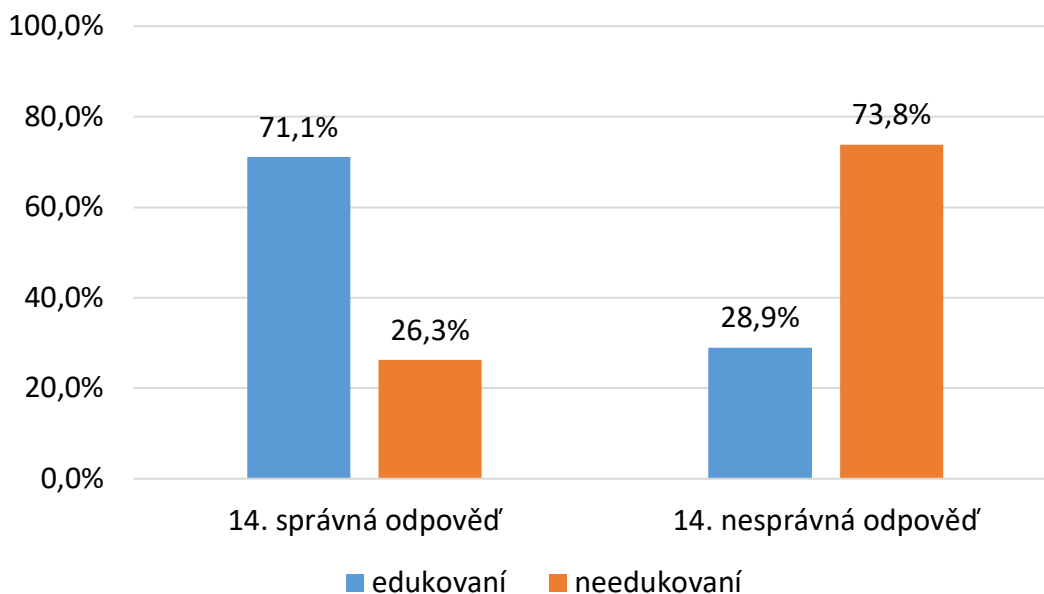
Ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů nebyl statisticky významný rozdíl ($X^2 = 0,01$ sv = 1, p = 0,922). Správnou odpověď uvedlo 12 (14,5 %) edukovaných vs. 12 (15,0 %) needukovaných pacientů. Chybnou odpověď uvedlo 71 (85,5 %) edukovaných vs. 68 (85,0 %) needukovaných pacientů (obr. 49).



Obr. 49 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 14 – vstupní data. Zdroj: vlastní.

5.5.3.2 Data na konci sledování — svítící hlášení symbolu „Telefonní sluchátko“ na patientské jednotce

Po 3 měsících sledování odpovídali průkazně lépe edukovaní pacienti ($X^2 = 32,76$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Správnou odpověď uvedlo 59 (71,1 %) edukovaných vs. 21 (26,3 %) needukovaných pacientů. Chybnou odpověď pak uvedlo 24 (28,9 %) edukovaných vs. 59 (73,8 %) needukovaných pacientů (obr. 50).



Obr. 50 Relativní četnosti odpovědí na otázku č. 14 – data na konci sledování.

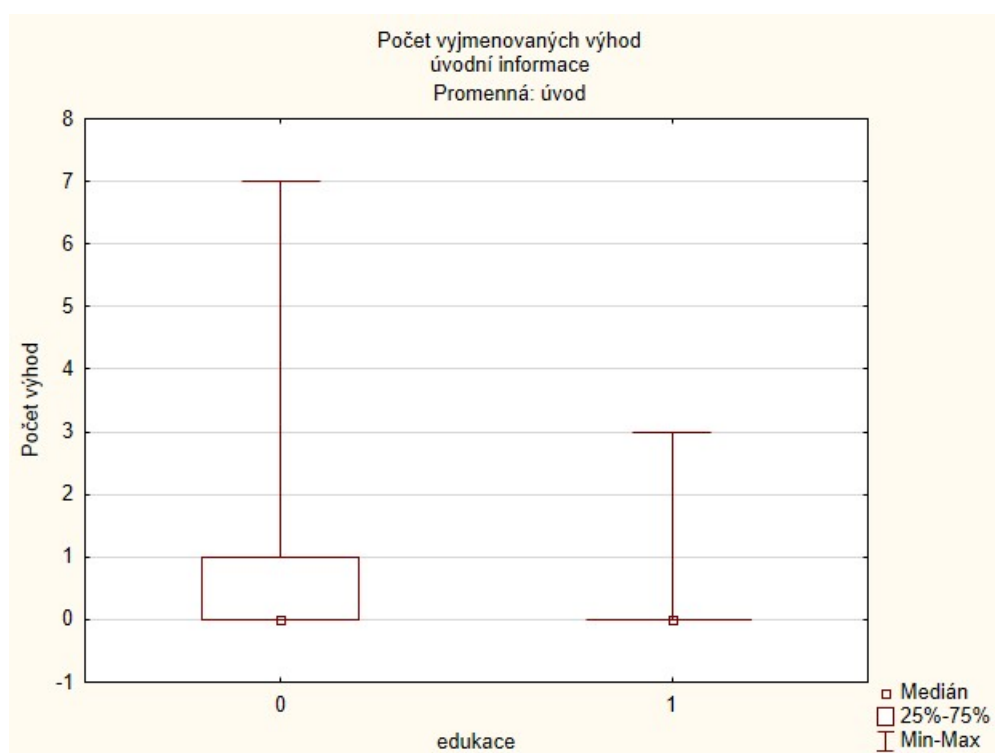
Zdroj: vlastní.

5.6 Znalosti klinických výhod telemedicíny

V poslední položce dotazníku jsme pacienty vyzvali k tomu, aby vypsali co nejvíce výhod systému dálkového sledování implantovaných přístrojů. Pacienti byli informováni o tom, že mohou vypsát jak osobní výhody, tak i výhody, díky nimž je jejich zdraví lépe ochráněno a jejich celkový stav zlepšen. Pro odpovědi bylo vymezeno deset volných kolonek, kam měli pacienti výhody vypsát. Správné odpovědi mohli být např. následující: „*snížení počtu nutných ambulantních kontrol přístroje; úspora času a menší výdaje za cestování; celodenní monitorování životních funkcí; zajištění zdravotní pomoci v co nejkratší době; snížení počtu hospitalizací anebo jejich délky; včasné odhalení poruch implantátu anebo elektrod či závažných klinických příhod, např. arytmií, zhoršování srdečního selhání, atd.; zlepšování výsledků léčebných procesů; snížení množství adekvátních i neadekvátních ICD terapií; rychlá detekce příčin zhoršení srdečního selhání; snížení celkové i kardiovaskulární úmrtnosti*“, aj.

5.6.1 Vstupní data – znalosti klinických výhod telemedicíny

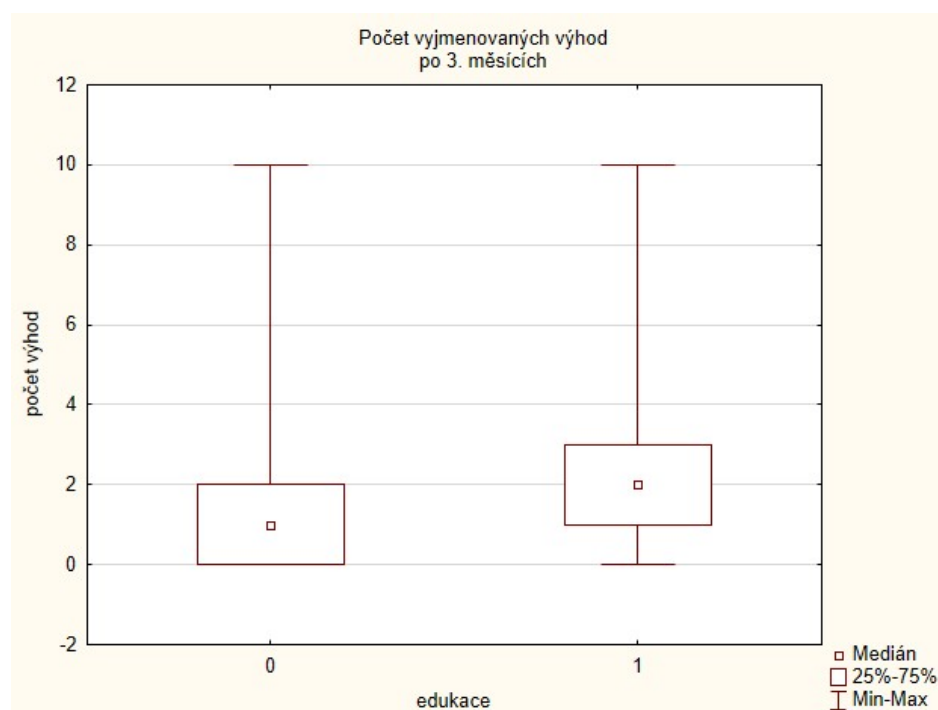
Množství udaných výhod dálkového sledování se ve vstupním dotazníku mezi skupinami pacientů statisticky významně nelišil ($Z = 1,135$; $p = 0,256$). Ve skupině edukovaných pacientů ($N = 83$) byli uváděny následující klinické výhody (uváděné jsou absolutní a relativní četnosti odpovědí pacientů): „rychlá pomoc“ 7 (8,4 %), „stálá kontrola“ 4 (4,8 %), „pocit bezpečí“ 3 (3,6 %), „zajištění lepšího zdravotního stavu“ 3 (3,6 %), „lepší pocit“ 2 (2,4 %), „kontroly na dálku“ 2 (2,4 %), „jistota“ 1 (1,2 %), „lepší přehled pro lékaře“ 1 (1,2 %) a „méně nutných ambulantních kontrol“ 1 (1,2 %). Ve skupině needukovaných pacientů ($N = 80$) byli uváděny následující klinické výhody (uváděny jsou absolutní a relativní četnosti odpovědí pacientů): „stálá kontrola“ 9 (11,3 %), „kontroly na dálku“ 8 (10 %), „méně nutných ambulantních kontrol“ 7 (8,8 %), „pocit bezpečí“ 5 (6,25 %), „rychlá pomoc“ 5 (6,25 %), „zajištění lepšího zdravotního stavu“ 3 (3,75 %), „úspora času pro pacienty i pro lékaře“ 2 (2,5 %), „odpadnutí nutných požadavků na volno v zaměstnání“ 1 (1,3 %), „nižší náklady“ 1 (1,3 %), „odpadnutí shánění odvozu na kontroly“ 1 (1,3 %) a „lepší psychika“ 1 (1,3 %). Porovnání počtu vyjmenovaných výhod ze vstupního dotazníku je znázorněno na obrázku 51.



Obr. 51 Krabicový graf. Počet vyjmenovaných výhod v úvodním dotazníku před edukací. 0 = needukovaní pacienti, 1 = edukovaní pacienti. Zdroj: vlastní.

5.6.2 Data na konci sledování a – znalosti klinických výhod telemedicíny

Po 3 měsících sledování již došlo k nárůstu počtu uváděných odpovědí ve skupině edukovaných pacientů ve srovnání s needukovanou skupinou pacientů ($Z = -5,215$; $p < 0,001$). Ve skupině edukovaných pacientů ($N = 83$) byly uváděny následující klinické výhody (uváděné jsou absolutní a relativní četnosti odpovědí pacientů): „stálé kontroly“ 31 (37,3 %), „jistota“ 25 (30,1 %), „pocit bezpečí“ 24 (29 %), „rychlá pomoc“ 23 (27,7 %), „pohodlí pro pacienty“ 21 (25,3 %), „méně nutných ambulantních kontrol“ 20 (24,1 %), „úspora času“ 19 (22,9 %), „kontroly na dálku“ 17 (20,5 %), „zajištění lepšího zdravotního stavu“ 16 (19,3 %), „lepší psychický stav“ 14 (16,9 %), „v případě problému ikona zpětného volání“ 14 (16,9 %), „nižší náklady“ 10 (12,0 %) a „méně hospitalizací“ 9 (10,8 %). Ve skupině needukovaných pacientů ($N = 80$) byly uváděny následující klinické výhody (uváděny jsou absolutní a relativní četnosti odpovědí pacientů): „stálá kontrola“ 23 (28,8 %), „pocit bezpečí“ 11 (13,8 %), „méně nutných ambulantních kontrol“ 10 (12,5 %), „kontroly na dálku“ 7 (8,8 %), „jistota“ 7 (8,8 %), „v případě problému ikona zpětného volání“ 4 (5 %), „rychlá pomoc“ 3 (3,8 %), „zajištění lepšího zdravotního stavu“ 3 (3,8 %), „lepší psychický stav“ 3 (3,8 %), „úspora času“ 2 (2,5 %) a „pohodlí“ 1 (1,3 %). Porovnání počtu vyjmenovaných výhod na konci 3 měsíčního sledování od edukace je znázorněno v obrázku 52.

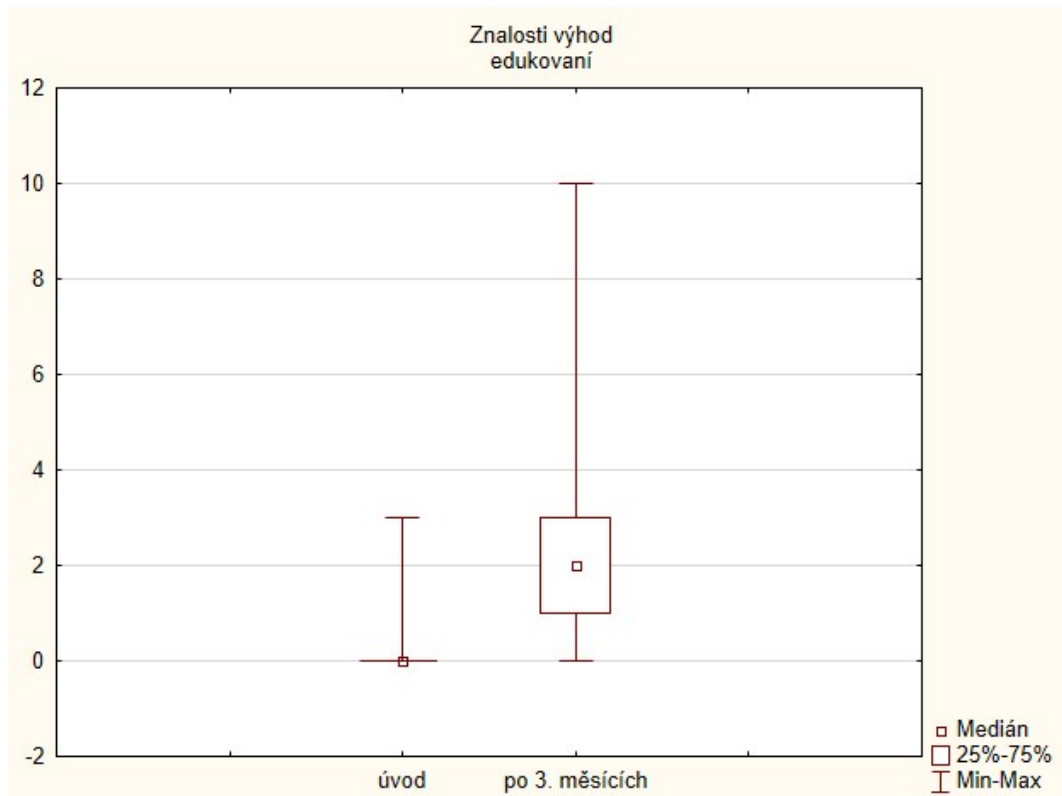


Obr. 52 Krabicový graf. Počet vyjmenovaných výhod po 3 měsících od edukace.

0 = needukovaní pacienti, 1 = edukovaní pacienti. Zdroj: vlastní.

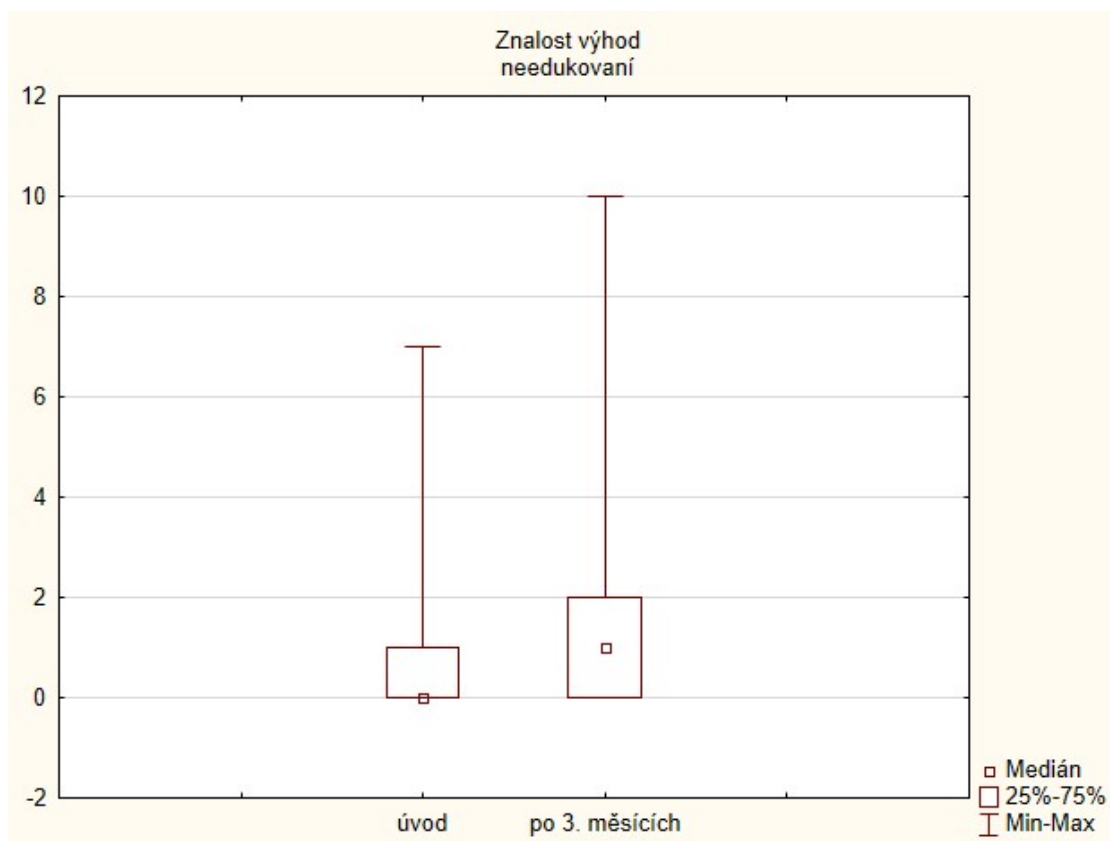
5.6.3 Srovnání – znalosti klinických výhod telemedicíny

U skupiny edukovaných pacientů došlo u jednotlivých pacientů po 3 měsících po edukaci vedené sestrou k navýšení počtu vyjmenovaných výhod telemedicíny (Wilcoxonův párový test: $Z = 6,5446$, $sv = 1$, $p < 0,001$). Srovnání počtu správných odpovědí v úvodním dotazníku před edukací a po 3 měsících po edukaci znázorňuje obrázek 53.



Obr. 53 Krabicový graf. Edukovaná skupina: Počet vyjmenovaných výhod telemedicíny před edukací ve vstupním dotazníku a v dotazníku po 3 měsících od edukace. *Zdroj: vlastní.*

U skupiny needukovaných pacientů došlo také po 3 měsících u jednotlivých pacientů k navýšení vyjmenovaných výhod, avšak ne tak razantnímu (Wilcoxonův párový test: $Z = 2,6007$, $sv = 1$, $p = 0,009$). Srovnání počtu správných odpovědí v úvodním dotazníku a po 3 měsících po edukaci vedené lékařem znázorňuje obrázek 54.



Obr. 54 Krabicový graf. Needukovaná skupina: Počet vyjmenovaných výhod telemedicíny ve vstupním dotazníku a následně po 3 měsících používání systému dálkového sledování. *Zdroj: vlastní.*

5.7 Dotazník spokojenosti

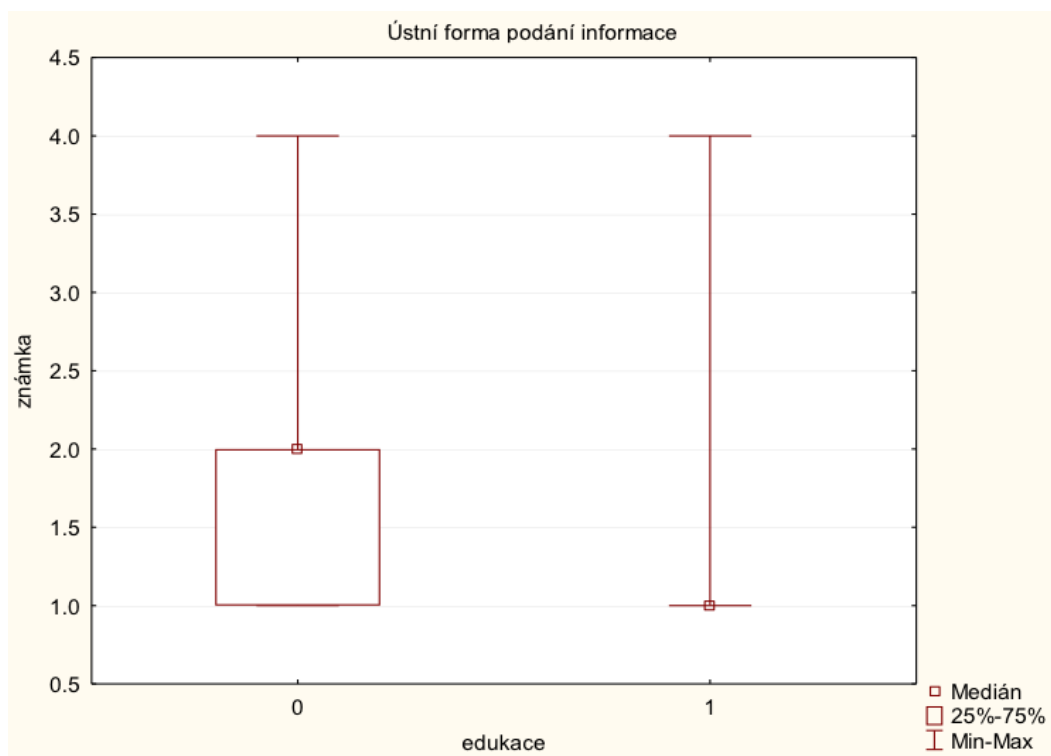
Na závěr výzkumného šetření jsme po 3 měsících od implantace pacienty požádali o vyplnění dotazníku spokojenosti s edukačním programem. Pacienti měli ohodnotit kvalitu a rozsah získaných informací a znalostí, které získali během jejich hospitalizace v nemocnici. Dotazník se skládal z pěti otázek. Tři otázky pro needukovanou skupinu a čtyři otázky pro edukovanou skupinu pacientů byly hodnoceny modifikovanou

Likertovou škálou od 1 do 5 (1 = nejvyšší spokojenost, 5 = nejnižší spokojenost), jedna otázka pro needukovanou skupinu byla hodnocena odpovědí „ano/ne“ a poslední otázka pro obě skupiny byla hodnocena výběrem z možných odpovědí „rozhodně ano – spíše ano – spíše ne – rozhodně ne“.

5.7.1 Edukace ústní formou

V první otázce jsme pacienty z obou skupin požádali o zhodnocení podaných informací o možnostech sledování jejich přístroje ústní formou, tedy informace podané lékařem, sestrou či technikem.

Z výsledků vyplynulo, že pacienti, kteří byli edukováni sestrou, byli s ústní formou edukace spokojenější než pacienti, kteří měli informace pouze od lékaře ($Z = 5,288$, $p < 0,001$). Srovnání získaných známek pro ústní formu edukace znázorňuje obrázek 55.



Obr. 55 Krabicový graf. Hodnocení ústní formy edukace pomocí Likertovy škály.

0 = needukovaná skupina, 1 = edukovaná skupina. Zdroj: vlastní.

5.7.2 Edukace písemnou formou

Ve druhé otázce jsme pacienty z obou skupin požádali o zhodnocení podaných informací o možnostech sledování jejich přístroje písemnou formou, tedy informace podané prostřednictvím brožury, příručky či například letáku.

Z výsledků vyplynulo, že edukovaní pacienti byli s písemnou formou edukace spokojenější než needukovaní pacienti ($Z = 4,799$, $p < 0,001$).

5.7.3 Edukace vizuální formou

Edukovaní pacienti

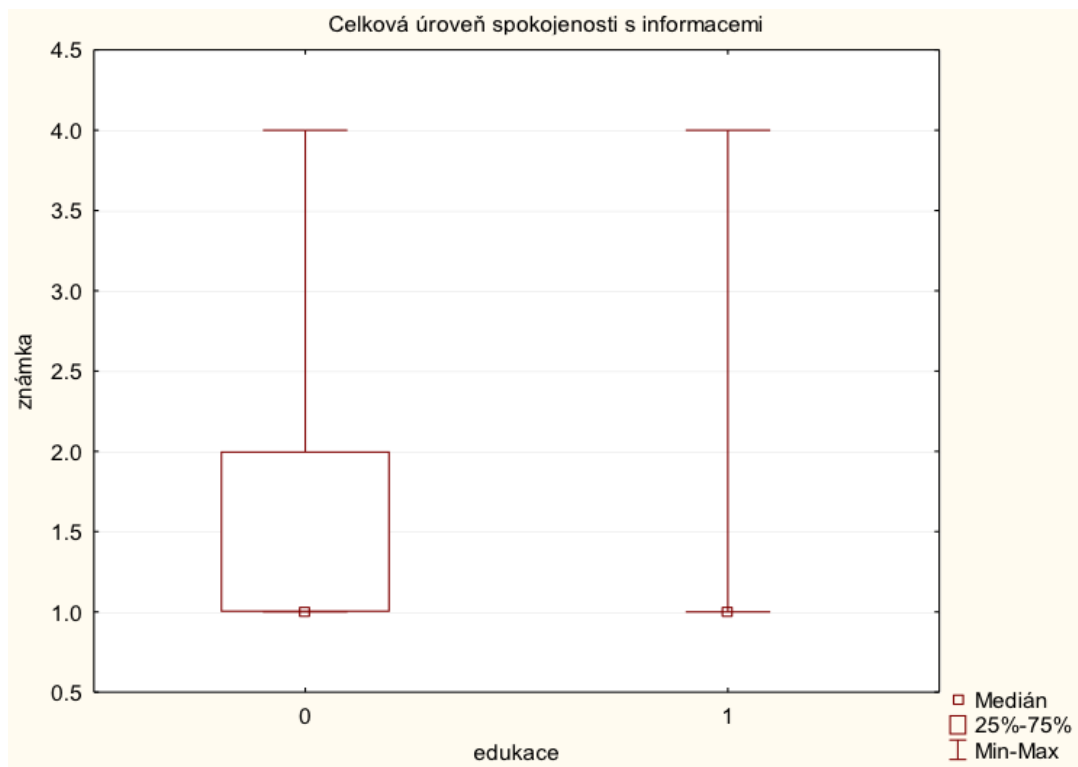
Pacientů z edukační skupiny jsme se ptali, jak hodnotili podané informace o možnostech sledování jejich přístroje formou shlédnutého edukačního videa, které měli možnost vidět jak během hospitalizace, tak i po dimisi. Z výsledků vyplynulo, že pacienti byli s edukačním videem velmi spokojeni, průměr hodnocení byl 1,2 (medián 1,0, minimum 1,0, maximum 5,0, dolní kvartil 1,0, horní kvartil 1,0 a směrodatná odchylka 0,74).

Needukovaní pacienti

Pacientů z needukované skupiny, kterým video zpřístupněno nebylo, jsme se v této části dotazníku ptali, zda si po dimisi vyhledali další informace o jejich přístroji a možnostech dálkového sledování, a to například na internetu, v knihách a jiné. Z výsledků vyplynulo, že pouze 19 (23,8 %) pacientů z needukované skupiny si po dimisi dohledalo další informace.

5.7.4 Celková úroveň získaných informací

Ve čtvrté otázce byli pacienti z obou skupin požádáni, aby zhodnotili celkovou úroveň získaných informací během jejich hospitalizace. Z výsledků vyplývá, že pacienti, kteří byli edukovaní sestrou byli spokojenější s celkovou úrovní edukace ($Z = 4,463$, $p < 0,001$). Srovnání získaných známek pro celkovou úroveň edukace znázorňuje obrázek 56.

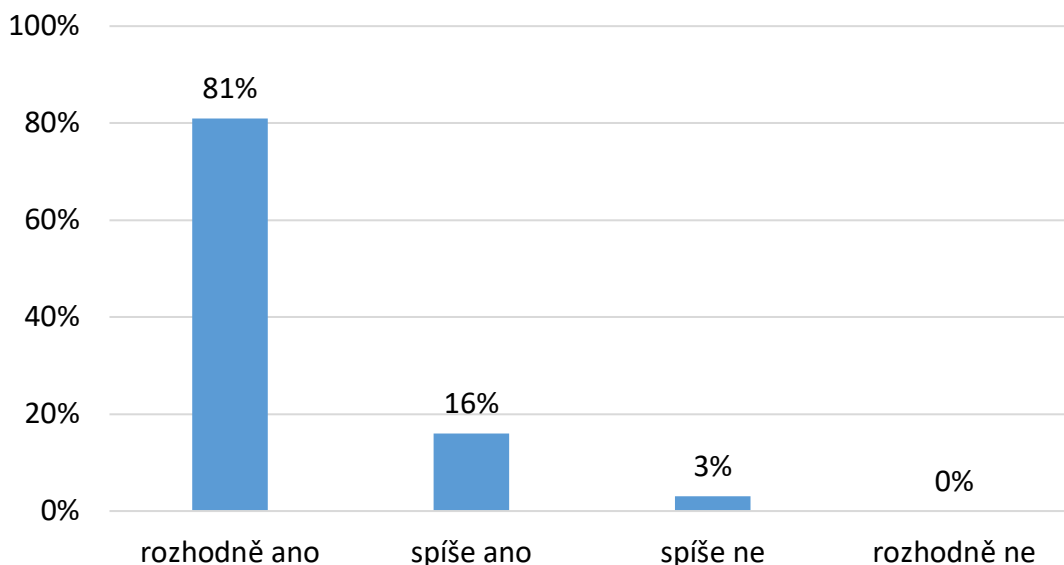


Obr. 56 Krabicový graf. Hodnocení celkové úrovně edukace pomocí Likertovy škály. 0 = needukovaná skupina, 1 = edukovaná skupina. Zdroj: vlastní.

5.7.5 Edukační sestra – názor pacientů

V poslední páté otázce jsme zjišťovali, jaký je názor pacientů na činnost edukační sestry. Pacienti byli dotazováni, zda by v praxi uvítali jako standardní způsob předávání informací edukační sestrou, která by s nimi v den příjmu osobně probrala informace o kardiologickém implantátu a možnostech jeho sledování. Pacienti měli označit jednu z nabízených odpovědí: „rozhodně ano – spíše ano – spíše ne – rozhodně ne“.

Více než čtyři pětiny pacientů z obou skupin, tj. celkem 132 (81 %) pacientů, označila odpověď „rozhodně ano“ tudíž by rozhodně uvítala edukační sestru v běžné klinické praxi. Odpověď „spíše ano“ označilo 26 (16 %) pacientů, odpověď „spíše ne“ označilo 5 (3 %) pacientů a odpověď „rozhodně ne“ neoznačil žádný pacient (obr. 57).



Obr. 57 Relativní četnosti odpovědí z dotazníku spokojenosti na otázku č. 5.
Zdroj: vlastní.

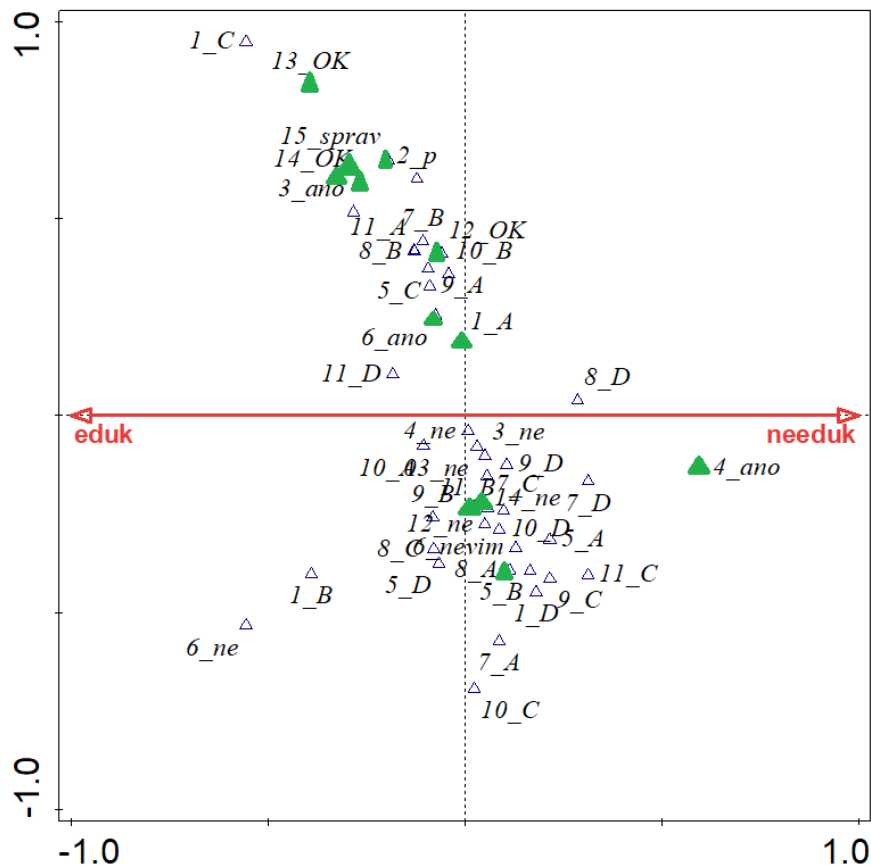
5.8 *Mnohorozměrná analýza vztahů mezi jednotlivými odpověďmi v dotazníku a demografickými ukazateli*

Metody mnohorozměrné statistické analýzy berou v úvahu komplexní uspořádání pokusů a následující text analyzuje vztahy mezi jednotlivými odpověďmi v dotazníku a některými vybranými ukazateli. Touto metodou pak byly následně testovány korelace odpovědí s nezávislými proměnnými (edukovaní versus needukovaní, příjmová skupina, a vzdělání).

5.8.1 *Pravděpodobnost správných odpovědí*

5.8.1.1 *Vstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí*

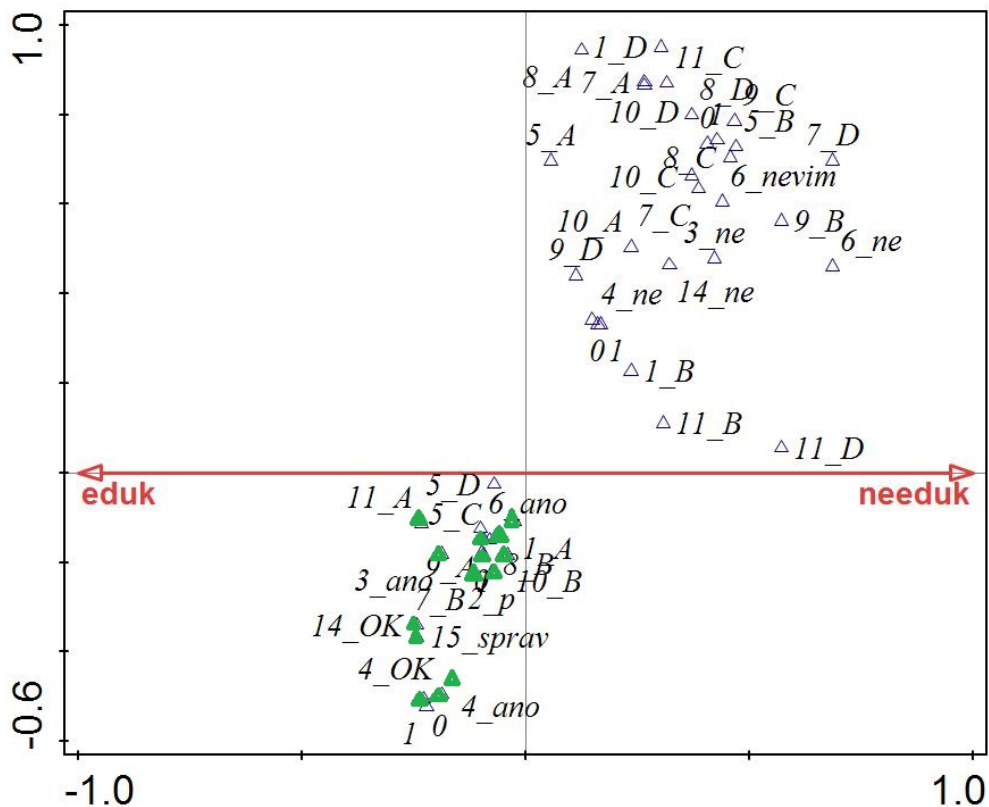
První analýza testovala, jaká byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí v dotazníku u edukovaných vs. needukovaných pacientů. Diagram na obrázku 58 ukazuje, že ve vstupním dotazníku pravděpodobnost výskytu správných odpovědí nezávisela na tom, zda byl pacient randomizován do skupiny pacientů, kteří měli být edukováni sestrou či do kontrolní skupiny pacientů, kteří měli být standardně poučeni pouze lékařem (kumulativní hodnota $os\ 1 + 2 = 33,4\ %$ variability).



Obr. 58 Vstupní data: Diagram – vliv odpovědí v závislosti na způsobu edukace. Správné odpovědi jsou označené zelenou barvou. Eduk – edukovaný, needuk – needukovaný. Zdroj: vlastní.

5.8.1.2 Výstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí

Po 3 měsících sledování byla testována stejná proměnná, tj. jaká byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí v dotazníku u edukovaných vs. needukovaných pacientů. Diagram na obrázku 59 ukazuje, že pravděpodobnost výskytu správných odpovědí po 3 měsících sledování nezávisela do veliké míry na tom, zda byl pacient edukován sestrou či byl součástí standardního poučení lékařem, jelikož edukovaný a needukovaný je nedostatečná vysvětlující proměnná (kumulativní hodnota os $1 + 2 = 37,4$ % variability). Diagram také ukazuje, že pravděpodobnost odpovědi „11A“ je mnohem vyšší u edukovaných než u needukovaných.

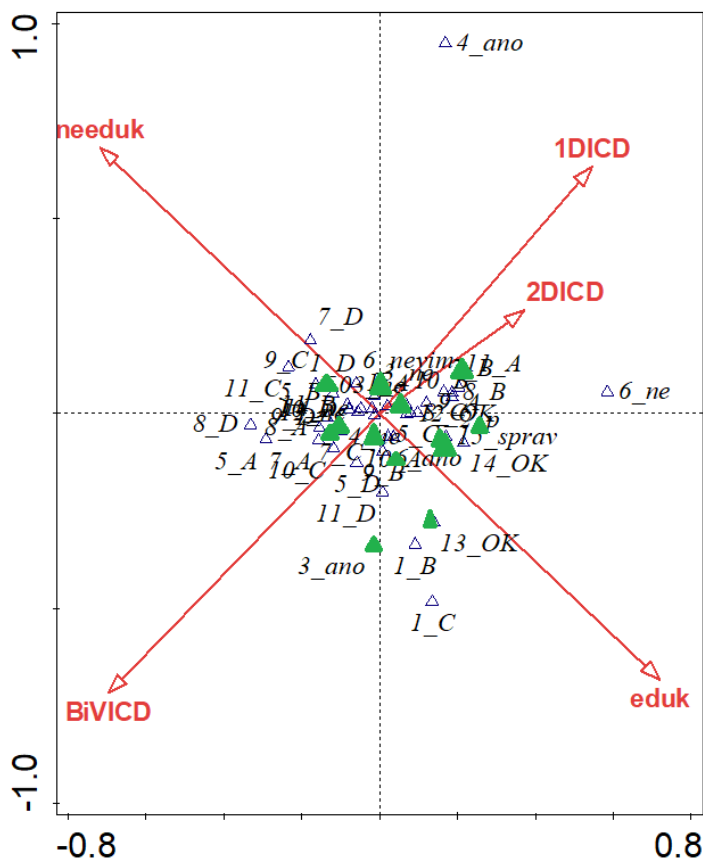


Obr. 59 Data po 3 měsících sledování – vliv odpovědí v závislosti na způsobu edukace. Správné odpovědi jsou označeny zelenou barvou. Eduk – edukovaný, needuk – needukovaný. Zdroj: vlastní.

5.8.2 Pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu

5.8.2.1 Vstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu

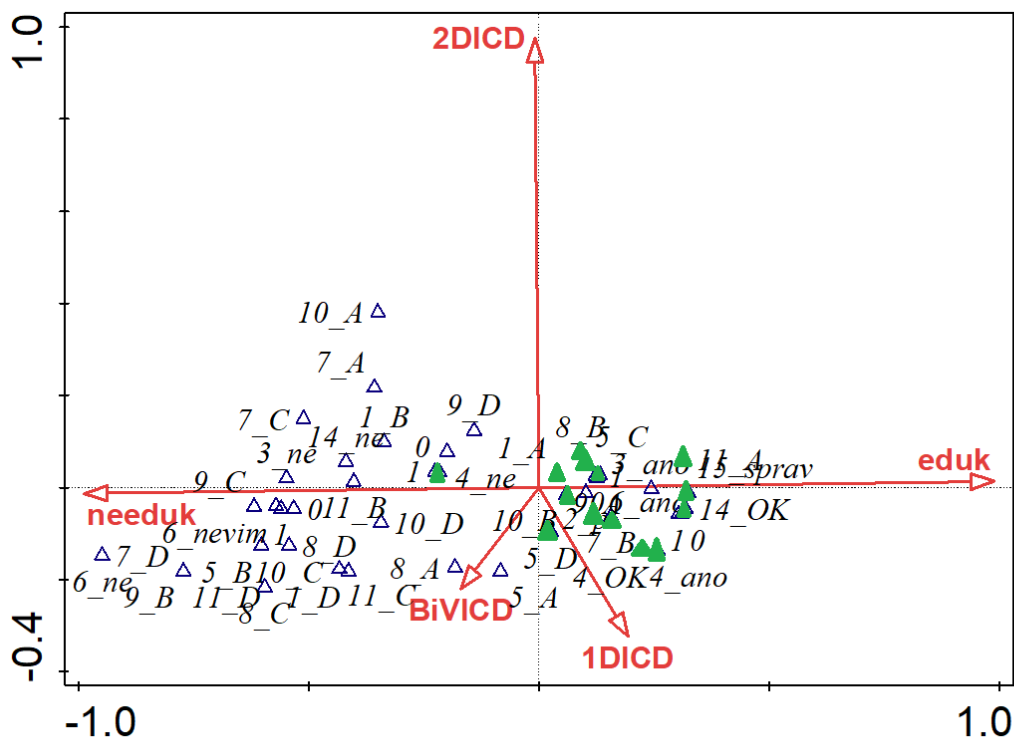
Druhá analýza testovala, jaká byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí v dotazníku u edukovaných vs. needukovaných pacientů v korelaci s typem implantátu. Diagram na obrázku 60 ukazuje, že ve vstupním dotazníku pravděpodobnost výskytu správných odpovědí nezávisela na tom, zda byl pacient randomizován do edukované či needukované skupiny pacientů (kumulativní hodnota os 1 + 2 = 1,6 % variability).



Obr. 60 Vstupní data: Diagram – vliv odpovědí v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu. Správné odpovědi jsou označené zelenou barvou. 1D ICD – jednodutinový ICD, 2D ICD – dvoudutinový ICD, BiV ICD – biventrikulární ICD, eduk – edukovaný, ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor, needuk – needukovaný. Zdroj: vlastní.

5.8.2.2 Výstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu

Po 3 měsících sledování od edukace byly testovány stejné proměnné, a to jaká byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí v dotazníku u pacientů v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu. Tato závislost je však velmi nízká (kumulativní hodnota os 1 + 2 = 0,7 % variability) (obr. 61).

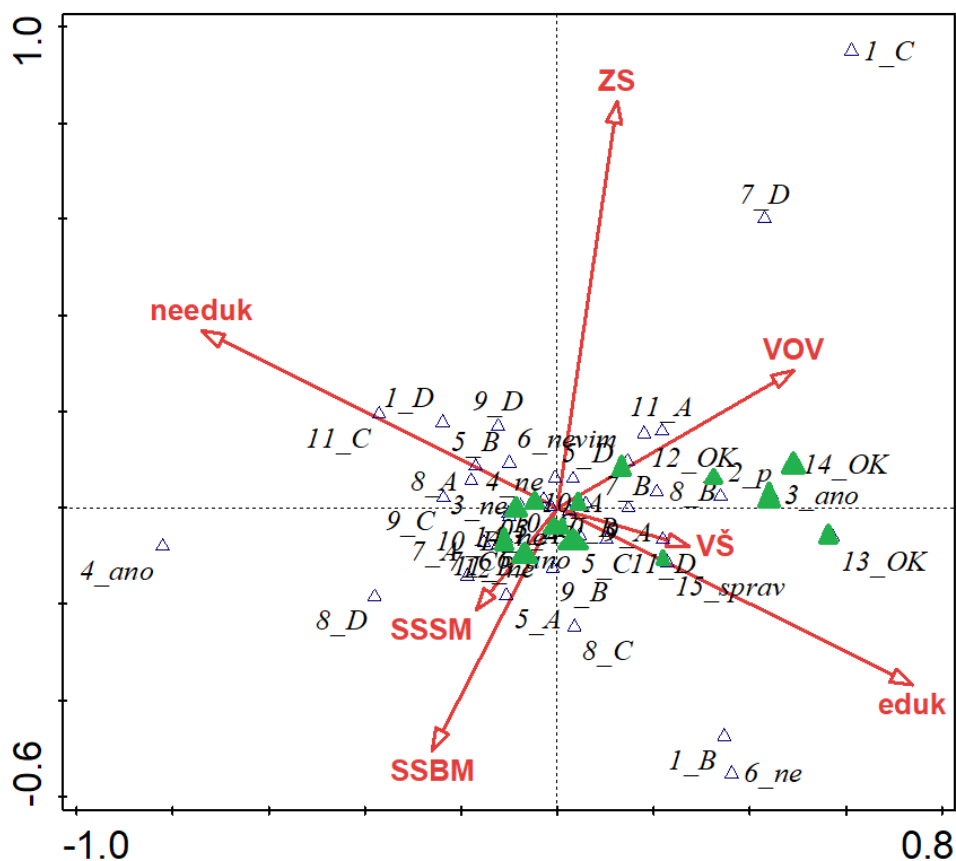


Obr. 61 Data po 3 měsících sledování – vliv odpovědí v závislosti na způsobu edukace a typu implantátu. Správné odpovědi jsou označeny zelenou barvou. 1DICD – jednodutinový ICD, 2DICD – dvoudutinový ICD, BiVICD – biventrikulární, eduk – edukovaný, ICD – implantabilní kardioverter-defibrilátor, needuk – needukovaný. Zdroj: vlastní.

5.8.3 Pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a nejvyššího dosaženého vzdělání

5.8.3.1 Vstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a nejvyššího dosaženého vzdělání

Třetí analýza se soustředila na to, jaká byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí v dotazníku u edukovaných vs. needukovaných pacientů v korelaci s nejvyšším dosaženým vzděláním. Diagram na obrázku 62 ukazuje, že ve vstupním dotazníku je menší variabilita ve správných odpovědích z hlediska toho, zda byli pacienti edukováni či needukováni, nicméně správnost uvedených odpovědí ovlivnilo nejvyšší dosažené vzdělání (kumulativní hodnota os 1 + 2 = 2,1 % variability).

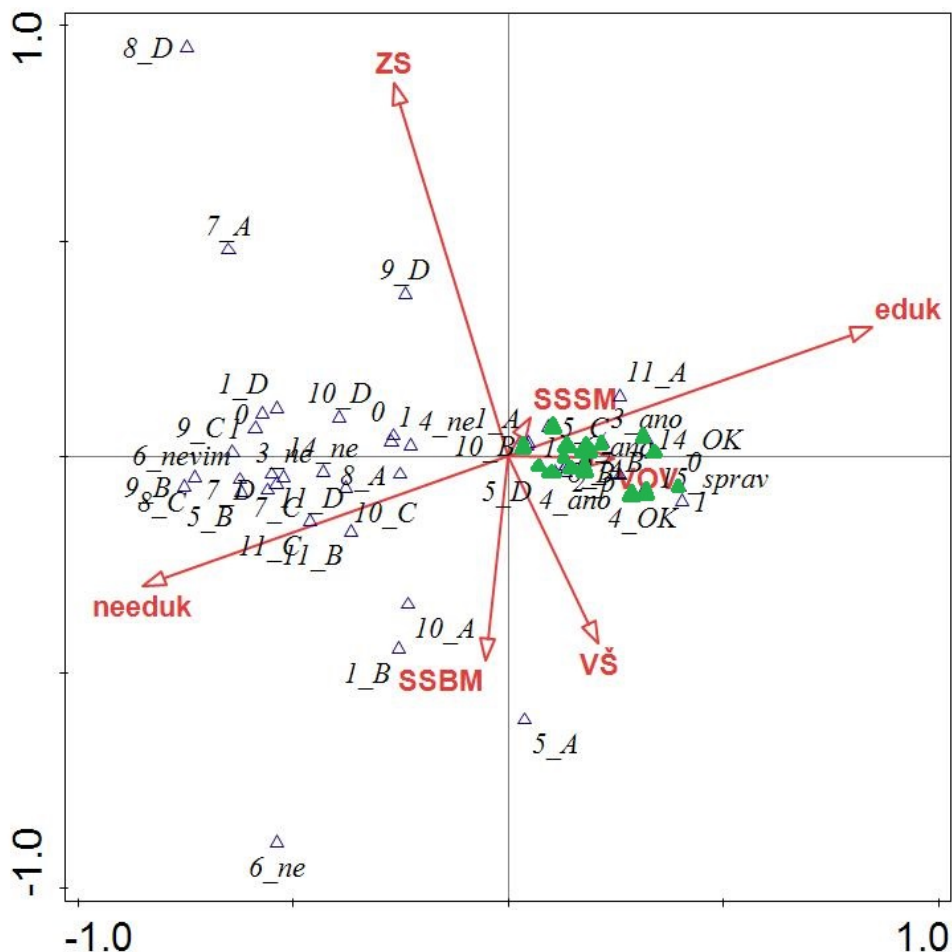


Obr. 62 Vstupní data: Diagram – vliv odpovědi v závislosti na způsobu edukace a nevyššího dosaženého vzdělání. Správné odpovědi jsou označené zelenou barvou. Eduk – edukovaný, needuk – needukovaný, SSBM – středoškolské bez maturity, SSSM – středoškolské s maturitou, VOV – vyšší odborné vzdělání, VŠ – vysokoškolské vzdělání, ZS – základní škola. Zdroj: vlastní.

5.8.3.2 Výstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a nejvyššího dosaženého vzdělání

Po 3 měsících sledování od edukace byly testovány stejné proměnné, a to jaká byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí v dotazníku u pacientů v korelaci mezi proměnnými způsob edukace a nevyšší dosažené vzdělání. Diagram na obrázku 63 ukazuje, že ve výstupním dotazníku edukovaní pacienti měli výrazně častěji správné odpovědi než needukovaní pacienti. Nejlepší pravděpodobnost výskytu správných odpovědí byla v kombinaci edukace s vysokoškolským vzděláním, vyšším odborným vzděláním a středoškolským vzděláním s maturitou (kumulativní hodnota

os 1 + 2 = 21,4 % variability). Menší vliv na odpovědi mělo základní vzdělání a středoškolské vzdělání bez maturity. Z tohoto hlediska došlo k výraznému nárůstu vědomostí pacientů.

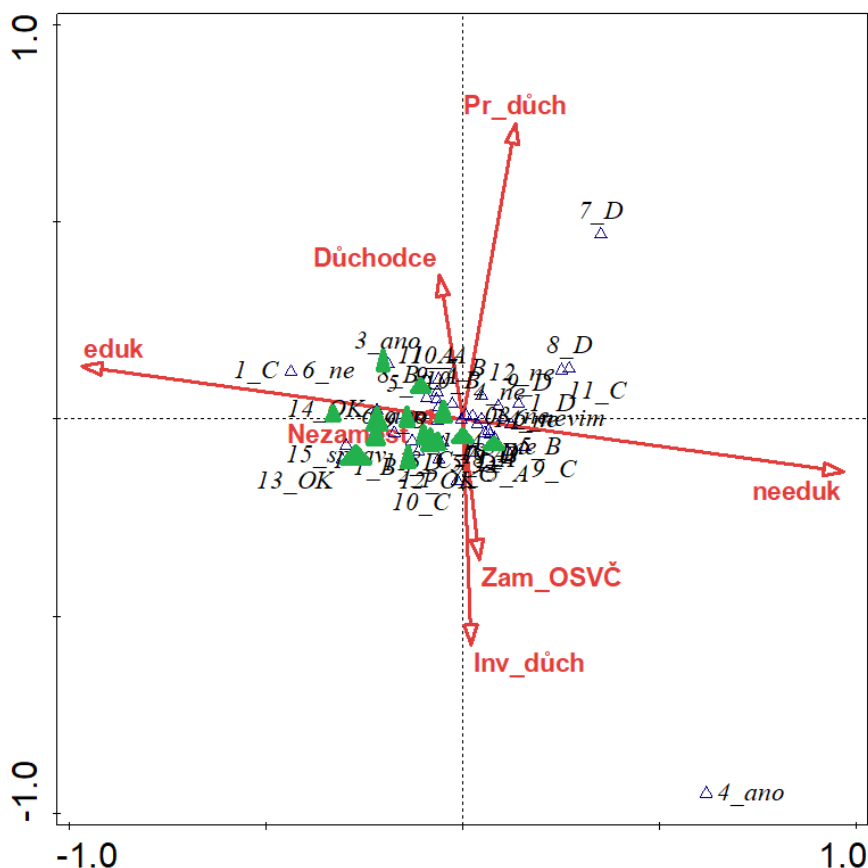


Obr. 63 Data po 3 měsících sledování – vliv odpovědi v závislosti na způsobu edukace a nevyššího dosaženého vzdělání. Správné odpovědi jsou označené zelenou barvou. *Eduk* – edukovaný, *needuk* – needukovaný, *SSBM* – středoškolské bez maturity, *SSSM* – středoškolské s maturitou, *VOV* – vyšší odborné vzdělání, *VŠ* – vysokoškolské vzdělání, *ZS* – základní škola. Zdroj: vlastní.

5.8.4 Pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a způsobu obživy

5.8.4.1 Vstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a způsobu obživy

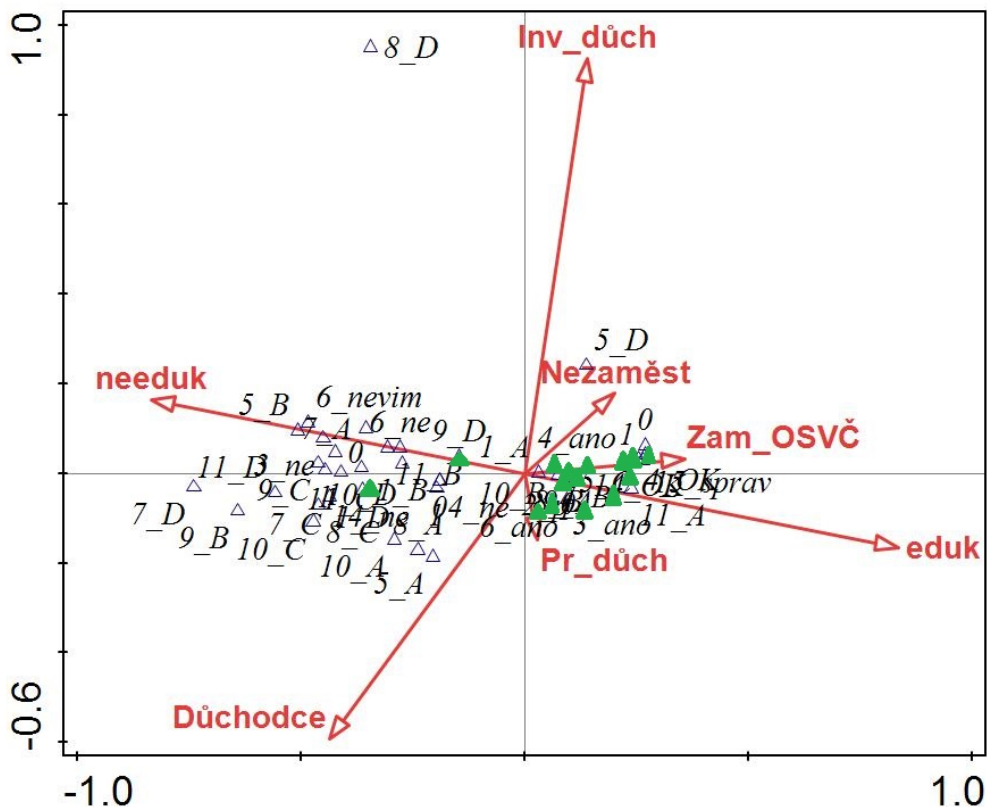
Čtvrtou analýzou bylo testováno, jaká byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí v dotazníku u edukovaných vs. needukovaných pacientů v korelaci s typem obživy. Diagram na obrázku 64 ukazuje, že ve vstupním dotazníku byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí vyšší u edukovaných pacientů, vliv zaměstnání je minimální (kumulativní hodnota os 1 + 2 = 2,1 % variability).



Obr. 64 Vstupní data: Diagram – vliv odpovědí v závislosti na způsobu obživy. Správné odpovědi jsou označeny zelenou barvou. Eduk – edukovaný, Inv_duch – invalidní důchodce, needuk – needukovaný, nezaměst – nezaměstnaný, Pr_duch – pracující důchodce, Zam_OSVČ – zaměstnaný/osoba samostatně výdělečně činná. Zdroj: vlastní.

5.8.4.2 Výstupní data – pravděpodobnost správných odpovědí v závislosti na způsobu edukace a způsobu obživy

Po 3 měsících sledování od edukace byly testovány stejné proměnné, a to jaká byla pravděpodobnost výskytu správných odpovědí v dotazníku u pacientů v korelaci mezi proměnnými způsob edukace a způsob obživy. Diagram na obrázku 65 naznačuje, že ve výstupním dotazníku je větší variabilita v odpovědích podle typu příjmu. Pro odpovědi měl význam edukovaný/needukovaný pacient, který je zaměstnancem nebo OSVČ (kumulativní hodnota os 1 + 2 = 18,2 %).



Obr. 65 Data po 3 měsících sledování – vliv odpovědí v závislosti na způsobu obživy. Správné odpovědi jsou označené zelenou barvou. Eduk – edukovaný, Inv_důch – invalidní důchodce, needuk – needukovaný, nezaměst – nezaměstnaný, Pr_důch – pracující důchodce, Zam_OSVČ – zaměstnaný/osoba samostatně výdělečně činná. Zdroj: vlastní.

6 DISKUSE

V disertační práci jsme se zabývali edukací pacientů s implantabilními kardiovertery-defibrilátory (ICD) sledovaných systémem dálkové monitorace. Zabývali jsme se i otázkou percepce edukační sestry z pohledu pacienta.

Cílem práce bylo zjistit, jaká je současná úroveň znalostí pacientů s ICD o možnostech telemedicínské péče a zda by vytvořený edukační program zaměřený na problematiku Home Monitoringu (HM) mohl přinést pacientům prospěch, a tedy zda má smysl takový edukační program zavést v podmínkách České republiky do běžné klinické praxe.

Celkem byly postulovány 4 hypotézy: H1: Pacienti – nositelé ICD – nemají v současné době dostatečné znalosti o klinickém přínosu systémů telemedicínské péče. H2: Pacienti po absolvování edukačního programu prokazují lepší znalosti výhod telemedicínské péče a ví, jak jednat v případě klinicky závažných událostí ve srovnání s pacienty, kteří edukační program neabsolvovali. H3: Pacienti, kteří nebyli v rámci studie specificky edukováni, nejsou spokojeni se současným stavem předávání informací o dálkové péči v nemocnici a preferovali by fokusovanou edukaci edukační sestrou. H4: Pacienti, kteří v rámci studie byli specificky edukováni, hodnotí úroveň všech typů edukace (ústní forma, písemné materiály, edukační video, celková úroveň) kladně a preferují takto prováděnou edukaci speciálně vyškolenou edukační sestrou jako standardní proces získávání informací o dálkové péči.

Dotazník, který byl zaměřen na obecné znalosti, technické znalosti a znalosti klinických výhod byl sestaven pro ověřování platnosti hypotéz H1 a H2. Dotazník spokojenosti byl sestaven pro potvrzení hypotéz H3 a H4.

Hlavní zjištění naší práce lze shrnout do pěti důležitých bodů: (1) Pacienti před implantací ICD nemají dostatečné znalosti o typu implantátu a ani o možnostech jeho dálkového sledování. (2) Ačkoliv pacienti denně používají patientskou jednotku sloužící pro dálkový přenos dat z implantátu, neví, jak přesně reagovat na jednotlivé symboly, které se jim mohou na patientské jednotce zobrazit. (3) Edukace pacientů v oblasti dálkového sledování vedená sestrou do jisté míry pozitivně přispívá k vyšší míře znalostí pacientů. (4) Pacienti, kteří nebyli v rámci studie specificky edukováni, nejsou spokojeni se současným stavem předávání informací o dálkové péči v nemocnici, ale sami po dimisi

nevyhledávají další informace a preferovali by fokusovanou edukaci v podobě rozhovoru s edukační sestrou. (5) Pacienti, kteří v rámci studie byli specificky edukováni, hodnotí úroveň všech typů edukace kladně a preferují takto prováděnou edukaci speciálně vyškolenou edukační sestrou jako standardní proces získávání informací o dálkové péči.

Dálková monitorace pacientů s kardiologickými implantabilními elektronickými přístroji (CIEDs) získává v klinické praxi stále větší uznání. V uplynulých letech Evropská kardiologická společnost (EHRA) a Americká srdeční asociace (AHA) zdůraznily důležitost začlenění výsledků hlášených pacienty k hodnocení kvality kardiovaskulární péče (Rumsfeld et al., 2013; Anker et al., 2014). Velké klinické studie již ukázaly, že dálkové monitorování je u pacientů s ICD bezpečné a účinné (Parthiban et al., 2015; Klersy et al., 2016), dosud se však pacientskému vnímání dálkového sledování CIEDs dostávalo jen malé pozornosti. Evropská studie REMOTE-CIED byla největší randomizovanou studií primárně určenou k hodnocení účinků dálkové monitorace na zdravotní stav a přijetí ICD pacienty v prvních 2 letech po implantaci ICD (Versteeg et al., 2014). Analýzy této studie ukázaly, že pacienti, kteří využívali dálkovou monitoraci udávali vysokou míru spokojenosti.

6.1 Obecné znalosti systémů dálkového sledování kardiologických implantátů

Každý pacient má být před implantací ICD seznámen s výkonem, s typem implantátu a také každý pacient čte a podepisuje informovaný souhlas výkonem. Bez potvrzeného souhlasu s výkonem nelze implantaci provést. V klinické praxi je pak běžné, že informace pacientovi podává ošetřující lékař. Výsledky naší práce ukazují, že pacienti před implantací přístroje nemají dostatečné znalosti o typu přístroje – více než čtyři pětiny pacientů nebylo schopno správně odpovědět, jaký typ ICD jim bude implantován. Po 3 měsících sledování již byly odpovědi průkazně lepší. Veliký rozdíl však byl mezi skupinami pacientů. Pacienti, kteří podstoupili edukaci vedenou sestrou, znali svůj implantát průkazně lépe než pacienti, kteří měli během první kontroly standardní edukaci v ambulanci lékaře.

Překvapujícím výsledkem je, že část pacientů nepovažovalo pravidelné kontroly ICD za důležité. Tento názor se opět zlepšil díky edukaci vedené sestrou, neboť tito pacienti odpovídali průkazně lépe. Výsledek je alarmující, jelikož u pacientů, kteří nepovažují

pravidelné kontroly ICD za důležité, lze očekávat, že nebudou považovat za důležitý ani systém dálkové monitorace. Pacienti před implantací ICD nebyli znali ani o možnostech sledování ICD. Možnosti ambulantního a dálkového sledování ICD uvedla správně jen asi třetina respondentů v obou skupinách. Pozitivním zjištěním bylo, že 100 % edukovaných pacientů po 3 měsících již znalo možnosti sledování ICD. Needukovaní pacienti znali možnosti sledování pouze v méně než polovině případů. Výsledky poukazují na nutnost zefektivnit současný systém edukace pacientů.

Studie, které by se primárně zaměřily na znalosti pacientů ohledně dálkové monitorace nejsou téměř dostupné. V nedávné longitudinální studii (Ingadottir et al., 2020) odpovídali pacienti v šesti švédských a islandských nemocnicích na jejich očekávání ohledně množství informací, které se jim dostalo před implantací přístroje pro srdeční resynchronizační terapii (CRT-D) a znalostí, které získali 2 týdny, 6 měsíců a 12 měsíců po zákroku. Výsledky této studie ukázaly, že pacienti (N = 133) měli vysoká očekávání ohledně znalostí, které se jim mělo dostat a která u 83 % z nich nebyla naplněna. Hlavním zdrojem informací byli zdravotničtí pracovníci (89 %), písemné informace dostalo 74 % pacientů a 19 % pacientů používalo internet. Ze studie vyplynulo, že pacienti dostávali méně informací, než by očekávali. Zdravotničtí pracovníci by měli posoudit očekávání pacientů ohledně předávání informací a zvážit implementaci větší rozmanitosti do edukace. Role pacienta i poskytovatele zdravotní péče se posunula. Ingadottir et al. (2015) již dříve publikoval data ze studie popisující, jaké znalosti očekávají pacienti se srdečním selháním v souvislosti s nadcházející implantací přístroje CRT-D, s péčí o sebe, se zdravotními potížemi a zkoumal vztah mezi znalostními očekáváními a ovlivňujícími faktory. Výsledky ukázaly, že pacienti očekávali nejvíce znalostí souvisejících s jejich onemocněním a s jeho léčbou. Nejméně pak pacienti očekávali edukaci v souvislosti se sociálními problémy (Ingadottir et al., 2015). Tato očekávání jsou podobná očekáváním i chirurgických pacientů a zvyšují se s věkem (Rankinen et al., 2007; Ryhänen et al., 2012; Klemetti et al., 2015). Pokud jde o biofyziologické, funkční, zkušenostní, etické, sociální a finanční dimenze, chirurgičtí pacienti dostávají méně znalostí, než by očekávali. Zejména pak pacienti s vyšší úrovní vzdělání vyžadují od zdravotníků více informací. Avšak ne všichni pacienti nutně potřebují stejné znalosti, a proto je důležité, aby byla edukace pacientů co nejvíce individuálně přizpůsobena. Pokud bychom jasněji porozuměli tomu, co chtějí pacienti vědět, mohli bychom také pečlivěji přizpůsobit naše vzdělávací úsilí a oblast edukace. Již Hoving et al. (2010)

dříve publikoval, že u pacienta se role přesunula z pasivního příjemce péče na účastníka sdíleného rozhodování.

Dle doporučení EHRA z roku 2020 (Nielsen et al., 2020) by se měl od pacientů získávat souhlas jak pro implantaci přístroje, tak pro jeho následnou dálkovou monitoraci současně, a to nejlépe před samotnou implantací. Z výsledků naší práce je zjevné, že před implantací ICD, nebyli pacienti informováni o systémech dálkového sledování. Pouze asi 10 % pacientů uvedlo, že již v minulosti o telemedicině slyšeli, nicméně jako zdroj informací uváděli hlavně média. Po implantaci přístroje odpovídali edukovaní pacienti lépe. V obou skupinách se jednalo o pacienty, kteří již 3 měsíce systém dálkového sledování využívali, a i přes to pouze 84 % edukovaných vs. 39 % needukovaných pacientů uvedlo, že se již s pojmem „telemedicína“ setkali. Tyto zarážející výsledky opět poukazují na fakt, že podstatná část pacientů, kteří využívají systém dálkového sledování a jsou tedy aktivními uživateli telemedicíny, vůbec netuší, jaký systém mají. Výsledek lze do jisté míry odůvodnit tím, že v souboru byli i starší pacienti se základním vzděláním. Podobné výsledky jsme získali i v otázce znalostí systémů telemedicíny. Před implantací ICD prakticky nikdo z pacientů obou skupin neznal systémy, které by umožňovaly použití telemedicíny. Tento výsledek byl vzhledem k výsledkům předchozí otázky očekávatelný. Pacienti léčení ICD jsou vystaveni vysokému riziku život ohrožujících komorových arytmií, které vyžadují většinou okamžité medicínské řešení, a tak bylo velmi překvapujícím zjištěním, že ani po 3 měsících využívání systému Home Monitoring (Biotronik), nebyli pacienti schopni odpovědět, zda nějaký systém znají, a tedy vlastně ani nevěděli, jaký systém každodenně používají. Edukovaní pacienti však odpovídali lépe – téměř polovina edukovaných vs. pětina needukovaných uvedla, že zná systém umožňující dálkové sledování implantátu a uvedla i správný název. Bohužel naše výsledky potvrzují smutný fakt, že čeští pacienti nemají veliký zájem o své zdraví, když ani neznají systém péče, který používají. Alarmující bylo, že ani pacienti edukovaní sestrou nebyli ve 100 % případů schopni uvést správnou odpověď, ačkoliv všichni obdrželi edukační materiály. Nezájem pacientů o systémy dálkového sledování lze do určité míry (kromě např. vyššího věku našich pacientů a dominujícího základního či středního vzdělání) vysvětlit i tím, že telemedicína pro pacienty s CIEDs je plně hrazena zdravotními pojišťovnami. Tím, že se pacienti na telemetrii nemusí finančně spolupodílet, pak laxně padají do role pasivního příjemce.

Na důležitost kvalitní edukace ukazuje i skutečnost, že pacienti nerozumí pojmu „*telemedicina*“. Před implantací necelá polovina pacientů uváděla správné odpovědi, ostatní se domnívali, že telemedicina jsou pravidelné kontroly v ambulanci lékaře s pomocí sledovací technologie. Po 3 měsících již byly výsledky pozitivnější. Celých 88 % edukovaných pacientů již umělo pojem vysvětlit, z needukované skupiny pojem umělo vysvětlit pouze necelých 60 % respondentů. To opět potvrzuje, že edukační sestra je v klinické praxi velkým přínosem, jelikož jsou pacienti lépe informováni.

K zajímavém výsledku jsme dospěli i u pojmu „*patientská jednotka*“. Ve vstupním dotazníku výsledky ukázaly, že pacienti netušili, co pojem znamená, jelikož ani jedna ze čtyř odpovědí nedominovala. Téměř ve stejném počtu pacienti uváděli, že patientská jednotka slouží k telefonování s lékařem v případě výskytu klinických problémů, poté, že slouží k okamžitému přivolání lékařské pomoci v případě výskytu zdravotních problémů, a to pomocí pohotovostního tlačítka. Správnou odpověď, totiž že slouží ke snímání a přenosu dat z implantátu (přístroje) do zabezpečeného internetového formuláře a data jsou pak přístupná autorizovaným lékařům odpovědělo přibližně 40 % edukovaných i needukovaných pacientů. V této oblasti se nám opět potvrdilo, že je edukační sestra pro klinickou praxi velkým přínosem. Po 3 měsících od implantace byly odpovědi významně rozdílné od vstupních. Správnou odpověď již uvedlo přes 80 % edukovaných, zatímco v needukované skupině pacientů to byla jen polovina. V této kontrolní skupině pacientů, kteří prošli standardní edukací pouze od lékaře, došlo jen k velmi malému nárůstu uvedených správných odpovědí, zatímco u pacientů edukovaných sestrou došlo k razantnímu nárůstu správných odpovědí.

Další oblastí, kam jsme směřovali otázky, byla aktivace patientské jednotky. Z výsledků lze shrnout, že na začátku správně odpověděla jen polovina pacientů z obou skupin. Druhá polovina odpovídala, že je po aktivaci jednotky nutné zavolat lékaře a potvrdit připojení. Lze odvodit, že se jednalo zejména o starší pacienty, kteří mají stále nedůvěru v nové technologické pokroky, a tudíž i mají potřebu osobní komunikace. Po edukaci téměř všichni edukovaní pacienti s odstupem 3 měsíců odpověděli správně. U needukovaných pacientů to bylo pouze o 10 % více než u vstupního dotazníku. I v otázce postupu toku dat při použití systému dálkového sledování se nám opět potvrdila důležitost edukační sestry – edukovaná skupina pacientů odpovídala průkazně lépe.

Stále se potvrzuje skutečnost, že pacienti systém dálkové monitorace považují za jakýsi kontinuální „dohled“ nad jejich zdravotním stavem, myslí si, že kdykoliv se něco špatného stane, dorazí k nim automaticky lékařská pomoc. Tento výsledek zdůrazňuje potřebu lepšího vzdělávání pacientů ve vztahu k systémům dálkového sledování, protože pro tento účel systém Home Monitoring nebyl vytvořen. K podobnému výsledku jsme dospěli i v naší dřívější práci: pacienti se mylně domnívali, že systém dálkového sledování je náhradou za nouzové 24 hodinové sledování (Šafaříková, 2020a). Pacienti musí vědět, že CardioMessenger neobsahuje žádné SOS tlačítko, kterým by si měli či mohli zavolat rychlou pomoc.

Poslední oblastí z obecných znalostí bylo cestování. I v této oblasti měli pacienti chybné představy, domnívali se, že své cesty musí hlásit lékaři. Po edukaci již znali správnou odpověď tři čtvrtiny edukovaných pacientů, nedukovaní pacienti v této oblasti odpovídali stejně špatně jako při vstupním dotazníku.

Vzhledem k tomu, že se dálková monitorace dostává v klinické praxi stále více do popředí, domníváme se, že bude třeba v rámci následného sledování významně přehodnotit klinický management a zvážit myšlenku zavedení teleedukační sestry. Ricci et al. (2008) uvedl, že v oblasti telemedicíny by každá sestra a každý lékař měli mít přesně definované úkoly a odpovědnosti. Shodný názor ve své nedávné publikaci uvedla i Lucà et al. (2019). V oblasti telemedicíny v kardiologii by měl být každý pacient přidělen vyškolené sestře a také lékaři, který by měl pouze dohlížet. Vyškolená sestra by měla být odborníkem na kardiostimulaci a systémy dálkového sledování. Hlavním úkolem sestry v oblasti telemedicíny u pacientů s CIEDs by mělo být vzdělávání pacientů, zadávání údajů na webové stránky, revize výstrah, screening údajů a ve spolupráci s lékařem také revize kritických případů a sledování compliance pacientů. Lékař by měl naopak získávat informovaný souhlas, kontrolovat a dohlížet na organizaci telemedicíny, hodnotit kritické klinické případy, spolupracovat s praktickými lékaři a dalšími odborníky a sledovat bezpečnost zaznamenaných dat. Jako problematické vnímáme doporučení kolektivu autorů Lucà et al. (2019), že by měla být prováděna pravidelná revize údajů od každého pacienta za účelem identifikace neadekvátních hlášení a ověřování správného naprogramování výstrah. Dle našich zkušeností je nereálné pravidelně kontrolovat i ty pacienty, kteří jsou bez výstrahy, a to z toho důvodu, že se v našem kardiocentru jedná o řádově tisíce pacientů, kteří jsou sledováni dálkově a nelze v běžném klinickém provozu kontrolovat pacienty s výstrahami i bez nich. Úsporu

času, kterou nám dálkové sledování a automatická triáž zaznamenaných událostí přináší, věnujeme těm pacientům, kteří to akutně potřebují. Dle našich zkušeností není třeba systémy dálkového sledování podceňovat a je třeba v ně věřit.

Výsledky námi sestaveného dotazníku k obecným znalostem přesvědčivě nasvědčují, že pacienti – nositelé ICD – nemají dostatečné **obecné znalosti** o systémech telemedicínské péče a edukace vedená sestrou má silný vliv na znalosti pacientů, které byly po edukaci průkazně kvalitnější.

6.2 Technické znalosti systémů dálkového sledování kardiologických implantátů

Pacienti s ICD musí být upozorněni, že systémy pro dálkové sledování nelze použít pro vzdálené programování a také, že systémy nejsou nouzový nástroj pro přivolání si rychlé záchranné pomoci. Pacienti si musí být vědomi, jaké výstrahy lze na patientské jednotce (CardioMessengeru) spatřit, musí znát význam symbolů a jak budou jednat v případě klinicky závažných situací. Každý pacient během předávání patientské jednotky podepisuje také souhlas s dálkovým sledováním svého implantátu.

Celkově lze shrnout, že před implantací ICD pacienti z obou skupin neznali význam jednotlivých symbolů, které se na CardioMessengeru mohou vyskytnout. Nicméně, po 3 měsících od implantace již pacienti odpovídali lépe s tím, že edukovaní pacienti odpovídali statisticky průkazně lépe než needukovaní pacienti. Symbol „OK“, který značí, že je vše v pořádku, odpovědělo správně téměř 90 % edukovaných vs. 56 % needukovaných pacientů. Pacienti musí každý den kontrolovat display CardioMessengeru, pokud se jim zobrazuje symbol „OK“, tak ví, že se data do kardiocentra přenáší a jsou v pořádku. V případě nezobrazení se symbolu by pacienti, měli do kardiocentra zavolat a chybu oznámit. Další symbol je symbol „*Knihy*“ a znamená výskyt technického problému. Edukovaní pacienti věděli, že se nejčastěji jedná o ztrátu signálu a také jak mají postupovat dle technické příručky od výrobce. Výsledky nebyly ohromující, nicméně 43 % edukovaných vs. 18 % needukovaných pacientů odpovědělo správně. Opět se nám potvrdilo, že edukovaní pacienti odpovídali průkazně lépe. Posledním symbolem, který měli pacienti znát, bylo „*Telefonní sluchátko*“. I zde edukovaní pacienti odpovídali průkazně lépe. Věděli, že pokud by se tento symbol zobrazil, měli by volat lékaři do kardiocentra, jelikož se jedná

o symbol zpětného volání v případě výskytu klinického problému. Správně odpovědělo cca 70 % edukovaných vs. čtvrtina needukovaných pacientů.

V souvislosti s přenosy dat z implantátu je zejm. v poslední době ze strany pacientů řešena otázka, zda je dálkové sledování jejich ICD bezpečné ohledně ochrany jejich osobních dat. Z oficiálního stanoviska skupiny EHRA z roku 2020 (Nielsen et al., 2020) je uvedeno, že obecné nařízení o ochraně soukromých údajů (GDPR) Evropské unii nařizuje právní odpovědnost při ukládání a zpracování osobních údajů o osobách, které žijí v Evropské unii. Dokument má specifické konsekvence pro dálkové monitorování CIEDs v kardiologii. Firmy pro dálkovou monitoraci společně s nemocnicemi je nutné považovat za společné správce osobních údajů, které jsou shromažďovány dálkovým monitorováním CIEDs. Výrobce i nemocnice jsou povinni mít uzavřenou vzájemnou smlouvu, která vymezuje jejich konkrétní účely. Výrobci jsou povinni používat bezpečné komunikační protokoly, aby předešli útoku v oblasti kybernetické bezpečnosti během přenosu klinických údajů mezi CIED a patientskou jednotkou. Pacienti mají nárok na informaci, kdo je správcem jejich osobních údajů a jak je s nimi nakládáno.

6.3 *Klinické výhody systémů dálkového sledování kardiologických implantátů*

Telemedicína přináší mnoho výhod. Pacienti by měli vědět, že použití dálkového sledování vede ke snížení počtu nutných ambulantních kontrol přístroje. Dále pro ně automaticky znamená úsporu času a menší výdaje za cestování, celodenní monitorování životních funkcí, zajištění řešení případného technického i klinického problému většinou během několika následujících pracovních dnů, snížení jak počtu hospitalizací, tak i jejich délky, včasné odhalení poruch implantátu a závažných klinických příhod, zlepšování výsledků léčebných procesů, snížení množství neadekvátních ICD terapií, rychlou detekci příčin zhoršení srdečního selhání a ve finále také snížení celkové i kardiovaskulární úmrtnosti (Šafaříková et al., 2020b). Již bylo diskutováno, že se pacienti před implantací ICD příliš nesetkali s pojmem telemedicína a není tedy překvapující, že většina pacientů před implantací neznala ani klinické či osobní výhody telemedicíny. Po 3 měsících od implantace byly výsledky podstatně lepší, obzvláště edukovaní pacienti odpovídali průkazně lépe než needukovaní pacienti. U skupiny edukovaných pacientů došlo po 3 měsících po edukaci vedené sestrou

k navýšení počtu vyjmenovaných výhod telemedicíny. U skupiny needukovaných pacientů došlo také po 3 měsících u jednotlivých pacientů k navýšení vyjmenovaných výhod, avšak ne tak razantnímu. Výsledky potvrzují příznivý vliv edukace sestrou na znalosti pacientů a prokazují důležitost edukace pacientů. Pacienti po absolvování edukačního programu prokazují lepší znalosti výhod telemedicínské péče a ví, jak jednat v případě klinicky závažných událostí ve srovnání s pacienty, kteří edukační program neabsolvovali. Z výčtu vyjmenovaných výhod si lze také všimnout, že pacienti uváděli více osobních výhod než výhod klinických. Můžeme tedy předpokládat, že je pro pacienty důležitější, jak se cítí po psychické stránce než, jak reálně působí systém dálkového sledování z hlediska dopadů na zdraví, resp. morbiditu či mortalitu. V naší publikaci z roku 2020 jsme ukázali podobný výsledek. Ačkoliv jsou pacienti spokojeni se systémy dálkového sledování, tak jim chybí úplné pochopení klinických výhod dálkového sledování (Šafaříková et al., 2020a).

Klinické výhody telemedicíny byli popsány již v mnoha studiích (Saxon et al., 2010; Varma et al., 2015). První randomizovaná studie, která hodnotila přínos telemedicínských kontrol ve srovnání s konvenčními ambulantními kontrolami, byla započata v roce 2004. Studie ukázala možnost časnější detekce klinicky významných událostí, a to až o dva měsíce díky zprostředkování dálkového odečtení kardiostimulátoru (Crossley et al., 2009). Jiná studie CONNECT (Crossley et al., 2011) prokázala zkrácení střední doby od klinické příhody po klinické rozhodnutí z 22 dnů u pacientů sledovaných v ordinaci lékaře na 4,6 dne u pacientů sledovaných dálkově. Ve studii TRUST (Varma et al., 2010) bylo zpoždění sníženo z 36 dnů na 1 den pro fibrilace síní a z 28 dnů na 1 den u komorových arytmií. Ve studii TRUST dále došlo ke snížení o 50 % počtu plánovaných a neplánovaných následných kontrol v ordinaci lékaře. Studie REFORM (Hindricks et al., 2014) ukázala snížení neplánovaných kontrol v ordinaci lékaře u 62,2 % pacientů sledovaných systémy dálkového sledování. Podobné výsledky byly dosaženy ve studiích COMPAS (Mabo et al., 2012) a EVOLVO (Landolina et al., 2012). Tyto práce ukázaly významné snížení neplánovaných následných kontrol v ordinaci lékaře ve skupině pacientů sledovaných dálkově ve srovnání s kontrolní skupinou pacientů sledovaných ambulantně. Studie COMPAS (Mabo et al., 2012) dále prokázala, že dálkové sledování je bezpečnou alternativou konvenčních kontrol a má dopad na snížení sekundární hospitalizace v důsledku síňových nebo komorových arytmií.

Bylo prokázáno, že systémy dálkového sledování mají vliv na snížení množství neadekvátních ICD terapií. Tyto výhody byly potvrzeny ve studii ECOST (Guédon-Moreau et al., 2013), která prokázala snížení neadekvátních terapií o 52 % u pacientů s ICD sledovaných dálkově ve srovnání s následným sledováním v ordinaci lékaře. Studie také prokázala delší životnost baterie ICD z důvodu nižšího počtu provedených výbojů.

Tyto zjevné klinické dopady použití telemedicíny byly zkoumány i z hlediska snížení mortality, a to nejprve retrospektivně v observačních studiích. Registr ALTITUDE (Saxon et al., 2010) prokázal, že pacienti sledovaní systémy dálkového sledování vykázali lepší výsledek, pokud jde o přežití, ve srovnání s pacienty sledovaných v ordinaci lékaře. Podobně registr MERLIN (Varma et al., 2015) potvrdil, že dálkové sledování je spojeno se zlepšením mortality. Velká multicentrická randomizovaná klinická studie IN-TIME poprvé prokázala významný pozitivní účinek dálkové monitorace, a to téměř 65% snížení celkové i kardiovaskulární úmrtnosti, pokud jsou pacienti sledováni systémy každodenního multiparametrického dálkového sledování (Hindricks et al., 2014). Brzy po publikaci převratných výsledků studie IN-TIME pak následující metaanalýza TRUECOIN (Hindricks et al., 2017) zhodnotila údaje od 2405 pacientů, kteří byli sledováni ve studiích TRUST (Varma et al., 2010), ECOST (Guedon-Moreau et al., 2014) a IN-TIME (Hindricks et al., 2014) a konkrétně ukázala, že systémy pro dálkové sledování snižují úmrtí o 38 % u pacientů s ICD po jednom roce.

Příjemci ICD jsou většinou starší pacienti, a proto může být pro pacienty významná výhoda snížení nutných ambulantních kontrol a úspora financí za cestu k lékaři. Starší pacienti mohou vnímat jako výhodu i skutečnost, že si nemusejí shánět osobu, která by je k lékaři dopravila. V naší nedávné práci jsme prokázali 100% spokojenost seniorů se systémem dálkového sledování (Šafaříková et al., 2019). Pacienti často pozitivně hodnotili úsporu času, který by bez systému dálkového sledování jinak museli strávit v ordinaci lékaře, a také fakt, že si nemusejí na kontroly ICD žádat o volno v zaměstnání. Že mladší pacienti považují úsporu času za velikou výhodu jsme prokázali i v jiné naší nedávné studii (Šafaříková et al., 2020a). Skutečnost, že je telemedicína u pacientů s ICD považována za bezpečnější, účinnější a nákladově efektivnější uvádějí ve svých publikacích i Bulava et al. (2015) a Heinen-Kammerer et al. (2006).

Pacienti také velmi často zmiňovali, že jim telemedicína přináší pocit bezpečí a jistoty. Tento výsledek je nezávislý na věku, protože i pacienti starší 80 let jej řadili mezi

nejčastější osobní výhody (Šafaříková et al., 2019). O tom, že pacienti využívající systémy dálkového sledování mají pocit většího bezpečí se zmínil ve své publikaci i Wilkoff et al. (2008), který uvedl, že pocit většího bezpečí může být například díky celodennímu monitorování životních funkcí. Z výsledků jedné naší studie, kde jsme zjišťovali, zda by pacienti pro sebe chtěli systém dálkového sledování, vyplynulo, že 89 % pacientů, kteří již využívali systém dálkového sledování by pro sebe vyžadovalo takový způsob péče, pokud by vědělo o jeho výhodách oproti standardnímu systému sledování a ze skupiny pacientů, kteří nevyužívali systém dálkového sledování, by dálkové sledování v případě znalosti jeho prospěšnosti vyžadovalo téměř tři čtvrtiny pacientů (Šafaříková, Bulava, 2018). Výsledky těchto prací naznačují, že pacienti s velkou pravděpodobností nemají dostatek informací o prospěšnosti dálkového sledování jejich ICD. Taktéž francouzská studie EDUCAT ukázala, že míra porozumění dálkovému sledování je přímo spjatá s mírou akceptace pacientů s takovým způsobem péče. Studie také ukázala, že míra porozumění dálkovému sledování úzce souvisí s věkem pacienta a potvrdila důležitost komplexního vzdělávání a školení při zavádění telemedicíny do každodenního života pacienta (Laurent et al., 2014).

Nověji lze příznivě hodnotit užitečnost vzdáleného monitorování z hlediska snížení potenciální expozice pacientů infekčním onemocněním. Zejména v období pandemie COVID-19 (SARS [Severe acute respiratory syndrom]-CoV-2), kdy došlo k významnému ovlivnění systémů zdravotní péče po celém světě od jejího vypuknutí v závěru roku 2019. Studie De Laroche et al. (2020) ukazuje, že vzdálené monitorování je užitečné pro detekci klinických událostí u pacientů s ICD během pandemie COVID-19 a pro pacienty významně snižuje potenciální expozici viru. Domníváme se, že dálkové sledování je velmi zajímavé i pro pacienty s chronickým kardiovaskulárním onemocněním, kteří mají vyšší riziko vzniku infekce virem SARS-CoV-2 a následných komplikací.

Urgentní situace v oblasti veřejného zdraví způsobené pandemií COVID-19 si vynutila změny tradičních norem v přístupu a poskytování zdravotní péče, a to napříč všemi kontinenty (Udwadia, Raju, 2020). Zrychlilo se přijetí telemedicíny a všech aspektů digitálního zdraví. Dnešní nová realita tak pravděpodobně definuje medicínu budoucnosti. Dá se předpokládat, že mnoho aspektů monitorování a diagnostických testů v ambulantní péči bude častěji sloužit nástrojům digitální medicíny. Varma et al. (2020) ve své publikaci popisují, že novým přístupem pro nemocniční telemetrii je použití

nositelných zařízení, jako jsou chytré hodinky, chytré telefony nebo dokonce i chytré postele. Tento typ bezdrátového monitorování umožňuje dlouhodobé sledování rytmu a dalších fyziologických parametrů. Technologie náramků mohou dnes přenášet více parametrů, například srdeční frekvenci, spánek, saturaci kyslíkem či krevní tlak, a to prostřednictvím odkazu na chytrém telefonu do centralizovaných center. Tyto technologie poskytují řešení pro intenzivní monitorování přesahující prostředí nemocnice. Pandemická zkušenost by tak měla sloužit jako impulz k urychlení reakce na přetrvávající výzvy jako je validace digitálních technologií, infrastruktura pro správu dat či kybernetická bezpečnost (Slotwiner et al., 2019).

Dálkové sledování CIED již existuje řadu let, nicméně až dosud byl využit pouze zlomek jeho diagnostických a terapeutických schopností. V důsledku pandemie COVID-19 bylo nuceno mnoho zdravotnických služeb pozastavit svou odbornou činnost. V kardiologii se však telemedicína ukázala jako spolehlivý partner pro pacienty s CIEDs. Dokonce i v oblasti kardiologické rehabilitace bylo mnoho kardiocenter nuceno přejít na tzv. telerehabilitaci v kardiologii. Pro takový způsob péče se rozhodli i v jednom japonském kardiocentru, kde kardiologové a sestry specializované pro srdeční selhání poskytovali každé 2 týdny po propuštění z nemocnice pacientům se srdečním selháním a s ejekční frakcí levé komory $< 50\%$ během telerehabilitace telefonickou podporu (Nakayama et al., 2020). Během telefonátů se sestry pacientů dotazovali na přítomnost edémů nohou, dušnost a příznaky únavy spolu s trendy tělesné hmotnosti krevního tlaku. Pacienti obdrželi i edukační 15minutové video vytvořené zaměstnanci kardiocentra, ve kterém pacienti našli návod na domácí rehabilitaci. Nakayama et al. (2020) porovnávali skupinu pacientů, kteří v době pandemie docházeli na ambulantní rehabilitaci se skupinou pacientů, kteří si zvolili telerehabilitaci. U pacientů byla zkoumána kvalita života i počet nouzových situací. Výsledky studie ukazují, že se v programu telerehabilitace zvýšila míra účasti pacientů se srdečním selháním. Výsledky také ukázaly, že míra nouzových situací do 30 dnů po propuštění byla nižší v telerehabilitační skupině. Skóre kvality života bylo vyšší ve skupině telerehabilitace než ve skupině ambulantní rehabilitace. Autoři uzavírají, že telerehabilitace poskytuje velice dobrou alternativu k ambulantním programům kardiorehabilitace.

Přestože klinické výhody telemedicíny jsou prokázány v mnoha studiích, je třeba si uvědomit, že ve světě stále existují destinace, kde se pacientům moderní telemedicínské systémy nedostávají. Od pacientů vyžadujeme znalosti ohledně systémů dálkového

sledování, nicméně například v Saudské Arábii se pacientům ve veliké míře nedostává ani primární prevence náhlé srdeční smrti pomocí ICD, jelikož lékaři nemají dostatečné informace o možnostech léčby (Alhogbani et al., 2018). Nedávno byla publikována studie, ve které byly provedeny rozhovory s lékaři podílejícími se na léčbě pacientů se srdečním selháním. Studie byla provedena v nemocnicích v rijádkém regionu a cílem rozhovorů bylo posoudit základní znalosti lékařů týkající se indikací a výhod ICD. Závěrem studie bylo, že ve všeobecných nemocnicích v Saúdské Arábii chybí znalosti o současných doporučeních týkajících se indikací k implantaci ICD u pacientů se srdečním selháním. Zásadním výsledkem bylo, že 59 % účastníků neznalo doporučenou mezní hodnotu ejekční frakce levé komory pro indikaci implantace ICD v primární prevenci náhlé srdeční smrti. Dokonce 11 % účastníků vůbec nevědělo o ICD přístrojích (Alhogbani et al., 2018). Tato zjištění zdůrazňují potřebu zlepšit ve světě povědomí lékařů zapojených do léčby pacientů se srdečním selháním ve snaze zlepšit využití ICD.

Výsledky námi sestaveného dotazníku k technickým znalostem a znalostem klinických výhod systémů dálkového sledování přesvědčivě nasvědčují, že pacienti – nositelé ICD – nemají dostatečné **technické a klinické znalosti** o systémech telemedicínské péče a edukace vedená sestrou má silný vliv na znalosti pacientů, které byly po edukaci průkazně kvalitnější. Jak již bylo diskutováno výše, ani v **obecných znalostech** nemají naši pacienti dostatečné znalosti. Hypotézy **H1 a H2 byly tedy potvrzeny.**

6.4 Spokojenost pacientů s edukací

Pacienti po 3 měsících od implantace vyplňovali dotazník spokojenosti s edukačním programem, měli ohodnotit kvalitu a rozsah získaných informací a znalostí, které získali během jejich hospitalizace v nemocnici. Předpokládali jsme, že pacienti, kteří nebyli v rámci studie specificky edukováni, nebyli spokojeni se současným stavem předávání informací o dálkové péči v nemocnici, nevyhledávali po dimisi další informace a preferovali by fokusovanou edukaci s edukační sestrou. Také jsme předpokládali, že pacienti, kteří v rámci studie byli specificky edukováni, hodnotili úroveň všech typů edukace kladně a preferovali by edukaci speciálně vyškolenou edukační sestrou jako standardní proces získávání informací o dálkové péči. Z výsledků našeho šetření vyplynulo, že pacienti, kteří byli edukováni sestrou, byli s ústní formou edukace

spokojenější než pacienti, kteří měli informace pouze od lékaře. Edukovaní pacienti byli též s písemnou formou edukace spokojenější než needukovaní pacienti. Edukovaní pacienti během edukace shlédli edukační video. Z výsledků vyplývá, že s edukačním videem byli pacienti velmi spokojeni (průměr hodnocení činil 1,2). U needukovaných pacientů jsme zjišťovali, zda si po dimisi vyhledali další informace o telemedicině. Z výsledků vyplynulo, že toto učinila pouze necelá čtvrtina pacientů z needukované skupiny. V dotazníku byla hodnocena i celková úroveň získaných informací. Z výsledků vyplynulo, že pacienti, kteří byli edukováni sestrou, byli spokojenější s celkovou úrovní edukace.

Také jsme zjišťovali, jaký je názor pacientů na edukační sestru, zda by v praxi uvítali jako standardní způsob předávání informací právě edukační sestrou, která by s nimi v den příjmu osobně probrala informace o kardiologickém implantátu a možnostech jeho sledování. Výsledky ukázaly, že více než čtyři pětiny pacientů z obou skupin by rozhodně uvítalo, kdyby se jim v běžné klinické praxi dostalo poučení od edukační sestry. Odpověď „spíše ne“ označila jen 3 % pacientů a odpověď „rozhodně ne“ neoznačil nikdo. Výsledky ukazují, že ze strany pacientů by byla edukační sestra v klinické praxi velkým přínosem a **výsledky jednoznačně potvrzují postulované hypotézy H3 a H4.**

Úkolem sestry během edukace je v první řadě vyhledávat edukační potřeby pacienta a snažit se je naplnit. Klíčovou proměnnou v úspěšné edukaci je motivace pacienta vedoucí ke změně naučeného chování. Cílem je, aby si pacient rozšířil vědomosti a přetvářel si postoje a hodnoty. Pokud by měla sestra pacienta edukovat o telemedicině a o patientské jednotce, měla by zvolit komplexní edukaci. Během komplexní edukace si pacient buduje nové postoje a dovednosti, které mu budou pomáhat v udržení či zlepšení jeho zdraví (Magurová, Majerníková, 2009). Pro ucelenou edukaci sestra může využít edukační plán, který by měla sestavit ještě před začátkem edukace (Příloha 2).

Na západ od našich hranic je v klinické i ošetrovatelské praxi zcela běžná pozice sestry-specialistky, podobně jako např. echokardiografická specialistka nebo sestra-specialistka v oblasti antikoagulační léčby. V českém prostředí bohužel dosud nebyl vytvořen žádný systém vzdělávání a naplnění kompetencí sester tak, aby došlo k vytvoření pozice sestry-specialistky (Šafaříková, 2018). Otázkou, jak by měl být sestaven organizační pracovní postup služeb dálkového sledování pacientů s CIEDs

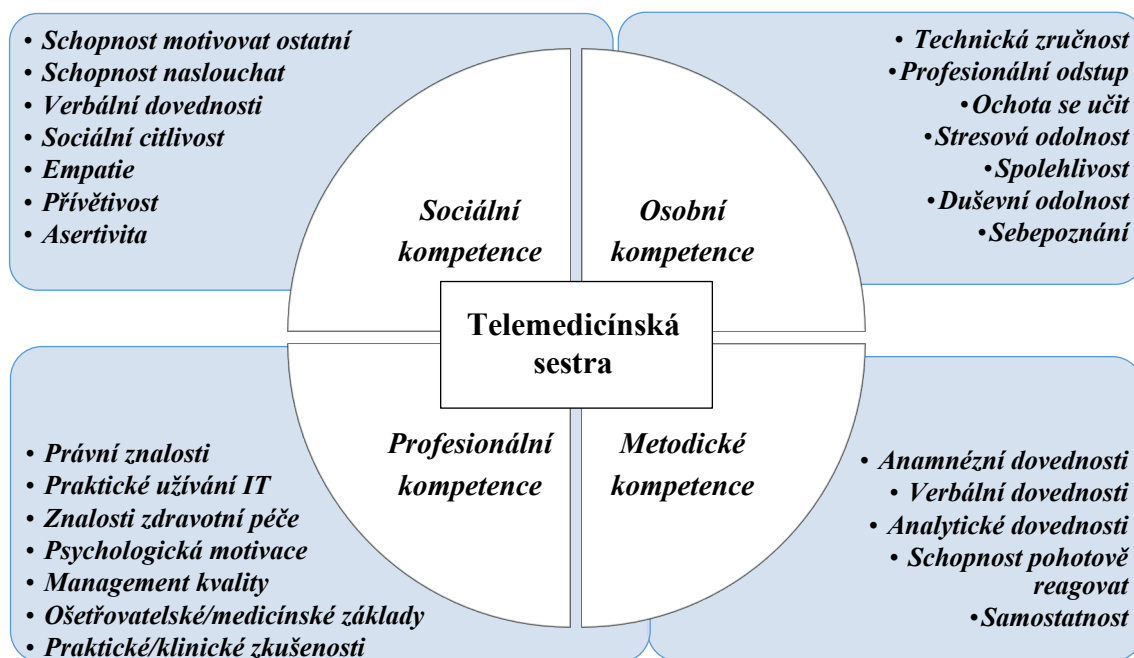
v běžné klinické praxi se zabývali v italské studii Zanotto et al. (2019). Průzkum byl založen na dotazníku zaslaném všem stranám účastnícím se na projektu „The Italian Home Monitoring Expert Alliance“ (HMEA) s cílem poskytnout podrobnosti o současném využití vzdáleného monitorování pro CIEDs v Itálii. HMEA je v Itálii nezávislé celostátní úložiště údajů generovaných během rutinního dálkového sledování pacientů s CIEDs. Odpovědi byly obdrženy od 49 z 57 center z široké italské oblasti s minimální 5letou zkušeností s dálkovým monitorováním. Průzkum ukázal, že služba dálkového sledování byla obvykle nastavena s primárním ošetrovatelským modelem zahrnujícím v průměru dva odpovědné lékaře a jednu sestru. Méně, než polovina center uvedla, že má v týmu dálkového sledování medicínského technika. Nejčastější model byl založen na kooperativní interakci mezi sestrou a lékařem. Pouze 28 % center uvedlo, že lékař přímo kontroluje monitorovací data, aniž by přenosy kontrolovala sestra (Zanotto et al., 2019).

Implementace dálkového sledování vyžaduje změny v organizačním modelu následných služeb CIED s různými rolami a odpovědnostmi. Např. v Itálii je nejběžnější organizace založena na modelu HomeGuide. Jedná se o pracovní postup, který je založen na kooperativní interakci mezi sestrou či technikem a odpovědným lékařem (Ricci et al., 2013; Ricci et al., 2014). V modelu HomeGuide jsou hlavní povinnosti sestry či technika vzdělávání pacientů, aktivace systémů dálkového sledování a každodenní kontrola přenosů. Aby bylo možné tyto povinnosti vykonávat, musí mít sestry či technik dokončené školení a zkušenosti jaké jsou požadovány pro provádění klinického sledování CIEDs. V případě, že upozornění vyžaduje odbornou způsobilost lékaře, předá sestra či technik hlášení lékaři k dalšímu vyhodnocení (Varma et Ricci, 2013). Silnými stránkami modelu HomeGuide jsou udržování mezilidských vztahů s pacientem, jelikož dálkové sledování neznamena přerušování spojení mezi pacientem a kardiocentrem, dále neustálé vzdělávání pacientů a sledování symptomů. Pacienti si musí být zejména vědomi toho, že systémy dálkového sledování nefungují jako nouzový systém, ale jsou především nástroji ke zlepšení celkového klinického managementu. Tento model byl přijat italskou společností pro arytmiologii a stimulaci (AIAC) a zaveden do národních doporučení (Ricci et al., 2011). Za zmínku stojí, že v Itálii je to hlavně sestra, kdo se podílí na klinickém sledování CIED. Můžeme očekávat, že v budoucnu budou pro tento důležitý úkol i u nás stále více využívány tzv. sestry-specialistky.

Také ve Švédsku řeší arytmie a technické problémy dálkových přenosů hlavně registrované sestry s pokročilým vzděláním a vyškolením v oblasti ICD přístrojích, které mají v případě potřeby možnost konzultace s lékařem (Liljeroos et al., 2020). Autorky Liljeroos et al. (2020) ve své publikaci popisují studii, v níž bylo cílem porovnat zkušenosti a vnímání dálkového sledování ICD pacienty se srdečním selháním a sestrami provádějícími jejich sledování. Autorky do studie zařadily 175 pacientů a 30 sester. Studie ukázala, že většina pacientů (88 %) ale jen asi čtvrtina sester považovala zkušenosti s dálkovým sledováním ICD za velmi dobré. Sestry vnímaly dálkové sledování hůře než pacienti, zejm. z důvodu vyšších nároků na ně kladených. Jen asi 6 % pacientů mělo obavy nebo strach z toho, co dálkové sledování obnáší, zatímco celá polovina sester se cítila rozrušeně z odpovědnosti, která doprovázela jejich práci s dálkovým sledováním. Celkem téměř 99 % pacientů v této studii vnímalo skutečnost, že dálkové sledování zvýšilo jejich vlastní bezpečnost a také všechny sestry odpověděly, že považují dálkové sledování z hlediska bezpečnosti za nezbytné. Většina pacientů shledala za výhodu menší počet návštěv v ordinaci lékaře. Výsledky také ukázaly, že sestry shledaly za obtížné zvládnout různé systémy s různými platformami, zejména pak sestry z menších klinik s malým počtem pacientů. Dalším problémem bylo nastavit správný počet alarmů pro jednotlivého pacienta. Nízký práh pro alarmovou situaci může způsobit vysoký počet přenosů a riziko zániku důležitých informací v záplavě těch málo důležitých.

Telemedicínská sestra je rozšiřující se služba v mnoha západních zemích a taková role bude pravděpodobně chápána různými způsoby. Způsob, jakým člověk chápe práci, má vliv na to, jak je práce prováděna. Role telemedicínské sestry vyžaduje vysokou úroveň kompetencí. Carius et al. (2016) ve své publikaci popsali, jaké důležité vlastnosti a schopnosti by sestra měla mít, aby mohla holisticky realizovat telemedicínskou sestru. Autoři identifikovali určité odborné znalosti, kterými by vysoce kvalitní telemedicínská sestra měla disponovat a shrnuli je do čtyř kompetencí, a to sociální, osobní, profesní a metodické kompetence (obr. 66). Od telemedicínské sestry se vyžadují především vysoké profesní kompetence. Je důležité, aby sestra měla široké klinické znalosti a zkušenosti, jakož i specializované odborné znalosti. Dále by měla mít znalosti o právních a etických otázkách, včetně ochrany soukromí a správy dat. Zkušenosti s psychologickými motivačními technikami podporují rozvoj sociálních a osobních kompetencí, které jsou v komunikaci s pacienty zásadní. Telemedicínská sestra s pacienty využívá i komunikaci po telefonu, která ztěžuje budování vzájemné důvěry

mezi sestrou a pacientem, vyžaduje tedy od sestry vysokou míru sociální a osobní kompetence. Telemedicínská sestra by měla být schopná i motivovat své pacienty, ale k tomu musí být i asertivní. Významná je i schopnost odolnosti vůči stresu a psychická odolnost. Sociální kompetence zahrnují i dovednosti zvládat náročné pacienty, například ty, kteří nespolupracují. Další specifické dovednosti jsou schopnost posílit sebe i ostatní, pedagogické dovednosti, vynikající komunikační dovednosti, empatie, schopnost používat informační technologie, počítačové aplikace a databáze. Většina aspektů práce telemedicínské sestry je založena na týmové spolupráci s lékaři i medicínskými technikami. Od sestry se také vyžaduje kritické myšlení a metodické kompetence, v nichž se navíc k diagnostickým a analytickým dovednostem přidává i schopnost klást přesné otázky, interpretovat dané informace a učinit adekvátní rozhodnutí tak, aby bylo možné určit potřeby pacienta. Autoři v publikaci také upřesnili, že všechna centra telemedicíny mají určitý implementovaný algoritmus, který pomáhá telemedicínským sestřím určovat naléhavé případy. Jakmile má sestra jasnou představu o situaci pacienta, pacient je informován, uklidněn nebo mu je doporučeno, jak má dále postupovat, nebo v případě potřeby je přeměrován na hovor s lékařem. Správně posoudit mimořádné události, vést strukturovaný rozhovor, umět klást přesné otázky, vést odborné poradenství aj., to vše od sester vyžaduje odbornou kvalifikaci v daném oboru, pro který telemedicínskou službu vykonávají. V publikaci se autoři také zmiňují o důležitosti sociální interakce, která je velmi užitečná pro budování osobního vztahu mezi telemedicínskou sestrou a pacienty. Sociální kompetence jsou tedy důležitým bodem. Dále by sestra měla mít i určité osobnostní vlastnosti, kam řadíme například spolehlivost či ochotu učit se novým věcem a dovednostem. Role telemedicínské sestry je náročná, jelikož musí zvládat i komunikaci s emočně stresovanými pacienty nebo pacienty s duševními poruchami. Poradenství a vedení pacientů na dálku je obtížný úkol, jelikož se mnohdy sestry stále mohou setkat s pacienty, kteří nejsou ochotni akceptovat odbornou způsobilost telemedicínské sestry. Takoví pacienti mají stále ještě problém s důvěrou, jelikož nevěří radám telemedicínské sestry a neustále žádají o hovor s lékařem. To staví telemedicínské sestry do obtížné situace, protože jsou instruovány, aby v rámci svých kompetencí zvládli co nejvíce pacientů a aby lékařům předávali co nejméně hovorů (Carius et al., 2016).



Obr. 66 Potřebné kompetence telemedicínské sestry. Zdroj: *Adaptováno dle Carius et al. 2016.*

Role telemedicínské sestry existuje již řadu let, což dokládají i starší publikace, a to například publikace od Kaminsky et al. (2009), ve které autoři popisují různé způsoby porozumění práce mezi skupinou švédských telemedicínských sester. Autoři ze svých dat identifikovali pět různých kategorií pro roli telemedicínské sestry, a to: 1. posoudit, doporučit a poradit volajícímu, 2. podporovat volajícího, 3. posílit volajícího, 4. učit volajícího a za 5. usnadnit učení volajícího. Další starší studie, která dokládá přítomnost telemedicínské sestry je například studie od Pettinari, Jessopp (2001). Jedná se o studii, v níž autoři identifikovali a popisovali vnímání sester interaktivních praktik, které používaly k řízení absence vizuálních podmětů při telefonických konzultacích. Závěrem studie bylo, že si sestry osvojily dovednosti pro řízení interakce s volajícím, aby kompenzovaly absenci viditelnosti. Dovednosti byly založeny na jejich profesionálním zázemí a zkušenostech.

Výsledky z naší studie ukazují, že nejlepší pravděpodobnost výskytu správných odpovědí po 3 měsících od edukace byla kombinace edukovaného pacienta s jednodutinovým ICD a také v kombinaci edukace s vysokoškolským vzděláním, vyšším odborným vzděláním

či středoškolským vzděláním s maturitou. Menší vliv na odpovědi mělo základní vzdělání a středoškolské vzdělání bez maturity. Výsledky také ukázaly, že pro odpovědi měla samotná edukace pacientů mnohem větší význam než např. jejich sociální status, tj. jaký typ příjmu měli. Výsledky si můžeme do určité míry vysvětlit tím, že ve skupině pacientů s jednodutinovými ICD bývají také indikováni mladší pacienti, což v kombinaci se sesterskou edukací vytvořilo příznivou kombinaci pro lepší znalosti pacientů. Je pochopitelné, že na pravděpodobnost výskytu správných odpovědí měla vliv míra vzdělání v kombinaci s edukací: čím vyšší vzdělání, tím více lze očekávat lepší míru pochopení telemedicíny.

7 ZÁVĚR

Dálkové sledování pacientů s CIEDs přináší celou řadu výhod, a to jak pro pacienty, tak i pro lékaře. Kromě prokazatelného snížení počtu nutných ambulantních kontrol a časnější detekci jakýchkoliv technických nebo klinických událostí lze mezi jeho hlavní výhody jmenovat snížení počtu hospitalizací, snížení počtu neadekvátních udělených ICD terapií, snížení výskytu srdečního selhání a zejm. pak při každodenním multiparametrickém sledování významné snížení celkové mortality. Celá řada pro pacienta hmatatelných benefitů pak plyne ze zlepšení kvality každodenního života a úspore nákladů na cestování i času stráveného v odborných ambulancích. To vše dnes předpokládá multidisciplinární tým zaměřený na péči o pacienta s kardiologickým implantátem (popř. na pacienta s chronickým srdečním selháním, jenž je obvykle také nositelem těch nejkomplexnějších CIEDs), jehož součástí by také měla být erudovaná setra, která pacienta adekvátně provede jeho prvními kroky v používání systémů dálkového sledování a je mu nápomocna v řešení případných následných problémů.

Pacienti indikovaní k implantaci CIEDs dostávají méně informací, než očekávají a individuální zkušenosti a kvalita osobní komunikace se zdravotníky souvisí s jejich znalostmi. Tvář v tvář je nejběžnější způsob poskytování informací a nemocnice by mohli zvážit zavedení různých metod a materiálů do svých vzdělávacích postupů.

Ve snaze zkvalitnění edukace jsme vytvořili edukační video a edukační brožuru. Výsledky nám pomohly s identifikací slabých míst edukace. Nyní je nám známo, v jakých oblastech pacienti potřebují více času na předání informací. Pro pacienty je nejtěžší porozumět, jak zacházet s patientskou jednotkou a jak jednat v případě výskytu jednotlivých symbolů. Další oblastí, která je pro pacienty obtížná k porozumění, jsou klinické výhody telemedicíny. Znalost klinických výhod posiluje pozitivní vztah k telemedicině i k implantátu samotnému. Každého pacienta je však před edukací nutné zhodnotit a individuálně edukaci přizpůsobit jeho věku, znalostem a kognitivním schopnostem. Výsledky nám potvrdily, že po edukaci pacienti vykazovali lepší znalosti a v běžné klinické praxi by edukační sestru uvítali. Je tedy k zamyšlení, zda do budoucna zefektivnit edukaci pacientů právě zřízením pozice edukační či telemedicínské sestry, která by se každému pacientovi mohla věnovat individuálně v daleko větší míře než v současné době lékaři.

Věříme, že vybudování důvěry pacientů v systémy dálkového sledování je prvním krokem k plnému přijetí této moderní technologie. V této oblasti opět existuje pro sestry obrovský potenciál. Sestry mohou vzdělávat pacienty v jakékoliv věkové skupině, navíc mohou být u pacientů proaktivnější a podle potřeby poskytovat péči po propuštění. Sestry mohou také usnadnit pravidelný kontakt s pacienty a v případě potřeby poskytnout více informací o technologii dálkového sledování nebo odpovědět na otázky, které by mohly pramenit z každodenního používání systému dálkového sledování. Činnosti sester v telemedicině jsou v literatuře stále málo diskutovány a je zapotřebí je nejprve definovat a podrobně popsát. Tím také bude dána kvalifikační náplň a nutné podmínky pro činnost v této oblasti péče.

Budoucnost kardiologických implantabilních elektronických přístrojů vypadá jasně, ale začlenění a přijetí nových technologií a organizace péče zůstává ještě výzvou. Můžeme očekávat, že následující roky budou nevyhnutelně charakterizovány enormním rozvojem „tele“ technologií, které ovlivní medicínu ve všech jejích oborech. V kardiologii byl přínos plynoucí z dálkové monitorace prokázán nejen z hlediska klinické účinnosti, ale také úspory nákladů. Specifickou skupinou jsou navíc pacienti se srdečním selháním, kteří mají prospěch ze vzdáleného klinického managementu pomocí multiparametrické analýzy přenášených dat, která integruje technické informace o zařízení s klinickými informacemi o pacientovi. Stejně jako další inovace v telemedicině vyžaduje úspěch dálkové monitorace standardizaci procesu a správnou integraci systému do modelu řízení, který zahrnuje odpovědné a vzdělané lékaře i sestry.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ABBOTT, © 2019. *Cardiac Rhythm Management*. [online]. Abbott Cardiovascular. [cit. 2019-5-12]. Dostupné z: <https://www.cardiovascular.abbott/us/en/hcp/products/cardiac-rhythm-management/merlin-home-transmitter.html>

ADÁMKOVÁ, V. et al., 2016. *Hodnocení vybraných metod v kardiologii a angiologii pro praxi*. Praha: Grada. 146 s. ISBN 978-80-247-5763-6.

ALHOGBANI, T., AWWAD, FA., ALJASSER, AS. 2018. Physicians' knowledge and attitudes in Saudi Arabia regarding implantable cardiac defibrillators. *J Saudi Heart Assoc*. 30(2), 108–112, doi: 10.1016/j.jsha.2017.05.002.

ANKER, SD., AGEWALL, S., BORGGREFE, M. et al., 2014. The importance of patient-reported outcomes: a call for their comprehensive integration in cardiovascular clinical trials. *Eur Heart J*. 35(30), 2001-9, doi: 10.1093/eurheartj/ehu205.

ARCHALOUSOVÁ, A., 2003. *Přehled vybraných ošetrovatelských modelů*. Hradec Králové: Nucleus, 99 s. ISBN 80-86225-33-X.

BÁRTLOVÁ, S., CHLOUBOVÁ, I., 2009. Postavení sestry v multidisciplinárním týmu. *Kontakt*. 11(1), 254-259. ISSN 1212-4117.

BASTABLE, SB., 2016. *Essential of patient education*. Second edition. Jones and Bartlett Publishers, Inc, 570 s. ISBN 9781284104448.

BASTABLE, SB., 2017. *Nurse as educator: Principles of Teaching and Learning for Nursing Practise*. Fifth edition. Jones and Bartlett Publishers, Inc, 692 s. ISBN 9781284127201.

BECK, C., PRITCHARD, W., VEIL, H., 1947. Ventricular fibrillation of long duration abolished by electric shock. *JAMA*. 135(15), 985–986, doi:10.1001/jama.1947.62890150005007a.

BENEŠ, M., 2014. *Andragogika 2*. Praha: Grada. 176 s. ISBN 978-80-247-4824-5.

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

BIOTRONIK SE & Co. KG., © 2019. *Product Portfolio*. [online]. Berlin, Germany: BIOTRONIK excellence for live [cit. 2019-15-12]. Dostupné z: <https://www.biotronik.com/en-de/products>

BOSTON SCIENTIFIC, INC., © 2019. *All Product Categories Marlborough*. [online]. MA, USA: Boston Scientific, Inc.. [cit. 2019-15-12]. Dostupné z: <https://www.bostonscientific.com/en-US/products/remote-patient-monitoring/latitude-nxt.html>

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

BULAVA, A., OŠMERA, O., ŠNOREK, M. et al., 2015. Cost analysis of telemedicine monitoring of patients with implantable cardioverter-defibrillators in the Czech Republic. *Cor et Vasa*. 58(3), e293-e302, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.crvasa.2015.08.006>.

CARDWELL, P., CORKIN, D., MCCARTAN, R. et al., 2011. Is care planning still relevant in the 21st century? *Br J Nurs*. 20(21), 1378-82, doi: [10.12968/bjon.2011.20.21.1378](https://doi.org/10.12968/bjon.2011.20.21.1378).

CARIUS, CH., ZIPPEL-SCHULTZ, B., SCHULTZ, C. et al., 2016. Developing a holistic competency model for telenursing practice: perspectives from telenurses and managers of telemedicine service centres. *J Int Soc Telemed eHealth*. 4:e22. ISSN: 2308-0310.

CATHERINE, J., MORSE, RN., 2007. Advance practice nursing in heart transplantation. *Progress in Cardiovascular Nursing*. 16(1), doi: <https://doi.org/10.1111/j.0889-7204.2001.00799.x>.

COAGUCHEK®, 2020. COAGUCHEK® XS SYSTEM [online]. [cit. 2020-04-26]. Dostupné z: http://www.coaguchek.com/coaguchek_patient/en/home/products/xs-system.html

COEN, J., CURRY, K., 2016. Improving Heart Failure Outcomes: The Role of the Clinical Nurse Specialist. *Crit Care Nurs Q*. 39(4), 335-44, doi: [10.1097/CNQ.000000000000127](https://doi.org/10.1097/CNQ.000000000000127).

COLEMAN, B., BLUMENTHAL, N., CURREY, J. et al., 2015. Adult cardiothoracic transplant nursing: an ISHLT consensus document on the current adult nursing practice

in heart and lung transplantation. *J Heart Lung Transplant.* 34(2), 139-48, doi: 10.1016/j.healun.2014.11.017.

CROSSLEY, GH., BOYLE, A., VITENSE, H. et al., 2011. The CONNECT (Clinical Evaluation of Remote Notification to Reduce Time to Clinical Decision) trial: the value of wireless remote monitoring with automatic clinician alerts. *J Am Coll Cardiol.* 57(10), 1181–1189, doi: 10.1016/j.jacc.2010.12.012.

CROSSLEY, GH., CHOUCAIR, JCHW., COHEN, TJ. et al., 2009. Clinical benefits of remote versus transtelephonic monitoring of implanted pacemakers. *J Am Coll Cardiol.* 54(22), 2012–2019, doi: 10.1016/j.jacc.2009.10.001.

ČKS., © 2020. *Historie implantací ICD v ČR. Česká kardiologická společnost* [online]. Česká kardiologická společnost [cit. 25.04.2020]. Dostupné z: <https://www.kardio-cz.cz/historie-implantaci-icd-v-cr-207/>

DE LAROCHELLIÈRE, H., CHAMPAGNE, J., SARRAZIN, JF. et al., 2020. Findings of remote monitoring of implantable cardioverter defibrillators during the COVID-19 pandemic. DOI: 10.1111/pace.14086. *Pacing Clin Electrophysiol.* 43(11), 1366–1372, doi: 10.1111/pace.14086. Epub 2020 Oct 26.

DUBNER, S., AURICCHIO, A., STEINBERG, JS. et al., 2012, ISHNE/EHRA expert consensus on remote monitoring of cardiovascular implantable electronic devices (CIEDs). *Europace.* 14(2), 278-293, doi: 10.1093/europace/eur303.

DUMANSKY, Y., V. et al., 2013. *Atlas of the telemedicine history.* Donetsk: Knowledge. 72 s. ISBN 978-617-579-596-5.

DUŠEK, K., VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ, A., 2015. *Diagnostika a terapie duševních poruch. 2., přepracované vydání.* Praha: Grada. 247 s. ISBN 978-80-247-4826-9.

EINTHOVEN, W., 1906. Le Telecardiogramme. *Archives Internationales Physiologie.* 4, 132-164.

ELLERY, S., PAKRASHI, T., PAUL, V. et al., 2006. Predicting mortality and rehospitalization in heart failure patients with home monitoring-the Home CARE pilot study. *Clin Res Cardiol.* 95(3), 29–35, doi: 10.1007/s00392-006-1306-6.

- ELSNER, C., SOMMER, P., PIORKOWSKI, C. et al., 2006. A prospective multicenter comparison trial of home monitoring against regular follow-up in MADIT II patients: additional visits and cost impact. *Comput Cardiol.* 33, 241–244. ISSN: 0276–6547.
- EZZAT, VA., LEE, V., AHSAN, S. et al., 2015. A systematic review of ICD complications in randomised controlled trials versus registries: is our ‘real-world’ data an underestimation?. *Open Heart.* 2:e000198, doi:10.1136/openhrt-2014-000198.
- FALVO, DR., 2011. *Effective patient education: a guide to increased adherence. 4th ed.* Susbury, Mass.: Jones and Bartlett, 496 s. ISBN 9780763766252.
- GUÉDON-MOREAU, L., LACROIX, D., SADOUL, N. et al., 2013. A randomized study of remote follow-up of implantable cardioverter defibrillators: safety and efficacy report of the ECOST trial. *Eur Heart J.* 34(8), 605-14, doi: 10.1093/eurheartj/ehs425.
- GUEDON-MOREAU, L., LACROIX, D., SADOUL, N. et al., 2014. Costs of remote monitoring vs. ambulatory follow-ups of implanted cardioverter defibrillators in the randomized ECOST study. *Europace.* 16(8), 1181–8, doi: 10.1093/europace/euu012.
- HEALLY, P., TIMMINS, F., 2003. Using the Roper model in neonatal transport. *British Journal of Nursing.* 13(12), 792-8, doi 10.12968/bjon.2003.12.13.11347.
- HEINEN-KAMMERER, T., WIOSNA, W., NELLES, S. et al. 2006. *Monitoring von Herzfunktionen mit Telemetrie.* 2. issue. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). 2(12), 137 s. ISSN 1864-9645.
- HINDRICKS, G., ELSNER, CH., PIORKOWSKI, CH. et al., 2014a. Quarterly vs. yearly clinical follow-up of remotely monitored recipients of prophylactic implantable cardioverter-defibrillators: results of the REFORM trial. *Eur Heart J.* 35(2), 98-105, doi: 10.1093/eurheartj/eht207.
- HINDRICKS, G., TABORSKY, M., GLIKSON, M. et al., 2014b. Implant-based multiparameter telemonitoring of patients with heart failure (IN-TIME): a randomised controlled trial. *The Lancet.* 384(9943), 583-590, doi: 10.1016/S0140-6736(14)61176-4.
- HINDRICKS, G., VARMA, N., KACET, S, et al., 2017. Daily remote monitoring of implantable cardioverter-defibrillators: insights from the pooled patient-level data from three randomized controlled trials (IN-TIME, ECOST, TRUST). *Eur Heart J.* 38(22),

1749–1755, doi: 10.1093/eurheartj/ehx015.

HOLLAND, K., JENKINS, J., 2019. *Applying the Roper-Logan-Tierney Model in Practice*. 3rd edition. Elsevier. 520 s. ISBN 978-0-7020-4658-2.

HOOKER, D., KOUWENHOVEN, W., LANGWORTHY, O., 1933. The effect of alternating electrical currents on the heart. *Am J Physiol*. 103(2), 444–454, doi: <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1933.103.2.444>.

HOVING, C., VISSER, A., MULLEN, PD. et al., A history of patient education by health professionals in Europe and North America: from authority to shared decision making education. *Patient Educ Couns*. 78(3), 275–281, doi: 10.1016/j.pec.2010.01.015.

INGADOTTIR, B., THYLÉN, I., JAARSMA, T., 2015. Knowledge expectations, self-care, and health complaints of heart failure patients scheduled for cardiac resynchronization therapy implantation. *Patient Prefer Adherence*. 2015(9), 913–921, doi: 10.2147/PPA.S83069.

INGADOTTIR, B., THYLÉN, I., ULIN, K. et al., 2020. Patients are expecting to learn more: A longitudinal study of patients with heart failure undergoing device implantation. *Patient Educ Couns*. 103(7), 1382–1389, doi: 10.1016/j.pec.2020.02.023.

ISMAIL, H., LEWIN, RJ., 2013. The role of a new arrhythmia specialist nurse in providing support to patients and caregivers. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 12(2), 177-83, doi: 10.1177/1474515112442446.

JUŘENÍKOVÁ, P., 2010. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada, 77 s. ISBN 978-80-247-2171-2.

KAMINSKY, E., ROSENQVIST, U., HOLMSTRÖM, I., 2009. Telenurses' understanding of work: detective or educator? *J Adv Nurs*. 65(2), 382-90. doi: 10.1111/j.1365-2648.2008.04877.x.

KAPOUNOVÁ, G., 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. 368 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KAUTZNER, J., OSMANČÍK, P., 2015. Summary of the 2015 ESC guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Prepared by the Czech Society of Cardiology. *Cor et Vasa*. 58(1), e29-e80, doi:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.crvasa.2016.01.009>.

KLEMETTI, S., LEINO-KILPI, H., CABRERA, E. et al., 2015. Difference between received and expected knowledge of patients undergoing knee or hip replacement in seven European countries. *Clin Nurs Res.* 24(6), 624–643, doi: 10.1177/1054773814549992.

KLERSY, C., BORIANI, G., DE SILVESTRI, A. et al., 2016. Effect of telemonitoring of cardiac implantable electronic devices on healthcare utilization: a meta-analysis of randomized controlled trials in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail.* 18(2), 195-204, doi: 10.1002/ejhf.470.

KMONÍČKOVÁ, A., HETCLOVÁ, D., 2012. *Doporučený ošetrovatelský postup, Příprava pacienta před implantací PM, ICD. Česká kardiologická společnost-Ošetrovatelské standardy v kardiologii* [online]. Copyright© Česká kardiologická společnost [cit. 25.04.2020]. Dostupné z: <https://www.kardio-cz.cz/data/clanek/980/dokumenty/priprava-pacienta-pred-implantaci-pm-icd.pdf>

KOLÁŘ, Z., 2012. *Výkladový slovník z pedagogiky: 583 vybraných hesel*. Praha: Grada. 192 s. ISBN 978-80-247-3710-2.

KRISTOVÁ, J., TOMAŠKOVÁ, Z., 2002. *Komunikacia v ošetrovatel'stve*. Martin: Osveta. 165 s. ISBN 80-8063-107-7.

KROMEROVÁ, M., 2005. Spolupráce sestry a nemocného-edukace. *Sestra.* 15(5), 27. ISSN 1210-0404.

KŘIVAN, L., KOZÁK, M., SEPŠI, J. et al., 2010. Analýza a srovnání souborů nositelů implantabilního kardioverteru-defibrilátoru v primární a sekundární prevenci. *Vnitř Lék.* 56(2), 99-105. ISSN 0042-773X.

KŘIVOHLAVÝ, J., 2001. *Psychologie zdraví*. Praha: Portál, 280 s. ISBN 80-7178-551-2.

KŘIVOHLAVÝ, J., 2002. *Psychologie nemoci*. Praha: Grada, 200 s. ISBN 80-247-0179-0.

KUBEROVÁ, H., 2010. *Didaktika ošetrovatelství*. Praha: Portál, 246 s. ISBN 978-80-7367-684-1.

KUKUROVÁ, E., VLČÁK Ľ., 2009, *Principy eHealth*. Olomouc: SolenPrint. 154 s. ISBN 978-80-903776-7-7.

LANDOLINA, M., PEREGO, GB., LUNATI, M. et al., 2012. Remote monitoring reduces healthcare use and improves quality of care in heart failure patients with implantable defibrillators: the evolution of management strategies of heart failure patients with implantable defibrillators (EVOLVO) study. *Circulation*. 125(24), 2985–92, doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.088971.

LAURENT, G., AMARA, W., MANSOURATI, J. et al., 2014. Role of patient education in the perception and acceptance of home monitoring after recent implantation of cardioverter defibrillators: the EDUCAT study. *Arch Cardiovasc Dis*. 107(10), 508-18, doi: 10.1016/j.acvd.2014.06.009.

LAZARUS, A., 2007. Remote, wireless, ambulatory monitoring of implantable pacemakers, cardioverter defibrillators, and cardiac resynchronization therapy systems: analysis of a worldwide database. *Pacing Clin Electrophysiol*. 30(1), S2–S12, doi: 10.1111/j.1540-8159.2007.00595.x.

LILJEROOS, M., THYLÉN, I., STRÖMBERG, A., 2020. Patients' and Nurses' Experiences and Perceptions of Remote Monitoring of Implantable Cardiac Defibrillators in Heart Failure: Cross-Sectional, Descriptive, Mixed Methods Study. *J Med Internet Res*. 22(9): e19550, doi: 10.2196/19550.

LOWN, B., NEUMAN, J., AMARASINGHAM, R. et al., 1962. Comparison of alternating current with direct current electroshock across the chest. *Am J Cardiol*. 10(2), 223–233, doi: [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(62\)90299-0](https://doi.org/10.1016/0002-9149(62)90299-0).

LUCÀ, F., CIPOLLETTA, L., ANGELA, S. et al., 2019. Remote monitoring: Doomed to let down or an attractive promise? *IJC Heart & Vasculature*. 24(2019), [100380], 8, doi: 10.1016/j.ijcha.2019.100380.

LYONS, A., PETRUCCELLI, R., 1978. *Medicine: An illustrated history*. New York: Abradale Press: Harry N. Abrams, 616 s. ISBN 10: 0810910543.

MABO, P., VICTOR, P., BAZIN, P. et al., 2012. A randomized trial of long-term remote monitoring of pacemaker recipients (The COMPAS trial). *Eur Heart J*. 33(9), 1105-1111, doi: 10.1093/eurheartj/ehr419.

- MACWILLIAMS, J., 1889. Cardiac failure and sudden death. *Br Med J.* 1(1462), 6–8, doi: 10.1136/bmj.1.1462.6.
- MAGUROVÁ, E., MAJERNÍKOVÁ, L., 2009. *Edukácia a edukačný proces v ošetrovatelstve*. Martin: Osveta. 155 s. ISBN 978-80-8063-326-4.
- MASLOW, A., H., 2014. *O psychologii bytí*. Praha: Portál. 232 s. ISBN 978-80-262-0618-7.
- MASTILIAKOVÁ, D. et al., 2015. *Edukace v ošetrovatelství: respekt a úcta k lidské důstojnosti*. V Trenčíně: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka, Fakulta zdravotníctva, 198 s. ISBN 978-80-7454-513-9.
- MASTILIAKOVÁ, D., 2002. *Úvod do ošetrovatelství: systémový přístup*. Praha: Karolinum. 187 s. ISBN 80-246-0429-9.
- MCENTEE, ML., CUOMO, LR., DENNISONET, CHR., 2009. Patient-, provider-, and system-level barriers to heart failure care. *J Cardiovasc Nurs.* 24(4), 290-8. doi: 10.1097/JCN.0b013e3181a660a0.
- MEDTRONIC, INC., © 2019. *Cardiac Rhythm Products Minneapolis*. [online]. MN, USA: Medtronic, Inc. [cit. 2019-15-12]. Dostupné z: https://www.medtronicacademy.com/system/files/Reveal_LINQ_CareLink_Network_Clinic_Summary_Setup_Guide_Interactive-EN.pdf
- MICROPORT® CRM., 2019. *Smartview: An easy, smart, remote monitoring system*. [online]. China: MicroPort® CRM. [cit. 2019-15-12]. Dostupné z: <https://www.crm.microport.com>
- MIKŠOVÁ, Z., FROŇKOVÁ, M., HERNOVÁ, R. et al., 2006. *Kapitoly z ošetrovateľskej péče I*. Praha: Grada, 248 s. ISBN 80-247-1442-6.
- NAKAYAMA, A., TAKAYAMA, N., KOBAYASHI, M. et al., 2020. Remote cardiac rehabilitation is a good alternative of outpatient cardiac rehabilitation in the COVID-19 era. *Environ Health Prev Med.* 25(1), 48, doi: 10.1186/s12199-020-00885-2.
- NÁRODNÍ KARDIOVASKULÁRNÍ PROGRAM, 2013. *Koncepce prevence, diagnostiky, léčby a výzkumu kardiovaskulárních chorob v České republice*. [online]. ČKS. [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: <http://www.kardio->

cz.cz/data/clanek/604/dokumenty/narodni-kardiovaskularni-program.pdf

NIELSEN, J.C., KAUTZNER, J., CASADO-ARROYO, R. et al., 2020. Remote monitoring of cardiac implanted electronic devices: legal requirements and ethical principles – ESC Regulatory Affairs Committee/EHRA joint task force report. *Europace*. 22(11), 1742–58, doi: 10.1093/europace/euaa168.

NISAM, S., BAROLD, S., 1992. *Historical Evolution of the Automatic Implantable Cardioverter Defibrillator in the Treatment of Malignant Ventricular Tachyarrhythmias*. In: Alt E., Klein H., Griffin J.C. (eds) *The Implantable Cardioverter/Defibrillator*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. str. 3-23, ISBN: 978-3-642-76577-3.

NURSING STANDARD, © 2018. *70 NHS YEARS A celebration of 70 influential nurses and midwives from 1948 to 2018*. [online]. Nursing Standard [cit. 20.04.2020]. Dostupné z: https://rcni.com/sites/rcn_nspace/files/NHS%2070_70_Nurses.pdf

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

PACKER M., 2001. Proposal for a new clinical end point to evaluate the efficacy of drugs and devices in the treatment of chronic heart failure. *J Card Fail*. 7(2), 176-182, doi: 10.1054/jcaf.2001.25652.

PARTHIBAN, N., ESTERMAN, A., MAHAJAN, R. et al., 2015. Remote Monitoring of Implantable Cardioverter-Defibrillators: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Outcomes. *J Am Coll Cardiol*. 65(24), 2591-2600, doi: 10.1016/j.jacc.2015.04.029.

PAVLÍKOVÁ, S., 2006. *Modely ošetrovatelství v kostce*. Praha: Grada, 152 s. ISBN 80-247-1211-3.

PETTINARI, C.J., JESSOPP, L., 2001. "Your ears become your eyes": managing the absence of visibility in NHS Direct. *J Adv Nurs*. 36(5), 668-75, doi: 10.1046/j.1365-2648.2001.02031.x.

PLEVOVÁ, I. et al., 2011. *Ošetrovatelství I*. Praha: Grada, 288 s. ISBN 978-80-247-3557-3.

POCHYLÁ, K., 2005. *Koncepce českého ošetrovatelství. Základní terminologie*. Brno:

Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 49 s. ISBN 80-7013-420-8.

PONIKOWSKI, P., VOORS, AA., ANKER, SD. et al., 2016. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 18(8), 891-975. doi: 10.1002/ejhf.592.

PREVOST, J., BATTELLI, F., 1899. La mort par les courants electriques. *J Physiol Pathol. Gen:* 1, 427–422

PRŮCHA, J., 2014. *Andragogický výzkum*. Praha: Grada, 152 s. ISBN 978-80-247-5232-7

RANKINEN, S., SALANTERÄ, S., HEIKKINEN, K. et al., 2007. Expectations and received knowledge by surgical patients. *Int J Qual. Health Care.* 19(2), 113–119, doi: 10.1093/intqhc/mzl075.

RICCI, RP., CALCAGNINI, G., CASTRO, A. et al., 2011. Documento di consenso sul monitoraggio remoto dei dispositivi impiantabili: tecnologie disponibili, indicazioni, modelli organizzativi, accettabilità, responsabilità ed aspetti economici. *G Ital Cardiol.* 12(6), 450–467. doi: 10.1714/835.9311.

RICCI, RP., MORICHELLI, L., D'ONOFRIO, A. et al., 2013. Effectiveness of remote monitoring of CIEDs in detection and treatment of clinical and device - related cardiovascular events in daily practice: the HomeGuide Registry. *Europace.* 15(7), 970-7, doi: 10.1093/europace/eus440.

RICCI, RP., MORICHELLI, L., D'ONOFRIO, A. et al., 2014. Manpower and outpatient clinic workload for remote monitoring of patients with cardiac implantable electronic devices: data from the HomeGuide Registry. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 25(11), 1216-23, doi: 10.1111/jce.12482.

RICCI, RP., MORICHELLI, L., SANTINI, M., 2008. Home monitoring remote control of pacemaker and implantable cardioverter defibrillator patients in clinical practice: impact on medical management and health-care resource utilization. *Europace.* 10(2), 164–70, doi: 10.1093/europace/eum289.

- RICCI, RP., MORICHELLI, L., SANTINI, M., 2009. Remote control of implanted devices through Home Monitoring technology improves detection and clinical management of atrial fibrillation. *Europace*. 11(1), 54–61, doi: 10.1093/europace/eun303.
- ROPER, N., LOGAN, WW., TIERNEY, AJ., 1996. *The Elements of Nursing: A Model for Nursing Based on a Model of Living*. 4th edition. Edinburgh: Churchill Livingstone. 438 s. ISBN 978-0443052019.
- RUMSFELD, JS., ALEXANDER, KP., GOFF, DC., Jr. et al., 2013. Cardiovascular health: the importance of measuring patient-reported health status: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 127(22), 2233–49, doi: 10.1161/CIR.0b013e3182949a2e.
- RYHÄNEN, AM., RANKINEN, S., SIEKKINEN, M. et al., 2012. The impact of an empowering Internet-based Breast Cancer Patient Pathway programme on breast cancer patients' knowledge: a randomised control trial. *Patient Educ Couns*. 88(2), 224–231, doi: 10.1016/j.pec.2012.02.013.
- SAXON, LA., HAYES, DL., GILLIAM, FR. et al., 2010. Long-term outcome after ICD and CRT implantation and influence of remote device follow-up: the ALTITUDE survival study. *Circulation*. 122(23), 2359–67, doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.960633.
- SCOTT, H., 2013. Nancy Roper (1918–2004): a great nursing pioneer. *British Journal of Nursing*. 13(19), 1121, doi: <https://doi.org/10.12968/bjon.2004.13.19.16313>.
- SLEZÁKOVÁ, Z., 2010. *Uplatňovanie modelu Nancy Roperovej v ošetrovateľskej starostlivosti u neurologických pacientov*. [online]. *Ošetrovateľský obzor*. 7 (4-5), 84-91. [cit. 2020-04-30]. Dostupné z: <http://www.osetrovateľsky.herba.sk/index.php/rok-2010/35-4-5-2010/187-uplatnovanie-modelu-nancy-roperovej-v-oetrovateskej-starostlivosti-u-neurologickych-pacientov>
- SLOTWINER, DJ., ABRAHAM, RL., AL-KHATIB, SM. et al., 2019. HRS White Paper on interoperability of data from cardiac implantable electronic devices (CIEDs). *Heart Rhythm*. 16(9), e107-e127. doi: 10.1016/j.hrthm.2019.05.002.
- SMEJKAL, V., RAIS, K., 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 483 s. ISBN 978-80-247-4644-9.

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

STŘEDA, L., PANÝREK, P., 2011. *eHealth a telemedicína*, Praha: High Tech Park. 37 s. ISBN 978-80-254-9508-7.

SVĚŘÁKOVÁ, M., 2012. *Edukační činnost sestry: úvod do problematiky*. Praha: Galén, 63 s. ISBN 978-80-7262-845-2.

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.

ŠAFAŘÍKOVÁ, I., BULAVA, A., HÁJEK, P., 2020a. Remote monitoring of implantable cardioverters defibrillators: a comparison of acceptance between octogenarians and younger patients. *J Geriatr Cardiol*. 17(7), 417-426. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2020.07.008.

ŠAFAŘÍKOVÁ, I., HÁJEK, P., BULAVA, A., 2020b. Dálkové monitorování kardiologických implantabilních elektronických přístrojů – praktický přehled současné problematiky. *Logos Polytechnikos*. 11(1), 71-90. ISSN 2464-7551.

ŠAMÁNKOVÁ, M., 2011. *Lidské potřeby ve zdraví a nemoci aplikované v ošetrovatelském procesu*. Praha: Grada, 2011. 136 s. ISBN 978-80-247-3223-7.

ŠPINAR, J., HRADEC, J., ŠPINAROVÁ, L. et al., 2016. Summary of the 2016 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Prepared by the Czech Society of Cardiology. *Cor et Vasa*. 58(5), e530–e568, doi: org/10.1016/j.crvasa.2016.09.004.

ŠPIRUDOVÁ, L., 2006. *Multikulturní ošetrovatelství II*. Praha: Grada. 248 s. ISBN 802471213X.

ŠULISTOVÁ, R., TREŠLOVÁ, M., 2012. *Pedagogika a edukační činnost v ošetrovatelské péči pro sestry a porodní asistentky*. České Budějovice: Jihočeská

univerzita, 191 s. ISBN 978-80-7394-246-5.

TÁBORSKÝ, M., KAUTZNER, J. 2013. Summary of the 2013 ESC Guidelines on Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy: Prepared by the Czech Society of Cardiology. *Cor et Vasa*. 55(2013), e57-e74, doi: 10.1016/j.crvasa.2013.12.001.

TÁBORSKÝ, M., KAUTZNER, J., NEUŽIL, P. et al., 2020. Mezinárodní konsenzus European Heart Rhythm Association (EHRA) o tom, jak předcházet infekcím implantabilních elektronických srdečních zařízení, diagnostikovat a léčit je. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. *Cor Vasa*. 62(3), 281–307. doi 10.33678/cor.2020.059.

TIERNEY, AJ., 1998. Nursing models: extract or extinct? *Journal of Advanced Nursing*. 28(1), 77-85, doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1998.00766.x>.

TIMMISNS, F., O'SHEA, J., 2004. The Roper–Logan–Tierney (1996) model of nursing as a tool for professional development in education. *Nurse Education in Practice*. 4(3), 159-167, doi:10.1016/S1471-5953(03)00074-X.

TÓTHOVÁ, V. et al., 2014. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace*. 2. vydání. Praha: Triton. 225 s. ISBN 978-80-7387-785-9.

TÓTHOVÁ, V., 2019. Význam ošetrovatelství v podpoře zdraví a preventivních činnostech. In: TÓTHOVÁ, V., CHLOUBOVÁ, I., PROKEŠOVÁ, R. et al. *Význam ošetrovatelství v preventivní kardiologii*. Praha: Grada. 160 s. ISBN 978-80-271-2197-7.

TRACHTOVÁ, E. et al., 2013. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. 3. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů. 185 s. ISBN 978-80-7013-553-2.

UDWADIA, ZF., RAJU, RS., 2020. How to protect the protectors: 10 lessons to learn for doctors fighting the COVID-19 coronavirus. *Med J Armed Forces India*. 76(2), 128–31, doi: 10.1016/j.mjafi.2020.03.009.

VARMA, N., EPSTEIN, AE., IRIMPEN, A. al., 2010. Efficacy and safety of automatic remote monitoring for implantable cardioverter-defibrillator follow-up: the Lumos-T Safely Reduces Routine Office Device Follow-up (TRUST) trial. *Circulation*. 122(4), 325-32, doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.937409.

VARMA, N., MARROUCHE, NF., AGUINAGA, L. 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., PICCINI, JP., SNELL, J. et al., 2015. The relationship between level of adherence to automatic wireless remote monitoring and survival in pace-maker and defibrillator patients, *J Am Coll Cardiol.* 65(24), 2601–2610, doi: 10.1016/j.jacc.2015.04.033.

VARMA, N., RICCI, RP., 2013. Telemedicine and cardiac implants: what is the benefit? *Eur Heart J.* 34(25), 1885–95, doi:10.1093/eurheartj/ehs388.

VARMA, N., STAMBLER, B, CHUN, S., 2005. Detection of atrial fibrillation by implanted devices with wireless data transmission capability. *Pacing Clin Electrophysiol* 28(1), S133–S136, doi: 10.1111/j.1540-8159.2005.00083.x.

VENGLÁŘOVÁ, M., MAHROVÁ, G., 2002. *Komunikace pro zdravotní sestry*. Praha: Grada, 2002. 144 s. ISBN 80-247-1262-8.

VERSTEEG, H., PEDERSEN, SS., MASTENBROEK, MH. et al., 2014. Patient perspective on remote monitoring of cardiovascular implantable electronic devices: rationale and design of the REMOTE-CIED study. *Neth Heart J.* 22(10), 423–8, doi: 10.1007/s12471-014-0587-z.

Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, 2011. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka: 20, s. 482-544. ISSN 1211-1244.

WILKOFF B., AURICCHIO, A., BRUGADA, J. et al., 2008. HRS/EHRA expert consensus on the monitoring of cardiovascular implantable electronic devices (CIEDs): description of techniques, indications, personnel, frequency and ethical considerations. *Heart Rhythm.* 5(6), 907-925, doi: 10.1016/j.hrthm.2008.04.013.

Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), 2004. In. *Sbírka zákonů České republiky*, částka: 30, s.

1452-79.

ZANOTTO, G., D'ONOFRIO, A., BELLA, PD. et al., 2018. Organizational model and reactions to alerts in remote monitoring of cardiac implantable electronic devices: A survey from the Home Monitoring Expert Alliance project. *Clinical Cardiology*. 42(1), 76–83, doi: 10.1002/clc.23108.

ZIMA, T., 2013. eHealth a telemedicína – úvod. *Zdravotnické noviny*. 10(5), 24 s. ISSN 1805-2355.

ZOLL, P., LINENTHAL, A., GIBSON, W. et al., 1956. Termination of ventricular fibrillation in man by externally applied electric countershock. *N Engl J Med*. 254(16), 727–732, doi: 10.1056/NEJM195604192541601.

ZORMANOVÁ, L., 2014. *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. Praha: Grada. 239 s. ISBN 978-80-247-4590-9.

9 PŘÍLOHY

Příloha 1 Edukační brožura



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

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

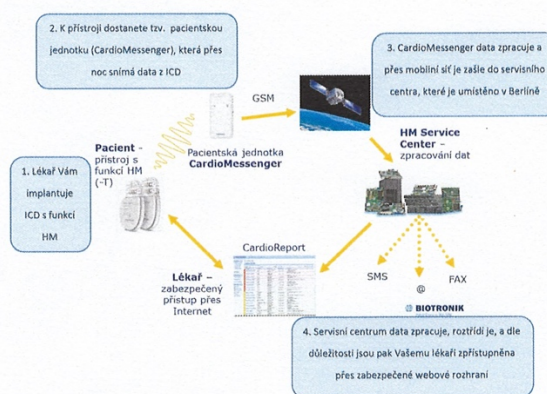
Dálkové sledování pacientů s implantabilními kardiovertery-defibrilátory



Věděli jste, že...

- Pravidelné kontroly kardioverteru-defibrilátoru (ICD) v ambulanci lékaře lze nahradit dálkovým sledováním (tzv. telemonitoringem)?
- Dálkové sledování je v ČR nejvíce rozšířeno díky systému **Home Monitoring (HM)** firmy Biotronik?
- Kontinuální telemonitoring může vést k včasnému odhalení poruch implantátu a závažných klinických příhod, jako je arytmie či srdeční selhání?

Jak to funguje?



Jaké jsou výhody telemedicíny?

1. Snížení počtu nutných ambulantních kontrol přístroje
2. Úspora Vašeho času a menší výdaje za cestování
3. Celodenní monitorování Vašich životních funkcí
4. Zajištění zdravotní pomoci do druhého pracovního dne
5. Snížení jak počtu hospitalizací, tak i jejich délky
6. Včasné odhalení poruch implantátu a závažných klinických příhod
7. Zlepšování výsledků léčebných procesů
8. Snížení množství neadekvátních ICD terapií
9. Rychlá detekce příčin zhoršení srdečního selhání
10. Snížení celkové i kardiovaskulární úmrtnosti

Nejčastěji kladené otázky...

Je přenos dat bezpečný?

Ano, přenos dat je bezpečný. Data jsou přenášena jako šifrovaná zpráva lékaři a jsou přístupná pouze prostřednictvím zabezpečené webové stránky, která je chráněná heslem.

Musím dobít svůj CardioMessenger (patientskou jednotku)?

Pokud používáte patientskou jednotku, tzv. CardioMessenger Smart, budete ji muset nabíjet stejně, jako byste nabíjeli mobilní telefon. Plně nabitý CardioMessenger Smart vydrží až 48 hodin, než jej budete muset dobít. Chcete-li ji nabít, stačí ji zapojit do napájecího adaptéru; automaticky se dobije.

Můžu z CardioMessengeru telefonovat?

Ne. CardioMessenger není mobilní telefon. Prostřednictvím něj nelze volat ani psát zprávy. Neobsahuje ani SOS tlačítko k přivolání rychlé pomoci. Slouží výhradně k přenosu dat z Vašeho implantátu.

Co se stane, když můj CardioMessenger ztratí spojení s mobilním spojením?

Pokud se tak stane, tak se neděje nic závažného, jakmile bude síť mobilních telefonů opět k dispozici, Váš CardioMessenger obnoví připojení zcela automaticky.

Co se stane, když zapomenou vzít s sebou CardioMessenger?

Z technického hlediska to není problém. Jakmile se vrátíte, Váš CardioMessenger bude fungovat jako obvykle. Pokud Vám však lékař dá pokyn, abyste s sebou CardioMessenger nosili celý den, ujistěte se, že to děláte. [Pokud si například zapomenete vzít CardioMessenger s sebou na cestách, měli byste ihned zavolat svého lékaře](#), protože lékař jinak po několika dnech obdrží oznámení, že již nejsou přenášena žádná data.

Mohu cestovat se svým CardioMessengerem?

Ano. Cestování s vaším CardioMessengem je v pořádku a Biotronik Home Monitoring® funguje ve více než 160 zemích – téměř kdekoli je služba mobilního telefonu. Pokud budete cestovat v zahraničí delší čas, měli byste měli své cestovní plány předem konzultovat se svým lékařem. Kromě toho,

mobilní telefon. **V takovém případě Vás prosíme, abyste reagovali a přijmuli hovor, i když Vám bude telefonní číslo neznámé!** Většinou se bude jednat o telefonní číslo začínající 387 87, jedná se o pevnou linku Nemocnice České Budějovice, a.s. Jde o Vaše zdraví a Vaše spolupráce je velice důležitá!

Co znamená, když se na CardioMessengeru zobrazuje ikona otevřené brožury s malým písmenem i.

Informační brožura. Pokud tato ikona bliká, nelze navázat mobilní spojení. Zkuste prosím přemístit zařízení v místnosti. Další informace naleznete v informační brožure od firmy Biotronik.

Jaký je rozdíl mezi BIOTRONIK Home Monitoring® a CardioMessenger?

BIOTRONIK Home Monitoring®, nejpokročilejší monitorovací řešení na světě, je systém, který umožňuje Vašemu implantovanému srdečnímu přístroji firmy BIOTRONIK komunikovat přímo se svým lékařem. I když se tato technologie nazývá BIOTRONIK Home Monitoring®, CardioMessenger je malé zařízení, které přijímá data z Vašeho implantátu a předává je Vašemu lékaři.

pokud cestujete mimo domovské časové pásmo, lékař může chtít resetovat Váš CardioMessenger. Váš CardioMessenger nepoškodí bezpečnostní zařízení na letišti. Na letišti předem hlase, že vlastníte přístroj. Podobně jako u Vašeho mobilního telefonu jej nezapomeňte v letadle vypnout.

Jak zjistím, zda můj CardioMessenger funguje správně?

Váš CardioMessenger pracuje správně, pokud uvidíte symbol „OK“. Rozsvícená ikona znamená normální provoz. Pokud se ikona nebude zobrazovat, kontaktujte svého lékaře.

Jak často budou data přenášena?

Váš CardioMessenger obvykle přenáší Vaše data každou noc kolem druhé hodiny ráno. Váš lékař může naprogramovat zařízení tak, aby vysílal další upozornění.

Co znamená, když se na CardioMessengeru zobrazuje ikona telefonního sluchátka?

Jde o ikonu zpětného volání. [Pokud tato ikona bliká, kontaktujte svého lékaře během běžné pracovní doby](#). Lékař Vás tím vyzývá, jelikož se vyskytl problém s Vaším přístrojem. [Druhá možnost výzvy je, že Vám lékař přímo zavolá na Váš](#)

Model životních aktivit

Ošetřovatelský model vychází z humanistické filozofie, jsou v něm poznatky z fyziologie i psychologie jak z práce známého amerického psychologa A. Maslowa o lidských potřebách, tak i z teorie V. Henderson o základní ošetřovatelské péči. Cílem je schopnost pacienta samostatně a nezávisle vykonávat činnosti denního života. Způsob zásahu spočívá v ovlivňování příčin, které vedou k projevům chování ve 12ti oblastech životních aktivit. Aktivita mají biologický základ, nebo jsou podmíněné společensky či kulturně. Výsledkem je nezávislost pacienta a zvýšení kvality jeho života.

Dálkové sledování BIOTRONIK Home Monitoring® může otevřít novou kapitolu ve Vašem životě. Zajímá Vás, jak léčba ovlivní Vaši kvalitu života a jaká omezení byste měli očekávat? Přečtěte si více zde, a zjistěte, jak se dostat zpět do svého každodenního života a na co si dát pozor, a to ve 12ti oblastech životních aktivit.

Základní životní aktivity

Udržování bezpečného prostředí

Většina pacientů se zotaví krátce po zákroku. V místě implantace můžete cítit mírnou bolest. Ta obvykle rychle ustoupí. Během několika prvních týdnů se vyhněte těžkému zvedání, natahování paží a intenzivní fyzické práci.

Komunikace

Mnoho pacientů upravuje svůj životní styl po přijetí srdečního implantátu. Bude to chtít čas si zvyknout. Většinou lidí trvá asi čtyři měsíce, než se naučí, jak vést aktivní život se srdečním implantátem. Přijmout „cizí“ přístroj jako součást Vašeho vlastního těla může být výzvou. Na začátku můžete zaznamenat ztrátu sebevědomí, být velmi citliví, cítit nechuť komunikovat s okolím, anebo se prostě necítit dobře. Tyto pocity budou časem ustupovat, jak budete emocionálně přijímat srdeční implantát spolu s CardioMessengerem. Pokud se budete i nadále cítit podrážděně, ustaraně nebo depresivně, požádejte svého lékaře o odbornou pomoc.

mokvá či vykazuje jiné známky zánětu, kontaktujte svého lékaře. Je vhodné nosit bavlněné oblečení, které nebude dráždit místo implantace.

Kontrola tělesné teploty

Pokud si všimnete příznaků jako je otok, zarudnutí nebo sekrece z místa implantace, nebo pokud máte horečku trvající déle než tři dny, vždy se poradte se svým lékařem.

Pohyb

Srdeční implantáty jsou doslova Vaše srdeční pojištění. Implantát Vám dává velkou šanci na život bez ohrožujících epizod a dodává Vašemu srdci správnou terapii během několika sekund. Neměli byste se věnovat kontaktním sportům, velmi těžké námaze nebo velmi intenzivnímu cvičení.

Vaše způsobilost profesionálně řídit na dlouhé vzdálenosti auto, kamión nebo motocykl se posuzuje individuálně. Pacienti, kteří někdy ztratí vědomí v důsledku arytmie, mohou mít omezení řízení, která by měla být dodržována, aby nedošlo k poškození sebe sama nebo jiných. Každý pacient se srdečním implantátem by měl konzultovat se svým lékařem, zda a kdy může řídit. Pokud byste se chystali na dovolenou do zahraničí,

Dýchání

Implantabilní přístroj Vás nebude omezovat v dýchání, naopak, po implantaci můžete pocítit, že se Vám dýchá lépe. Sauna je nevhodná minimálně 4 týdny od implantace.

Jídlo a pití

Vždy stojí za to sledovat tělesnou hmotnost. Pokud máte zdravou hmotnost, je také snazší cvičit a být aktivní. Alkohol a nikotin mohou zhoršovat srdeční choroby, proto jejich užívání omezte, nejlépe vynechte, a snažte se dodržovat vyvážený jídelníček.

Vylučování

Implantabilní přístroj Vás nebude ovlivňovat v oblasti vylučování.

Osobní hygiena a oblékání

V prvních 4 týdnech po implantaci dbejte na zvýšenou hygienu v místě implantace. Je důležité, abyste ránu nenamáčeli 10 dnů po implantaci, pak Vám Váš lékař sundá stripy (náplastové stehy). Dodržujte základní hygienické návyky a sledujte stav rány. Pokud budete mít pocit, že je místo implantace zarudlé,

nemějte obavy. Ujistěte se, že máte identifikační kartu pacienta, léky a důležitá telefonní čísla pro případ nouze. Pokud zvolíte leteckou dopravu, informujte bezpečnostní personál, že máte implantované srdeční zařízení a předložte pacientskou identifikační kartu.

Práce a hry

Většina pacientů se srdečními přístroji, kteří pracují, se po krátkém zotavení vrátí do zaměstnání. Z bezpečnostních důvodů již není možné provádět jen několik málo zaměstnání. Měli byste se vyhnout zařízením, která vyzařují silné mechanické síly nebo elektromagnetické pole. To se týká například elektrických nástrojů, jako obloukové svářečky, vrtačky či pily. Přečtěte si pokyny výrobce, které mohou omezit použití u osob s implantovanými srdečními zařízeními. Než začnete pracovat v průmyslových firmách nebo v blízkosti velkých generátorů, elektráren, elektrických vedení, trafostanic nebo rozhlasových, televizních a radarových vysílačů, je nezbytné, abyste se nejprve poradili s bezpečnostním technikem společnosti a prodiskutovali možná rizika se svým lékařem.

Projevy sexuality

V sexuálním životě se nositelé kardiologických implantátů nemusí omezovat, přístroje jsou naprogramované tak, že jsou schopny rozlišovat přirozeně zrychlený srdeční rytmus a tachyarytmii.

Spánek

Je vhodné dodržovat pravidelný spánkový režim a dopřát si dostatek spánku, abyste se během dne cítili odpočatí. Během spánku CardioMessenger stahuje z implantátu všechna diagnostická a terapeutická data, která se zasílají přes GSM síť do servisního centra, které je umístěno v Berlíně. Toto centrum všechna data roztřídí, zpracuje a zašle je Vašemu lékaři. Lékař data zkontroluje přes zabezpečené webové rozhraní.

Umírání

Implantabilní kardioverter-defibrilátor je přístroj, který používáme k léčbě srdečních arytmii a prevenci náhlé srdeční smrti. U pacientů v terminálních stavech lze přístroj deaktivovat.

Edukační video

Ke shlédnutí videa použijte internetový odkaz:

https://youtu.be/QwBcZ_Ne144

Video je možné dohledat i pod názvem

„**Telemedicina edukace**“

na webové adrese:

www.youtube.com

Vypracovala: Mgr. Iva Šafaříková

Jihočeská univerzita v Č. Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Informační materiál vznikl na základě úplné finanční podpory ze strany
Grantové agentury Jihočeské univerzity

2019

Příloha 2 Edukační plán – vzor

Edukační plán – vzor

Vzdělávací oblast: <i>Telemedicina – edukace pacienta o systému Home Monitoring (HM) a pacientské jednotce CardioMessenger (CM).</i>	
Informace o edukantech (posouzení edukantů): <i>Pacient před implantací kardioverteru-defibrilátoru (ICD), následná péče systémem HM.</i>	
Edukační diagnóza: <i>Pacient má deficit znalostí v souvislosti se systémem HM a obsluhou CM projevující se chybnou manipulací s CM.</i>	
Potřeby edukanta: <i>Naučit se správně manipulovat s CM, znát jednotlivé výstražné symboly na CM a znát postup, jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>	Potřeby edukátora: <i>Naučit pacienta správnou manipulaci s CM, jednotlivé výstražné symboly a postup, jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>
Plánování edukačního setkání	
Téma edukačního setkání: <i>Význam HM a jeho klinické výhody, manipulace s CM, postup v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>	
Datum: <i>DD/MM/RRRR</i>	
Základní cíl edukačního setkání: <i>Změna pacienta v jeho znalostech a dovednostech v oblasti HM a CM.</i>	
Specifický cíl edukačního setkání a výsledná kritéria (výsledky učení)	
Z pohledu edukanta: <i>Získat informace v oblasti HM a CM týkající se klinických výhod HM a manipulace s CM.</i>	Z pohledu edukátora: <i>Naučit edukanta klinické výhody HM, manipulaci s CM a postup, jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>
Afektivní cíl: <i>Edukant vyjadřuje snahu o získání vědomostí o HM a CM, jak manipulovat s CM a jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>	
Výsledné kritérium: <i>Edukant si uvědomuje důležitost znalostí o HM, CM, jednotlivých výstražných symbolech a postupu, jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>	
Kognitivní cíl: <i>Edukant má dostatek znalostí o HM, správné manipulaci s CM, jednotlivých výstražných symbolech a postupu, jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>	
Výsledné kritérium: <i>Edukant vysvětlí pojem HM, vysvětlí správnou manipulaci s CM, vyjmenuje a vysvětlí jednotlivé výstražné symboly a popíše postup, jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>	
Behaviorální cíl: <i>Edukant se aktivně zapojí do edukačního procesu.</i>	
Výsledné kritérium: <i>Edukant správně demonstruje manipulaci s CM, používá správnou terminologii.</i>	
Obsah edukačního setkání: <i>Přiměřenými a srozumitelnými metodami naučit pacienta správnou manipulaci s CM, klinické výhody HM a postup, jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</i>	
Forma edukace dle času: <i>Dle potřeb edukanta 45-60 minut.</i>	
Forma edukace dle prostředí: <i>Odborná ambulance.</i>	
Forma edukace dle uspořádání edukantů: <i>Individuální forma edukace.</i>	

<p>Výukové strategie Metody: Rozhovor, výklad, práce s textem, demonstrace, nácvik, aktivizující metody.</p>	<p>Edukační prostředky a pomůcky: Letáky, brožury, modely, тренаžéry, notebook (tablet), výukový film, psací potřeby, papír.</p>
<p>Metodický postup – plánování fází edukačního setkání</p> <p>Úvod: Čas: 5 minut, metody: rozhovor. Představení se, seznámení se s pacientem, zhodnocení pacienta. Seznámení pacienta se vzdělávací oblastí a tématem edukace. Uvedení do problematiky.</p> <p>Motivační fáze: Čas 5 minut, metody: rozhovor, výklad, práce s textem. Pochopit motivy pacienta. Vzbudit zájem pacienta, aby byl ochoten se učit. Přesvědčit pacienta o potřebě nových vědomostí a dovedností o HM a CM.</p> <p>Expoziční fáze: Čas 25 minut, metody: rozhovor, výklad, práce s textem, demonstrace, nácvik, aktivizující metody. Pacientovi vysvětlíme význam systému HM a jeho klinické výhody. K vysvětlení funkce a manipulace s CM použijeme тренаžér CM, vysvětlíme, jak CM aktivovat, jak jej obsluhovat a jak jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</p> <p>Fixační fáze: Čas 15 minut, metody: rozhovor, výklad, demonstrace, aktivizující metody. Pacient vyjmenuje klinické výhody HM, předvede manipulaci s CM, popíše jednotlivé výstražné symboly na CM a popíše, jak bude jednat v případě výskytu nežádoucích klinických událostí.</p> <p>Hodnotící fáze: Čas 5 minut, metody: rozhovor, demonstrace. Pacient sám bez zásahu edukátora předvede manipulaci s CM. Pro edukanta sebereflexe, pro edukátora zpětná vazba.</p> <p>Pedagogická diagnostika: Čas 5 minut, metody: rozhovor. Pacient nám řekne, co a jak se naučil.</p>	
<p>Realizace: V případě, že pacient provede manipulaci s CM nejistě či špatně a nebude schopen správně odpovídat, bude třeba další edukační intervence v podobě dalšího edukačního setkání.</p>	
<p>Vyhodnocení edukačního setkání</p> <p>Z pohledu edukanta: Sebereflexe. Má požadované vědomosti, zručnosti, postoje, které byli v cílech vytyčené?</p> <p>Z pohledu edukátora: Zpětná vazba. Detekce nedostatků, chyb, slabých míst, aktivity v průběhu edukačního procesu.</p>	
<p>Závěrečné vyhodnocení edukačního setkání: Zpětná vazba pro zúčastněné. Co se pacient naučil. Má požadované znalosti, zručnosti, postoje, které byli v cílech vytyčené?</p>	
<p>Návrhy, podněty pro další edukační setkání: Druhé setkání s edukační sestrou po 1 měsíci od implantace ICD, a tedy po 1 měsíci užívání systému HM.</p>	

CM – CardioMessenger, DD/MM/RRRR – den, měsíc, rok, HM – HomeMonitoring, ICD – kardioverter-defibrilátor. Zdroj: Adaptováno dle Šulistová, Trešlová, 2012.

10 SEZNAM ZKRATEK

1D – jednodutinový

1D ICD – jednodutinový implantabilní kardioverter-defibrilátor (angl. Implantable Cardioverter-Defibrillator)

2D – dvoudutinový

2D ICD – dvoudutinový implantabilní kardioverter-defibrilátor (angl. Implantable Cardioverter-Defibrillator)

ACE-I – inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu (angl. Angiotensin-Converting-Enzyme Inhibitor)

AHA – americká srdeční asociace (angl. American Heart Association)

AIAC – italská společnost pro arytmologii a stimulaci (ital. Associazione Italiana di Aritmologia e Cardiolazione)

AICD – automatický implantabilní kardioverter-defibrilátor (angl. Automatic Implantable Cardioverter-Defibrillator)

ALP – alkalická fosfatáza

ALT – alaninaminotransferázy

ALTITUDE – název registru. Long-term outcome after ICD and CRT implantation and influence of remote device follow-up: the ALTITUDE survival study

AMS alfa-amyláza

ANP – anopyrin

AST – aspartátaminotransferáza

ATB – antibiotika

BB – beta blokátory

BIV – biventrikulární

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

BMI – index tělesné hmotnosti (angl. Body Mass Index)

Ca – vápník

CCA – korespondenční kanonické analýzy

CE – evropská shoda (fran. Conformité Européenne)

CI – interval spolehlivosti (angl. Confidence Interval)

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

CK – kreatinkináza

CK-MB – kreatinkináza a její frakce

Cl – chloridy

CMP – cévní mozková příhoda

COMPAS – název studie, akronym z angl. COMPARative follow-up Schedule with home monitoring

CONNECT – název studie, akronym z angl. Clinical evaluation Of remote NotificatioN to rEduCe Time to clinical decision

CONSORT – konsolidované standardy pro podávání zpráv o studiích (angl. Consolidate Standards of Reporting Trials)

COVID-19 – koronavirové onemocnění 2019 (angl. coronavirus disease 2019)

CRP – C-reaktivní protein

CRT – srdeční resynchronizační léčba (angl. Cardiac Resynchronization Therapy)

CRT-D – srdeční resynchronizační defibrilátory (angl. Cardiac Resynchronization Therapy-Defibrillator)

DCA – detrendované korespondenční analýzy (angl. Detrended Correspondence

Analysis)

DKMP – dilatační kardiomyopatie

DM – diabetes mellitus

ECOST – název studie, akronym z angl. Effectiveness and COST of ICDs follow-up schedule with telecardiology

EDUCAT – název studie. Role of patient education in the perception and acceptance of home monitoring after recent implantation of cardioverter defibrillators: the EDUCAT study

eduk – edukovaný

EF – ejekční frakce

EFLK – ejekční frakce levé komory

EHRA – evropská asociace srdečního rytmu (angl. European Heart Rhythm Association)

EKG – elektrokardiograf

EVOLVO – název studie, Evolution of Management Strategies of Heart Failure Patients with Implantable Defibrillators

FDA – úřad pro kontrolu potravin a léčiv (angl. Food and Drug Administration)

FiS – fibrilace síní

fT4 – volný tyroxin

GDPR – obecné nařízení o ochraně osobních údajů (angl. General Data Protection Regulation)

GGT – gama-glutamyltransferázy

GPRS – obecná paketová rádiová služba (angl. General Packet Radio Service)

GSM – globální systém pro mobilní komunikaci (fran. Groupe Spécial Mobile)

H1 – hypotéza jedna

H2 – hypotéza dvě

H3 – hypotéza tři

H4 – hypotéza čtyři

HBA1c – glykovaný hemoglobin

HDL – vysokodenzní cholesterol

HLP – hyperlipoproteinemie

HM – Home Monitoring®

HMEA – název projektu, akronym z angl. The Italian Home Monitoring Expert Alliance

HN – hypertenzní nemoc

i.v. – intravenózně

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

ID – invalidní důchodce

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

ICHS – ischemická choroba srdeční

IKEM – Institut Klinické a Experimentální Medicíny

IM – infarkt myokardu

IN-TIME – název studie, Influence of Home Monitoring on the Clinical Status of Heart Failure Patients With an Impaired Left Ventricular Function

INR – index stanovení Quickova času (angl. International Normalized Ratio)

Inter. – intervenční

Inv_ dých – invalidní důchodce

IT – informační technologie

K – draslík

KM – kyselina močová

KMP –kardiomyopatie

Kontr. – kontrolní

KV – kardiovaskulární

LBBB – blokáda levého Tawarova raménka (angl. Left Bundle Branch Block)

LDL – nízkodenzní cholesterol

MERLIN – název registru, The Relationship Between Level of Adherence to Automatic Wireless Remote Monitoring and Survival in Pacemaker and Defibrillator Patients

Mg – hořčík

Na – sodík

needuk – needukovaný

Nez. – nezaměstnaný

nezaměst – nezaměstnaný

NHS – národní zdravotní služba (angl. National Health Service)

NOAK – nová perorální antikoagulancia

NSS – náhlá srdeční smrt

NYHA – funkční srdeční klasifikace New York (angl. New York Heart Association)

O₂ – kyslík

OR – poměr šancí (angl. Odds Ratio)

OSVČ – osoba samostatně výdělečně činná

PD – pracující důchodce

PM – kardiostimulátor (angl. Pacemaker)

PMK – permanentní močový katétr

Pr_důch – pracující důchodce

PŽK – periferní žilní kanyla

QoL – kvalita života (angl. Quality of Life)

REFORM – název studie, Remote Follow-up of Patients Receiving Implantable Cardioverter Defibrillator for Prophylactic Therapy

REMOTE-CIED – název studie, angl. „remote“ vzdálený, „CIED“ kardiologický implantabilní elektronický přístroj

RM – dálkové sledování (angl. Remote Monitoring)

RR – relativní riziko (angl. Relative Risk)

RTG – rentgen

SARS-CoV-2 – koronavirus (angl. severe acute respiratory syndrome-related coronavirus)

SD – starobní důchodce

sk. – skupina

SMS – služba krátkých textových zpráv (angl. Short Message Service)

SOS – mezinárodní tísňový signál v Morseově abecedě

SpO₂ – saturace krev kyslíkem

SR – sinusový rytmus

SSBM – středoškolské bez maturity

SSSM – středoškolské s maturitou

SŠBM – středoškolské bez maturity

SŠSM – středoškolské s maturitou

stp. KCH – stav po kardiochirurgické operaci

TAG – triacylglyceroly

TK – tlak krevní

TM – telemedicína

TRUECOIN – název studie, metaanalýza tří multicentrických, randomizovaných, kontrolovaných studií ECOST, TRUST a II-TIME

TRUST – název studie, akronym z angl. Lumos-T safely RedUceS rouTine office device follow-up

TSH – tyreoidu stimulující hormon

USA – Spojené státy americké (angl. United States of America)

VOV – vyšší odborné vzdělání

VŠ – vysokoškolské vzdělání

WiFi – bezdrátová komunikace v počítačových sítích (angl. Wireless Fidelity)

ZAK – základní

Zam_OSVC – zaměstnaný_osoba samostatně výdělečně činná

Zam. – zaměstnaný

ZS – základní škola