

# **KVALITA ŽIVOTA NEMOCNÝCH PO IMPLANTACI TRVALÉHO DEFIBRILÁTORU**

**Bakalářská práce**

***SOŇA KOLÁŘOVÁ, DiS***

***VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, O.P.S. V PRAZE***

PhDr. Veronika BLAŽKOVÁ

Stupeň kvalifikace: Bakalář

Studijní obor: Všeobecná sestra

Datum odevzdání práce: 2008-03-31

Datum obhajoby:

**Praha 2008**

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu literatury.

Soňa Kolářová, DiS

V Praze dne . března 2008

.....

## **ABSTRAKT**

KOLÁŘOVÁ Soňa, DiS: Kvalita života nemocných po implantaci trvalého defibrilátoru. (Bakalářská práce). Soňa Kolářová, DiS, - Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. v Praze. Stupeň odborné kvalifikace: Bakalář ve všeobecné sestře. Školitel: PhDr. Veronika Blažková. Vysoká škola zdravotnická Praha, 2008.

Hlavním tématem bakalářské práce je kvalita života nemocných po implantaci trvalého defibrilátoru.

Teoretická část pojednává od historie vynálezu kardioverteru – defibrilátoru, přes anatomii srdce, o onemocněních vedoucích k implantaci defibrilátoru přes detailní popis vlastního přístroje až po léčbu (operaci) a život s implantovaným defibrilátorem.

Praktická (empirická) část je řešena formou dotazníkového výzkumu ve vzorku 150 pacientů – respondentů. Výsledky jsou prezentovány ve formě přehledných tabulek a grafů. Výsledky výzkumu potvrzují většinu původních hypotéz.

V přílohách je jednak vlastní dotazník, rozdávaný na stimulační ambulanci a antiarytmickém oddělení Nemocnice Na Homolce, jednak názorný a obrázkový materiál, vztahující se k jednotlivým kapitolám a vhodně doplňující části mé práce.

Klíčová slova: Ischemická srdeční choroba, implantabilní kardioverter – defibrilátor (ICD), infarkt myokardu, srdeční arytmie, komorová tachykardie, fibrilace komor.

## **ABSTRACT**

### **Resume in English Language**

KOLÁŘOVÁ Soňa, DiS: The quality of life on patients, who have been implanted an implantable cardioverter – defibrillator. (Bachelor's thesis). Soňa Kolářová, DiS, - Health university, o.p.s. in Prague. Degree of professional qualification: Bachelor of universal nurse. Director of studies: PhDr. Veronika Blažková. Health University Prague, 2008.

The main subject matter of this bachelor's thesis is the quality of life on patients, who have implanted an implantable cardioverter – defibrillator (ICD).

The theoretical part disserts on history of invention the cardiac pacemaker-defibrillator and on heart diseases, which can end in an implantation of ICD. The ICD - a medical device will be explained in detail as an implant that stabilizes the heartbeat (tachycardia) using electroshocks. This part is also about the treatment (implantation) and about life with an ICD.

The empirical part is based on research. 150 patients were inquired by question-form and their answers to questions are presented in charts and graphs. Retrieved findings confirmate most of presumed hypotheses.

Original question-form, which was distributed in the Stimulative ambulance and in the Anti-arrhythmia unit of Na Homolce Hospital, is enclosed. Next you can find visual and pictorial annexes, which are related to particular chapters.

Key words: Ischemic heart disease, implantable cardioverter – defibrillator (ICD), myocardial infarction, heart arrhythmia, ventricular tachycardia, ventricular fibrillation.

# PŘEDMLUVA

Kvalita života nemocných po implantaci trvalého implantabilního kardioverteru – defibrilátoru (ICD) je stále aktuálnějším tématem, nabývajícím na důležitosti zároveň s rostoucím počtem pacientů s ICD.

Téma práce vzniklo ve snaze zmapovat kvalitu života nemocných po implantaci trvalého defibrilátoru a díky tomuto poznání zkvalitnit a celkově rozšířit informace, které následně lékařský a ošetřující personál podává pacientovi před operací a poté i v průběhu jeho dalšího života s implantovaným přístrojem. Dále jsou tyto poznatky a informace využitelné pro pacientovy blízké, neboť ti pak mohou lépe porozumět jeho potřebám, či reagovat na nenadálé situace, spojené s činností přístroje.

Výběr tématu práce byl prioritně dán mým odborným zaměřením a dlouholetou prací na koronární a antiarytmické jednotce Nemocnice v Příbrami a Nemocnice na Homolce v Praze. Teorii jsem čerpala z pramenů, uvedených na konci této práce, praktické poznatky a závěry jsou shrnutím dotazníkového výzkumu, provedeným v období od 15. listopadu 2007 do 31. ledna 2008 na antiarytmickém oddělení a stimulační ambulanci Nemocnice na Homolce u 150 pacientů.

Moje práce je primárně určena zdravotním sestřám, které se starají o pacienty se srdeční chorobou a kteří jsou odkázáni na nezbytnou operaci ICD. Předpokládám, že pomůže k edukaci pacientů a ke zlepšení komunikace mezi pacienty a ošetřujícím personálem. Výsledkem by mělo být i zkvalitnění života pacientů s ICD. Dále může být využita i pro studenty ošetřovatelství a všeobecného lékařství.

Touto cestou vyslovuji poděkování vedoucí bakalářské práce PhDr. Veronice Blažkové za pedagogické vedení, odbornou pomoc a rady, které mi poskytla při vypracovávání mé bakalářské práce.

Obsah:

<b>Úvod</b> .....	7
<b>1 Teoretická část</b> .....	9
1.1 Historie.....	9
1.2 Anatomie srdce.....	10
1.2.1 Anatomie srdečních oddílů: .....	10
1.2.2 Anatomie vodivého systému: .....	11
1.3 Onemocnění, vedoucí k implantaci kardioverteru – defibrilátoru .....	13
1.4 Vyšetřovací metody před implantací kardioverteru – defibrilátoru .....	14
1.4.1 Elektrokardiologické metody .....	14
1.4.2 Provokační testy .....	16
1.4.3 Elektrofyzilogické vyšetření .....	16
1.5 Léčba .....	16
1.6 Co je defibrilátor .....	19
1.6.1 Zásady implantace defibrilátoru.....	20
1.6.2 Implantace defibrilátoru .....	20
1.6.3 Činnost defibrilačního přístroje.....	22
1.6.4 Výměna defibrilátoru .....	22
1.7 Život po implantaci defibrilátoru .....	23
<b>2 Empirická část</b> .....	25
2.1 Metodika výzkumu.....	25
2.1.1 Výzkumný problém, výzkumné cíle, hypotézy.....	25
2.1.2 Technika výzkumu .....	25
2.1.3 Časový harmonogram sběru dat .....	26
2.1.4 Předvýzkum.....	26
2.1.5 Výzkumný soubor .....	26
2.1.6 Interpretace výsledků výzkumu .....	27
2.1.7 Závěr výzkumu.....	48
2.1.8 Diskuze.....	49
<b>Závěr</b> .....	50
<b>Seznam použité literatury</b> .....	51
<b>Přílohy</b> .....	52

## Úvod

**„Růst vědeckého poznání je nutno vždy doplnit růstem moudrosti – správným pojetím cílů lidského života a vyváženým pohledem na člověka a společnost, neboť věda sama o sobě ještě nezaručuje opravdový pokrok, i když tvoří jednu ze základních složek, bez nichž je pokrok nemyslitelný“.**

**Bertrand Russell**

Česká republika se nachází na jednom z předních míst v Evropě v úmrtnosti na choroby srdce a cév. Každý čtvrtý člověk umírá na ischemickou srdeční chorobu a z nich každý druhý na infarkt myokardu. V České republice se pacientům dostává péče na vysoké odborné úrovni a jsou léčeni a ošetřováni vysoce erudovanými lékaři a sestrami.

Moderní medicína přijímá člověka v jeho holistickém pojetí, uznává faktory, které ovlivňují prožívání zdraví a nemoci. Hlavním cílem je vhodnými metodami systematicky a všestranně uspokojovat potřeby člověka ve vztahu k udržení jeho zdraví, nebo potřeby vzniklé či pozměněné onemocněním. Náhlá arytmiická srdeční smrt zůstává nadále jedním z největších problémů současné kardiologie. Podkladem náhlé srdeční smrti je v 80% případů komorová fibrilace či komorová tachykardie, vedoucí k oběhové zástavě. Nejsou pochyby o vysoké účinnosti implantabilních kardioverterů-defibrilátorů (dále jen ICD) v potlačení náhlé smrti u pacientů s vysokým rizikem výskytu hemodynamicky závažných komorových tachykardií. Skupinu s vysokým rizikem náhlé srdeční smrti představují především pacienti, kteří již byli, někdy i opakovaně resuscitováni pro tzv. maligní komorové tachyarytmie, jejichž podkladem nebyly reverzibilní změny, jako akutní ischemie myokardu, výrazná iontová disbalance, závažná hypoxemie, či určitá intoxikace.

V průběhu 80. let byla indikace k implantaci kardioverterů-defibrilátorů vymezena jen pro takto specifikovanou skupinu nemocných. Díky rychlému vývoji dané technologie došlo během krátkého období k výraznému zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti této léčby, a také se zvýšil komfort pacienta při léčebných intervencích kardioverterů-defibrilátorů. Náhlá srdeční smrt se týká především pacientů s ICHS po prodělaném infarktu myokardu. Implantace kardioverterů-defibrilátorů zajišťuje

prevenci náhlé srdeční smrti a prodloužení přežívání u pacientů s anamnézou setrvalé maligní arytmie.

Ve své průzkumně – výzkumné práci jsem se zaměřila na kvalitu života pacientů s implantovaným kardioverterem-defibrilátorem. Kvalita života pacientů/klientů závisí ve velké míře na informovanosti lékařem, nebo zdravotní sestrou. Pro dobrou sestru by nemělo být jediným cílem to, že chápe a řeší pacienta jako problém, ale měla by o něm přemýšlet jako o tajemství. K jeho odhalení je pochopitelně nesmírně důležitá komunikace. Kvalita života je podle definice Světové zdravotnické organizace, to jak člověk vnímá své postavení v životě, v kontextu kultury, ve které žije a ve vztahu ke svým cílům, očekáváním, životnímu stylu a zájmům. Kvalita života se často vnímá jako synonymum schopnosti vést nezávislý život a metody hodnocení se soustředí na schopnost provádět běžné denní činnosti. Nemocný kvalitu svého života většinou posuzuje podle toho, do jaké míry je narušeno uspokojování jeho základních potřeb.

Pracuji na kardiologickém oddělení již 23 let, nyní šestým rokem na antiarytmické jednotce, a proto mám možnost se podílet i na zavádění nových zdravotnických přístrojů, sledovat jejich využití v praxi – a to jak z pohledu sestry, tak i pacientů. Denně se setkávám na oddělení s pacienty, kteří přicházejí na implantaci kardioverterů-defibrilátorů s doporučením z ambulancí obvodních lékařů, nebo jsou přivezeni Rychlou záchrannou pomocí (dále jen RZP) po resuscitaci a jsou ohroženi na životě. Těmto pacientům je nutno co nejdříve naimplantovat kardioverter-defibrilátor (život zachraňující přístroj).

Práce je členěna na jednotlivé části. V úvodu se snažím vystihnout motivaci, která mě vedla k výběru tématu – arytmologie. V teoretické části se věnuji medicínské stránce arytmologie a v empirické části shrnuji poznatky získané výzkumem, realizovaným dotazníkovou metodou. Výsledky výzkumu prezentuji pomocí, tabulek, grafů a ověřením hypotéz.

Cílem mé práce je zjistit kvalitu života nemocných po implantaci defibrilátoru, jejich informovanost o daném výkonu a možnostech zapojení se do normálního běžného života.



## 1 Teoretická část

Technika prostupuje celým naším životem, dotýká se nejen naší každodennosti, ale i našeho citového světa, a stále častěji i existenčních otázek lidstva. Mnohem více než dříve vystupuje do popředí potřeba techniku nejen ovládnout, abychom ji mohli lépe využívat, ale zároveň i pochopit její vnitřní zákonitosti, celistvost jejího vývoje a její smysl.

### 1.1 Historie

„V roce 1967 zemřel kolega amerického lékaře prof. Mirowského náhlou srdeční smrtí v důsledku fibrilace komor. Profesor Mirowski byl velmi nešťastný, že ztratil přítele a kolegu bez toho, aniž by mu mohl pomoci. Proto intenzivně usiloval o to, vytvořit přístroj, který ochrání lidi postižené tachyarytmií před náhlou srdeční smrtí. A to byla hodina zrození implantabilního kardioverteru-defibrilátoru (ICD).“ (Biotronik, 2003, s. 88).

První ICD byl implantován v roce 1980 v USA prof. Mirowskim v Baltimore, na evropském kontinentu pak o dva roky později, v Paříži.

V bývalém Československu se první implantace ICD uskutečnila v IKEMu v Praze dne 31. 10. 1984. Tento výkon byl tehdy proveden torakotomickým přístupem, byly použity epikardiální elektrody a přístroj AID-BR firmy Intec, který byl implantován do levého podžebří. V následujících letech byly implantace ICD u nás jen sporadickým výkonem. Zřetelnější nárůst počtu implantací nastal až od roku 1993. A tento vzestupný trend úspěšně pokračoval i v dalších letech (Lukl, 2001).

Na celé světě je již implantováno několik desítek tisíc ICD přístrojů a např. jen v Nemocnici Na Homolce bylo v roce 2006 naimplantováno 380 ICD přístrojů, v roce 2007 359 přístrojů. Implantační aktivita se dosti zásadně odlišuje především v USA a evropských zemích. V USA už byly akceptovány indikace i k tzv. profylaktické implantaci ICD, tj. u pacientů, kteří zatím neměli žádnou manifestní komorovou tachykardii, ale podle určitých klinických hledisek je u nich zvýšené riziko výskytu v budoucnosti. V Evropě panuje v této věci rezervovanější přístup, a čeká se na výsledky probíhajících studií, posuzujících oprávněnost těchto profylaktických

indikací. Dominují zde zatím indikace v rámci sekundární prevence u pacientů s jednoznačně vyšším rizikem opakování závažných stavů.

## 1.2 Anatomie srdce

### 1.2.1 Anatomie srdečních oddílů:

Srdce je dutý svalový orgán, tvořený čtyřmi oddíly, uložený v mezihrudí (mediastinu). Srdeční hrot směřuje k hrudní stěně dopředu doleva a dolů k pátému mezižebří v oblasti levé medioklavikulární čáry, srdeční báze je orientována v opačném směru, tedy dozadu a doprava a poněkud nahoru. Srdce dělíme na pravostranné a levostranné srdeční oddíly. Pravostranné oddíly pumpují krev do malého (plicního) oběhu, levostranné vypuzují krev do velkého (systémového) oběhu.

Do pravé síně přivádějí krev horní a dolní dutá žíla, odtud krevní proud směřuje do pravé komory přes trojcípou (trikuspidální) chlopeň. Mezišíňová přepážka rozděluje obě síně a tvoří zadní stěnu pravé síně. Ve spodní části mezišíňového septa je zeslabení přepážky, tvořící oválnou prohlubeň (fossa ovalis). Je to uzavřený oválný otvor (foramen ovale) srdce lidského plodu, který umožňuje průtok krve přímo z dutých žil do levé síně během nitroděložního života plodu.

Pravá komora je tenkostěnný oddíl, tvořící převážnou část srdce, směřující vpřed. Svalovina zejména spodní části dutiny pravé komory je členitá – tvořená svalovými trámci (trabeculae carneae). Jeden z těchto trámců přechází z mezikomorové přepážky na přední stěnu pravé komory (trabecula septomarginalis) a obsahuje část převodního systému – pravého Tawarova raménka. Trojcípá (trikuspidální) chlopeň usměrňuje tok krve v pravém síňokomorovém (atrioventrikulárním) ústí. Cípy chlopní jsou uchyceny na vazivovém prstenci atrioventrikulárního ústí. Volné okraje cípů jsou spojeny šlašinkami s papilárními svaly, které regulují pohyb cípů chlopně během srdeční činnosti. Z dutiny pravé komory začíná kmen plicnice (truncus pulmonalis). Zde je umístěna pulmonální chlopeň se třemi poloměsíčitými (semilunárními) kapsičkovitými cípy – pravým, levým a zadním. Chlopeň plicnice leží vpředu, a výše, než chlopeň aortální.

Levá síň je vzadu a vlevo od mezišíňové přepážky a leží na zadním povrchu srdce. Do levé síně ústí 4 plicní žíly souměrně jedna nad druhou na každé straně.

Většina dutiny levé síně je jednostěnná, a krev, která vtéká do levé síně z plicních žil, směřuje přes nitrální ústí do levé komory.

Levá komora je nejméně třikrát silnější než volné stěny komory pravé. Mezi levou síní a levou komorou je dvojcípá chlopeč mitrální. (Kolář, 2003, příloha č. 3).

### 1.2.2 Anatomie vodivého systému:

„Srdeční funkci zajišťují dva druhy srdečních buněk:

1. buňky pracovního myokardu, tj. buňky svalové kontraktilní,
2. buňky vodivého (převodního) systému

Oba druhy buněk mají své specifické vlastnosti při automatické srdeční činnosti. Část myokardu nazývaná srdeční vodivý (převodní) systém je vybavená schopností (funkcí) vytvářet vzruchy, vyvolávat kontrakci (stahy) okolního pracovního myokardu a rozvádět vzruchy srdeční svalovinou“. (Kolář, 2003, s. 29).

Vodivý systém srdce tvoří sinusový uzel, síňokomorový uzel, Hisův svazek, pravé a levé raménko Tawarovo a Purkyňova vlákna v komorách.

Sinusový uzel, nazývaný též sinoatriální uzel (zkratkou označovaný SA uzel), je primárním centrem srdeční automacie, tj. místem se schopností tvořit nejrychleji podnět (o frekvenci 60 – 100/min. i rychleji). Je široký asi 2 mm a umístěn mezi ústím horní duté žíly a stěnou pravé síně. Vzruchy vzniklé v SA uzlu se rozptýlí na svalové buňky obou síní a postupně z několika směrů aktivují síňokomorový uzel (atroventrikulární, označovaný AV uzel). Ten má rozměry 3 x 2 x 2 mm, tvoří jej několik druhů specializovaných buněk. Je umístěn na pravé straně mezisíňové přepážky před koronárním sinem, nad septálním cípem trojcípé chlopně.

„Síňokomorový uzel má tři důležité funkce:

1. Fyziologicky zpožďuje vedení vzruchu ze síní na komory, a tím umožňuje dřívější stah síní než komor, čímž zajišťuje účinné plnění komor.
2. Filtruje nadměrný počet vzruchů při síňových tachyarytmiích, čímž chrání komory před možným vznikem komorových tachyarytmií při nadměrně rychlé aktivaci síní (např. při paroxysmu fibrilace síní).

3. Funguje jako sekundární (náhradní) centrum automacie, kdy v tzv. junkční oblasti se tvoří vzruchy o frekvenci 40 – 60/min. Tyto vzruchy se uplatňují jen tehdy, když se z nějakého důvodu neuplatní vzruch s vyšší frekvencí, t.j. obvykle vzruch sinusový.

Hisův svazek odstupuje z dolní části AV uzlu. Prochází vazivovým prstencem v závěsu chlopní a dále vstupuje do membranózní části mezikomorové přepážky. Mezi AV uzlem a Hisovým svazkem není přesná anatomická hranice, jen mikroskopicky lze zjistit pravidelnější uspořádání specializovaných buněk do paralelních pruhů. Hisův svazek je u člověka za normálních okolností jediným místem, jímž se převádí vzruch ze síní na komory.

Na přechodu Hisova svazku do muskulární části mezikomorové přepážky odstupují ze společného svazku vlákna pro pravé a levé raménko Tawarovo. Pravé raménko je uloženo nejprve pod endokardem, dále prochází mezikomorovou přepážkou a z ní přechází na přední stěnu pravé komory v mohutném svalovém trámci, zvaném „trabecula septo-marginalis“, a větví se do pleteně Purkyňových buněk. Tyto buňky zprostředkovávají styk s komorovou svalovinou. Podobným způsobem se větví v pleteně Purkyňových buněk i levé raménko, které septem přechází na levou komoru. Převodní systém v komorách má kromě funkce převodu vzruchu vlastnost vytvářet náhradní vzruchy (tzv. třetí náhradní centrum), když selže tvorba vzruchů v nadřazených centrech – v SA a AV uzlu. Frekvence vzruchů z tohoto komorového převodního systému je 20 – 40/min. Úplný a neporušený vodivý systém srdce umožňuje, že se vzruch, vznikající v SA uzlu rychle rozptýlí po síních, a dostane se do AV uzlu; v něm se poněkud zpozdí a dále se šíří přes Hisův svazek, Tawarova raménka a Purkyňova vlákna na svalové buňky pravé a levé komory, kde vyvolá srdeční stah. To je postup šíření vzruchu při normálním, sinusovém rytmu. U zdravého jedince se vzruch nejrychleji vytváří v sinusovém uzlu, a proto je toto vzruchové centrum nadřazeno všem ostatním“ (Kolář, 2003, s. 31, příloha č. 4).

### 1.3 Onemocnění, vedoucí k implantaci kardioverteru – defibrilátoru

Arytmie znamená poruchu v normálním sledu srdečních stahů. Mohou vznikat buď z abnormální tvorby vzruchů nebo následkem poruch ve vedení vzruchů v srdci. K arytmii se počítá nejen vlastní nepravidelnost tepu (dysrytmie), ale i zrychlení nebo zpomalení pravidelné srdeční činnosti, které přesahuje normální kolísání frekvence.

Arytmie omezují čerpací schopnost srdce. Projevují se subjektivním pocitem rychlého nebo nepravidelného tepu, známkami snížení minutového objemu (hypotenzí, plicním městnáním, poruchami funkce orgánů) nebo známkami z krátkodobého nebo trvalého přerušení oběhu krve.

Nejzávažnější arytmii je fibrilace komor. Hemodynamicky znamená vždy zástavu oběhu. Fibrilace komor vzniká ve většině případů transformací z komorové tachykardie. Příčiny fibrilace komor mohou být přechodné (např. infarkt myokardu, hypokalemie, proarytmický efekt antiarytmik), ale i trvalé hlavně závažné strukturální onemocnění srdce s dysfunkcí levé komory. Jedinou účinnou léčbou fibrilace komor je defibrilace (zevní nebo z implantabilního ICD) (příloha č. 5).

Komorové tachyarytmie se rozdělují na monomorfní komorové tachykardie a polymorfní komorové tachykardie.

Monomorfní komorové tachykardie: vyskytují se u nemocných např. po infarktu myokardu (70%), dilatačních kardiomyopatií (15%) a ostatních srdečních onemocnění (10%).

V dlouhodobé prevenci monomorfních komorových tachykardií se užívá hlavně amiodaron, léčebně bezpečnější a účinnější je léčba implantace ICD. (příloha č. 6)

Polymorfní komorová tachykardie je charakterizována rychlou komorovou aktivitou s ještě patrnými komorovými komplexy proměnlivého tvaru. Častou příčinou je akutní ischemie myokardu. Klinicky se projevuje synkopami až náhlou smrtí. Po vyloučení přechodných příčin se při dlouhodobé léčbě mohou uplatnit betablokátory, nejbezpečnější je však implantace ICD (příloha č. 6).

Vznik celé řady arytmií mohou usnadňovat různé podněty, které ovlivňují nervový systém člověka (např. stres, kouření, pití kávy nebo jiných nápojů s kofeinem, tělesná zátěž). Odstraněním takových podnětů lze často zmírnit výskyt arytmií nebo jejich vnímání.

#### 1.4 Vyšetřovací metody před implantací kardioverteru – defibrilátoru

Pokroky současné medicíny zaznamenaly výrazné úspěchy v diagnostice a léčbě i těch nejtěžších forem srdečních arytmií. Základem přesné diagnózy většiny srdečních arytmií je v dnešní době elektrokardiografické vyšetření (známé pod zkratkou EKG) či pohodlné Holterovo monitorování. Nepřetržité snímání EKG prostřednictvím monitoru se provádí u ohrožených pacientů na jednotkách intenzivní péče. Nejčastějším důvodem, proč člověk navštíví lékaře je, že začne pociťovat příznaky způsobené příliš pomalým nebo rychlým či nepravidelným srdečním rytmem.

##### 1.4.1 Elektrokardiologické metody

Tyto metody mají v diagnostice arytmií rozhodující význam. Při stávající arytmií je nejcennější dvanáctivodový standardní záznam EKG.

Elektrokardiogram je vyšetřovací metoda, která zaznamenává elektrickou činnost srdce. Nejčastěji se používá deseti elektrod připevněných na hrudník a končetiny, s jejichž pomocí se zaznamenává tzv. dvanáctivodový zápis. Rozložení elektrod po těle umožní „pohled“ na srdce z různých stran. Záznam EKG se často provádí v rámci preventivních a předoperačních vyšetření k vyloučení přítomnosti srdečního onemocnění. EKG je nezbytné při diagnostice a sledování efektu léčby všech onemocnění srdce a krevního oběhu. Podává cenné informace při určování příčin poruch srdečního rytmu. Toto vyšetření je zcela nebolestivé, trvá obvykle méně než deset minut, provádí se v leže. Aby bylo možné naměřené hodnoty standardním způsobem popsat, bylo třeba stanovit společnou metodiku. Einthoven proto navrhl označení jednotlivých vrcholů elektrokardiologické křivky písmeny P, Q, R, S, T, které se používá dodnes (příloha č. 7). Moderní elektrokardiografické přístroje jsou malé, přenosné, některé jsou vybaveny počítačovou technikou a tiskárnou, používají

digitální záznam a ukládají záznam křivky na disk. Přístroje automaticky vyhodnocují křivky a uchovávají je v paměti přístroje, což umožňuje porovnávání záznamů při opakovaném vyšetření (příloha č. 8).

Ambulantní monitorování EKG lze též snímat během běžných denních činností pomocí EKG snímače, který nosí pacient během sledovacího období s sebou. Toto vyšetření se nazývá „24-hodinové monitorování EKG podle Holtera“ a přináší cenné informace především o poruchách srdečního rytmu. Indikací k holterovskému sledování jsou palpitace, nejasné poruchy srdečního rytmu, prekolapsové a kolapsové stavy. Pacienty je možno monitorovat až 48 hodin. Vyšetření je nebolestivé, na přední stěnu hrudníku je umístěno 7 elektrod spojených kabelem se snímačem, který klient nosí 24 až 48 hodin připevněn v pase na řemínku. Po 24 hodinách se ukončí monitorace, záznamy z elektromagnetické karty se přenesou do paměti počítače nastaveným programem. Odtud je možno si je kdykoliv vytisknout a vyhodnotit. Závěrečné hodnocení a návrh terapie provádí kardiolog (příloha č. 9).

Zevní epizodní záznamník (tzv. „loop recorder“) – je konstruovaný na principu nekonečné smyčky. Přístroj monitoruje po několik dnů až týdnů trvale srdeční aktivitu, snímanou dvěma elektrodami umístěnými na hrudníku, uloženými ve směru předpokládané dlouhé osy srdeční. Při obtížích nemocný stiskne spínač zapisovače, čímž zahájí zápis do elektronické paměti přístroje a zaznamenává srdeční rytmus za období několika minut před a po stisku. Tato „smyčka“ se též aktivuje automaticky bez vlivu nemocného, kdykoliv tepová frekvence překročí předem nastavené hranice. Získaný zápis se vyhodnocuje speciálně upraveným malým počítačem – programátorem (příloha č. 9) .

Implantabilní epizodní záznamník (REVEAL) – používá se u nemocných s velmi vzácnými arytmiemi. Implantuje se do podkoží na hrudníku, parasternálně vlevo, a může se ponechat na místě po dobu až jednoho roku. Nemocný aktivuje přístroj při pocitu arytmiie speciálním snímačem, který přiloží na pokožku v místě implantace. Záznam epizod se ukládá do elektronické paměti Revealu, podobně jako u zevního dlouhodobého zapisovače (příloha č. 10).

#### 1.4.2 Provokační testy

Při podezření na arytmiie vyvolávané fyzickou zátěží nebo ischemií myokardu se používá stupňovaná ergometrická zátěž. Ergometrické vyšetření se může provádět jen na dobře vybaveném pracovišti s možností defibrilace a komplexní resuscitace, neboť závažná arytmiie při zátěži může ohrozit život nemocného. U nás je nejběžnější zátěžovou elektrokardiografickou metodou tzv. bicyklová ergometrie. Mnohem méně používanou metodou zátěže je chůze na pohyblivém pásu, tzv. „běhátka“ (příloha č. 11).

#### 1.4.3 Elektrofyzilogické vyšetření

Je to nejpřínosnější diagnostická metoda u nemocných s arytmiemi. Vyšetřuje se při něm převodní systém (tzv. hisografické vyšetření), funkce sinusového uzlu (stanovení tzv. zotavovacího času sinusového uzlu); programovanou stimulací síní a komor se dá arytmiie reprodukovat a posoudit mechanismus i místo jejího vzniku. Elektrofyzilogické vyšetření je invazivní vyšetřovací metoda sloužící k upřesnění diagnostiky poruch srdečního rytmu a testování účinku zavedené antiarytmické léčby; je nezbytným předpokladem při léčbě arytmií metodou katetrizační ablace nebo kardiochirurgicky. Elektrofyzilogické vyšetření se provádí zavedením elektrodoých katétrů venózní (žilní) nebo arteriální (tepennou) cestou do jednotlivých srdečních oddílů, snímání jejich srdeční aktivity a jejich stimulaci. Představuje často poslední stupeň vyšetřování nemocného s problematikou arytmií a mělo by být indikováno až po vyčerpání všech dostupných neinvazivních vyšetřovacích metod. Jde o náročné vyšetření jak pro pacienta, tak pro vyšetřující tým. Vyšetření trvá často několik hodin a provádí se obvykle u hospitalizovaného pacienta.

#### 1.5 Léčba

Je prokázáno, že bezprostřední příčinou náhlé srdeční smrti jsou ve více než osmdesáti procentech případů maligní komorové tachyarytmie.



Maligní komorové tachyarytmie se vyskytují ve třech formách: fibrilace komor, rekurentní setrvalá monomorfní komorová tachykardie a polymorfní tachykardie typu torsade de pointes.

Nemocní zresuscitovaní pro fibrilaci komor nebo symptomatickou setrvalou komorovou tachykardií mají vysoké riziko recidivy, která může být fatální. V prevenci vzniku náhlé srdeční smrti a v léčbě maligních komorových arytmií jsou v současné době využívány vedle antiarytmické terapie i postupy nefarmakologické. Mezi tyto postupy zahrnujeme katetrizační radiofrekvenční ablaci komorových tachykardií a chirurgickou léčbu.

Léky používané v léčbě arytmií se nazývají antiarytmika. Mechanismus jejich účinku je různý a jednotlivá antiarytmika působí u různých nemocných individuálně. Nejpoužívanější třídění antiarytmik je podle Vaughan Williamse, který rozdělil antiarytmika podle převládajícího účinku na buněčné úrovni. Tato klasifikace poskytuje i vodítko pro kombinaci antiarytmik. V sekundární prevenci komorových tachyarytmií je důležité podávat betablokátory (příloha č. 12).

Není-li farmakologická léčba účinná, indikujeme jako první léčebný zásah u nemocného s komorovou tachykardií a projevy srdečního selhání elektrickou kardioverzí, kterou provádíme defibrilátorem. Defibrilátor je přenosný přístroj, skládá se ze zdroje elektrického napětí, obrazovky, na které se zobrazuje srdeční rytmus a z dvou oválných elektrod s izolovanými držadly, které se přikládají na hrudník. (příloha č. 13) Při plánované kardioverzi se nemocný zajistí účinnou antikoagulací. Digitalizace se přerušuje nejméně 24 – 48 hodin před výkonem. Připravíme si pomůcky pro intubaci, kardiopulmonální resuscitaci i běžná antiarytmika pro případ postkardioverzních arytmií. Nemocný před kardioverzí alespoň čtyři hodiny lační, vysvětlíme mu podstatu léčebného postupu, sestra mu zavede katetr do žíly a podá infuzi fyziologického roztoku nebo 5% glukózy. Na hrudník se upnou elektrody EKG. Navodí se narkóza krátce účinkujícími intravenózními anestetiky (Thiopental, Diazepan, Hypnomidate). Elektrody defibrilátoru se potřou pastou. Kondenzátor defibrilátoru se nabije požadovanou energií. Lékař elektrody přiloží pacientovi na hrudník (jedna elektroda ve 2. mezižebří vpravo od hrudní kosti, druhá elektroda vlevo

ve 4. – 5. mezižebří ve střední axilární čáře), stiskne spínač defibrilačního výboje a vyčká aplikace synchronizovaného výboje. Okamžitě po uskutečnění výboje se vyhodnocuje výsledek kardioverze. Ihned po skončení kardioverze se zkontroluje saturace O<sub>2</sub>, puls, dech a krevní tlak nemocného. Po úspěšné kardioverzi nemocného ponecháme na monitorovaném lůžku alespoň dvě hodiny (příloha č. 14).

Při náhlém vzniku komorové fibrilace se provádí bez přípravy pacienta tzv. defibrilace. Komorová fibrilace je velmi rychlé a zcela nepravidelné míhání srdečních komor. Tato porucha srdečního rytmu vede ihned ke zhroucení oběhu krve a ztrátě vědomí. Proto je nutno tuto nebezpečnou arytmii rychle zrušit pomocí krátkého, ale velmi silného elektrického impulsu, který chaotickou elektrickou aktivitu srdce zastaví. Srdce se poté může rozběhnout svým přirozeným rytmem. K fibrilaci komor nejčastěji dochází při časně fázi infarktu myokardu, může však k ní dojít i u jiných závažných srdečních onemocněních.

V posledních dvou letech dochází k významnému posunu od pouhé léčby následků k odstraňování vlastní příčiny problému. Stále více se přechází k metodám, které odstraňují zdroje a ložiska poruch a umožňují pacienty vyléčit zcela a jednou pro vždy. Mezi tyto metody patří katetrizační radiofrekvenční ablace. „Podstatou katetrizační ablace je zničení různě velké části srdeční tkáně (myokardu) převodního systému, jež je odpovědná za vznik arytmie (tzv. arytmogenní substrát). Zničení působí energie aplikovaná speciálním katétrem do kritické části substrátu. Nejčastěji se používá vysokofrekvenční proud, což je v současné době nejvíce rozšířená ablační technika tzv. radiofrekvenční ablace. Tkáň je poškozována tepelně (termicky).

Pro pacienty, kteří trpí tachykardií a mají jinak zdravé srdce, znamená katetrizační ablace obvykle úplné vyléčení. Jiná je situace u pacientů po infarktu myokardu, kde lze sice pomocí katetrizační ablace odstranit komorovou tachykardii. Jejich život však může být ohrožen arytmií jiného typu, ale také je to způsobeno především tím, že u velké většiny takových nemocných vede komorová tachyarytmie k rychlé ztrátě vědomí a nelze proto provést nezbytné mapování místa jejího vzniku (příloha č. 15). Pro tyto pacienty je nutná implantace kardioverteru – defibrilátoru,

kteřý monitoruje srdeční činnost a v případě opakování nebezpečné komorové tachykardie nebo fibrilace komor zasáhne rychlým elektrickým výbojem.

## 1.6 Co je defibrilátor

Implantabilní kardioverter / defibrilátor (ICD – „implantable cardioverter defibrillator“).

Je soustava skládající se z vlastního přístroje a elektrodových systémů. Přístroje se implantují do podkoží břišní stěny nebo do podklíčkové krajiny. Přístroj se skládá z lithiových baterií, kondenzátorů a počítače. Lithiové baterie defibrilátoru mají životnost okolo 5-7 let. Závisí to však na počtu a síle nutných výbojů, případných stimulací a mnoha jiných faktorech. Elektrody vedoucí od defibrilátoru se původně našivaly na povrch srdce (epikard), což vyžadovalo otevření hrudníku (torakomie). Výkon byl tedy pro pacienta velmi náročný.

V současné době jsou k dispozici elektrody, které se zavádějí transvenózně (nejčastěji punkcí podklíčkové žíly) do pravostranných srdečních oddílů (pravá síň, pravá komora).

Implantabilní kardioverter / defibrilátor umožňuje monitorovat srdeční akci, rozpoznává závažnou komorovou tachyarytmii (komorovou tachykardii nebo fibrilaci) a ukončit ji.

Pro každého pacienta se uvedené funkce individuálně vhodně naprogramují. ICD je schopno fungovat jako kardiostimulátor. Tato funkce je vhodná hlavně po defibrilačním výboji, kdy se u mnohých pacientů objevuje závažná bradykardie (příloha č. 16).

Kardiovertery – defibrilátory se využívají pro léčbu příliš rychlého až chaotického srdečního rytmu, kdy člověku hrozí náhlá srdeční smrt. Miniaturní přístroj umí fibrilaci rozpoznat a také zrušit tak, že srdci vyšle elektrický výboj stejnosměrného elektrického proudu nebo řadu stimulačních impulsů, které ukončí nepravidelné šíření vzruchů a nastolí pravidelný srdeční rytmus. Cena tohoto přístroje se pohybuje od 700.000 do 1.000.000 Kč (příloha č. 17).

### 1.6.1 Zásady implantace defibrilátoru

V rámci České republiky platí určité zásady pro provádění implantací ICD, které byly schváleny Českou kardiologickou společností.

Lze je shrnout následovně :

- 1) jsou jasně stanoveny indikace k implantaci ICD, které zatím odpovídají skupině sekundárně profylaktických indikací.
- 2) Indikace k tomuto léčebnému výkonu musí být schválena Meziústavní indikační komisí, která má devět posuzovatelů.
- 3) Implantaci ICD mohou provádět jen akreditovaná centra, kterých je v současnosti devět.
- 4) Implantační centra jsou povinna poskytnout základní data o implantacích a o osudu pacientů s ICD do centrálního registru.

### 1.6.2 Implantace defibrilátoru

Implantace neboli voperování defibrilátoru je operace, která se provádí ve specializovaných kardiostimulačních centrech. V České republice je 9 specializovaných center, které se implantací defibrilátoru zabývají. Tím se řadíme k dobrému evropskému průměru.

Lékař seznámí pacienta s výkonem, proč mu bude implantován defibrilátor, s možným rizikem výkonu a nechá ho podepsat souhlas s výkonem (příloha č. 18). Na obrázku mu ukáže schéma průběhu elektrody v srdci a maketu přístroje s elektrodou. Defibrilátor se implantuje na levou stranu hrudníku do podkožní kapsy nebo pod prsní sval. Příprava pacienta spočívá v 12 hodinovém lačnění, vyholení levého horního prsního kvadrantu až po bradavku. V den implantace sestra zajistí žilní linku, podá i.v. antibiotika a infuzi podle ordinace lékaře. Dává pozor na alergie. Pacient musí vyjmout zubní protézu a odložit všechny šperky. Sestra dále zajistí veškerou pacientovu dokumentaci včetně výsledků vyšetření (Holter, EKG, krevní odběry) a poté je pacient převezen na katetrizační sál, kde mu jsou napojeny kromě EKG elektrod i dvě nalepovací defibrilační elektrody, jedna na pravou lopatku a druhá pod levý prsní sval. V lokální anestezii je proveden

kožní řez pod klíční kostí a vypreparována v. cefalica. Touto cestou zavede kardiolog pod RTG kontrolou elektrodu do pravé srdeční komory. Proměřením elektrických parametrů se ověřuje umístění elektrody (práh pod 1,5 V a R – vlna 5 mV, odpor 400- 800 ohmů). Pokud jsou hodnoty příznivé, zafixuje operatér elektrodu pomocí spirály do myokardu. Do připravené kapsy pod prsním svalem je uložen defibrilátor. Ten je pomocí programovací hlavy kontaktní s měřícím přístrojem. (příloha č. 19) Následuje test, před kterým anesteziolog uvede pacienta do krátkodobé i.v.anestezie. Technik, který je přítomen celému výkonu, indukuje u pacienta minimálně dvakrát fibrilaci komor, při níž se ověří správný výboj a terapie z defibrilátoru. Poloha elektrody je opět kontrolována pod RTG kardiologem. Po ukončení testování je proveden stěr z kapsy na bakteriologické vyšetření, proplach ATB (Framykoin). Po celou dobu je interní sestra připravena k případné zevní defibrilaci během testu. Defibrilátor se fixuje pod prsní sval a mimo ránu se vyvede Redonův drén. Po dobu Redonova drénu jsou pacientovi aplikována i.v. antibiotika po 6 hodinách. Závěrem celého výkonu je překrytí rány sterilním krytím (příloha č. 20).

Poté je pacient převezen na pokoj, kde se opět napojí na monitorovací zařízení a vyškolený zdravotnický personál sleduje pacientovu srdeční činnost i činnost přístroje v případě arytmie. Podle funkce elektrody pacient leží stále na zádech a to 4 hodiny při implantaci aktivní elektrody, nebo 24 hodin při implantaci pasivní elektrody. Pokud byl výkon bez komplikací, odstraňuje se druhý den po implantaci drén a pacient rehabilituje kolem lůžka za přítomnosti ošetřující sestry. Před propuštěním pacienta domů provádí lékař opět testování a programaci přístroje. Pacient, který je po implantaci defibrilátoru bez komplikací, většinou druhý den odchází poučen sestrou i lékařem do domácí péče. Pacient odchází s propouštěcí zprávou lékařskou, sesterskou a s termínem kontroly do kardiostimulační ambulance. Je poučen, aby do 3 dnů od propuštění navštívil svého obvodního lékaře nebo kardiologa v místě bydliště, který bude kontrolovat jeho operační ránu a zdravotní stav. Stehy operační rány se pacientovi odstraní 10. den od operace. Další kontroly se provádějí již na ambulanci, kam si lékař zve pacienty asi po třech měsících. Kontroluje se počet epizod zachycených v paměti přístroje pomocí

programátorů a nastavují se individuální parametry podle stavu pacienta. Při propuštění z nemocnice dostane pacient tzv. „Průkaz pacienta“ a informace pro pacienta. Průkaz zahrnuje důležité informace a údaje o ICD přístroji a pacient je poučen, že jej vždy musí nosit při sobě (příloha č. 21, 22, 23).

### 1.6.3 Činnost defibrilačního přístroje

Implantabilní kardioverter/defibrilátor umožňuje monitorovat srdeční akci, rozpoznat závažnou komorovou arytmií (komorovou tachykardií nebo fibrilaci) a ukončit ji (příloha č. 24, 25).

ICD defibrilátor vysílá v případě potřeby různě silné elektrické impulsy. Většinu arytmií lze překonat pomocí nízkoenergetických impulsů, které ani pacient nepocítuje. Jen zřídkakdy je zapotřebí silný šokový impuls. Většina pacientů upadá při silné arytmií na několik sekund do bezvědomí, takže silné šokové impulsy ani nepocítí. Pokud i přes to zažijí silný šokový impuls při vědomí, pocítí krátkou bolest, jako při silné ráně do hrudníku, která však brzy přejde. Defibrilační přístroj není schopen léčit srdeční onemocnění a příčiny výskytu arytmií, ale pouze zasahuje v případě, pokud arytmie vzniknou. Defibrilátor pouze řeší následek onemocnění – arytmie. Rychlé ukončení takovéto arytmie defibrilátorem zachraňuje nositeli život (příloha č. 26).

### 1.6.4 Výměna defibrilátoru

Ještě dříve než se baterie defibrilátoru vybijí, obdrží pacient zcela nový přístroj. Do výměny může uplynout 4-6 let. Čím častěji musí defibrilační přístroj vysílat silné šokové impulsy, tím rychleji se baterie vypotřebuje. Během návštěvy lékaře v rámci dlouhodobé péče o pacienta lékař zjistí, kolik silných šokových impulsů bylo vysláno, a jak dlouho ještě baterie vydrží. Proto je pro spolehlivost funkce defibrilačního přístroje a pro pacienta životně důležité, aby dodržoval kontrolní termíny u lékaře.

Výměna přístroje se provádí při jednodenní hospitalizaci na specializovaných pracovištích. Lékař provede řez nad starou jizvou po implantaci, vyjme starý přístroj a vymění ho za zcela nový. Elektrody je možno použít dále. Výměna

defibrilačního přístroje trvá asi půl hodiny a pacient po výkonu zůstává 3-4 hodiny v klidu na lůžku. Poté se mu natočí EKG záznam, lékař naprogramuje nový přístroj přenosným programérem a v případě, že je vše v pořádku, pacient druhý den odchází domů.

### 1.7 Život po implantaci defibrilátoru

Pokud to dovolí tělesná kondice pacienta a lékař neurčí žádná jiná opatření, může pacient při dodržení několika málo bezpečnostních opatření aktivně prožít každý den. Když si pacient zvykne na svůj naimplantovaný defibrilační přístroj, může opět vykonávat svoje povolání. Pouze pacienti, kteří pracují se silnoproudem nebo jsou v kontaktu s elektro technikou, musí vyčkat výsledků analýzy pracoviště. Řízení motorového vozidla musí prodiskutovat se svým lékařem. V některých zemích existují zákonné předpisy, např. ve Velké Británii nesmí pacienti s naimplantovaným přístrojem ICD řídit motorové vozidlo. Za normálních okolností lékař v prvních šesti měsících doporučuje upustit od řízení motorového vozidla, nebo alespoň vyčkat, jak bude pacient reagovat na první šokový impuls. Cestovat může pacient bez problémů letadlem, vlakem, lodí. Pacient po výkonu obdrží brožuru, kde jsou uvedeny adresy nemocnic, doma i v zahraničí. Nalezne zde jména a telefonní čísla specialistů zaměřených na ICD přístroje na celém světě. Sportovní aktivity, jako např. plavání, jízda na člunu, lyžování nebo jízdu na kole, může vykonávat po domluvě s lékařem. Pacienti by však měli mít doprovod. Je zde důležitý celkový tělesný stav a výkonnost, ne skutečnost, že má pacient implantovaný ICD přístroj. Dále by se měli vyhýbat nebezpečným druhům sportů jako je horolezectví, potápění, atd., neboť na základě srdečního onemocnění mohou náhle ztratit vědomí a mohou se dostat do nebezpečí. Koupat se, plavat, sprchovat se mohou pacienti bez problémů, neboť ICD přístroj je hermeticky uzavřen v těle. Při domácích aktivitách se často používají elektrické přístroje. Následující přístroje ICD přístroj neovlivňují a pacient je může bez problémů používat (elektrické domácí spotřebiče, rádio, televizor, videorekordér, elektrická vyhřevná dečka, sporáky, mikrovlnné trouby, počítače, faxy, elektrické holicí strojky, kartáčky na zuby).

Kromě programovacího přístroje, který je na stimulačních ambulancích, nemůže žádný jiný elektrický přístroj změnit nastavení (program) ICD přístroje. Magnetická pole, která se vyskytují velmi zřídka nebo pole, kterým se lze vyhnout, mohou přerušit kontrolu tachyarytmií ICD přístroje. V takovém případě je nutné vzdálit se od zdroje magnetického pole a ICD přístroj opět zahájí svoji normální funkci. Též výstražná zařízení proti krádeži v obchodních domech a knihovnách mají potenciál elektromagnetické interference, který může vyvolat nežádoucí terapii. Je doporučeno procházet rychle kolem vchodů a východů obchodních domů a knihoven a neopírat se o bezpečnostní závory.

ICD přístroj je umístěn v oblasti hrudníku v kapse vytvořené pod kůží a projevuje se zde jako nepatrné vyvýšení. Než si pacient po několika měsících zvykne, může ho vnímat na základě jeho hmotnosti jako cizí těleso. Zvláště mladší ženy mívají pocit neestetického vzhledu svého těla. I přes velký věkový rozdíl pacienta je možné konstatovat, že ICD přístroj výrazně negativně neovlivňuje společenský život, a to ani u mladší věkové skupiny. Psychické vnímání ICD přístroje je jako tzv. „pojistka života“. Dokáže zabezpečit plnohodnotné využívání volného času, včetně rekreačních sportů. I když je sexuální život občas „okořeněný“ výbojem, výrazně se to neodráží v sexuální aktivitě (harmonii) a rodinném životě pacientů.

Všichni pacienti jsou po implantaci ICD přístroje pravidelně sledováni v kardiostimulační ambulanci. Sestry zde musí mít příslušné technické vzdělání a odbornost, natáčejí pacientům EKG, připravují odpovídající programery na kontrolu implantovaných přístrojů, vyhledávají a kontrolují dokumentaci nemocného a vedou evidenci pacientů v ambulanci knize. Lékař pomocí programovací hlavy kontroluje spontánní elektrickou aktivitu síní a komor srdce a posoudí, zda nastavené parametry zabezpečují správnou činnost kardiostimulátoru nebo defibrilátoru. Samozřejmostí je i provedená kontrola stavu baterie. Zdravotnický personál na stimulační ambulanci zajišťuje takový provoz, aby každý pacient odcházel s pocitem kvalitní zdravotní péče.



## 2 Empirická část

### 2.1 Metodika výzkumu

#### 2.1.1 Výzkumný problém, výzkumné cíle, hypotézy

- Jaká je kvalita života pacientů po implantaci trvalého defibrilátoru?

##### Výzkumné cíle

- zjistit kvalitu života pacientů po implantaci ICD přístroje,
- zjistit, do jaké míry byli pacienti nuceni změnit svůj způsob života,
- zjistit, z jakých zdrojů získávají pacienti informace,
- ověřit, u kterého pohlaví je častější implantace ICD přístroje,
- zjistit, v jakých oblastech života jsou pacienti po ICD přístroje nejvíce omezováni

##### Výzkumné hypotézy

H1 – předpokládám, že ICD přístroj je implantován více mužům, než ženám.

H2 – předpokládám, že více informací o ICD přístroji získávají pacienti v nemocnici, než z mediálních prostředků.

H3 – předpokládám, že implantace ICD přístroje vedla pacienta ke změně životního stylu ve srovnání se způsobem života před zákrokem.

H4 – předpokládám, že 70% pacientů po implantaci ICD přístroje žije ve větší psychické pohodě, než před implantací ICD přístroje.

H5 – předpokládám, že pacienty omezuje ICD přístroj více při sportovním vyžití, než v oblasti jejich profese.

#### 2.1.2 Technika výzkumu

K výzkumu jsem použila anonymní dotazník vlastní konstrukce. Byl určen pacientům s ICD přístrojem bez ohledu na to, jak dlouho jsou po implantaci. Dotazník obsahoval 21 otázek. Použila jsem 3 základní typy otázek. Uzavřené, které umožňovaly stručnou odpověď z nabízených možností, polouzavřené, které umožňovaly širší škálu formulace, ale nedávaly možnost,

aby se pacient rozepsal a otevřené otázky, které počítaly s volnou odpovědí pacientů a vyžadovaly hlubší zamyšlení. Z nabízených odpovědí mohli pacienti zaškrtnout i více než jednu možnost.

Dotazníky jsem předložila pacientům ve stimulační ambulanci v Nemocnici Na Homolce a návratnost byla 100%.

### 2.1.3 Časový harmonogram sběru dat

V době od 15. 11. 2007 do 31. ledna 2008 jsem rozdala dotazník výběrovému vzorku 150 pacientů, kteří byli po implantaci defibrilátoru a přicházeli na pravidelnou kontrolu.

Ke zpracování dat jsem použila program Excel.

### 2.1.4 Předvýzkum

Před vlastním výzkumem jsem provedla předvýzkum. V měsíci říjnu 2007 jsem rozdala 20 dotazníků pacientům ve stimulační ambulanci v Nemocnici na Homolce, ve kterém bylo 15 otázek, týkajících se kvality života po implantaci ICD přístroje. Dotazníky byly anonymní a vybírala jsem je od pacientů ihned zpět, aby byla návratnost 100%. Zároveň jsem měla možnost si s pacienty popovídat o jejich problémech a získala jsem lepší představu o tom, co je trápí a v čem vidí priority. Na základě vyhodnocení dotazníků a ústního pohovoru s pacienty jsem změnila otázku č. 7, ve které jsem doplnila zdroje informací o ICD přístrojích a dotazník jsem rozšířila o dalších 6 otázek, které jsem ještě považovala za důležité.

### 2.1.5 Výzkumný soubor

Ze základního souboru 1200 pacientů jsem vybrala zkoumaný soubor 150 pacientů, kteří přišli na pravidelnou kontrolu do stimulační ambulance bez ohledu na věk a dobu po lékařském zákroku. Do vlastního výzkumu již nebyli zahrnuti pacienti, kteří se účastnili předvýzkumu.

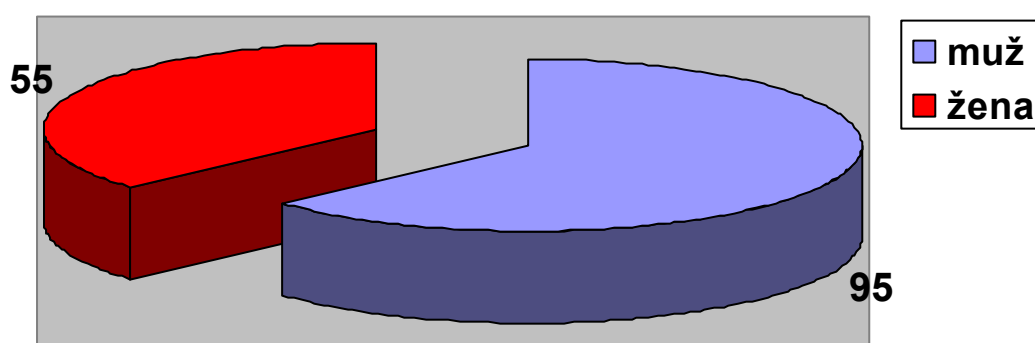
## 2.1.6 Interpretace výsledků výzkumu

1. Otázka č. 1 Jste muž , žena  ?

Tabulka č. 1 Pohlaví pacientů

Pohlaví	muž	žena	celkem
počet	95	55	150
%	63%	37%	100%

Graf č. 1 Pohlaví pacientů



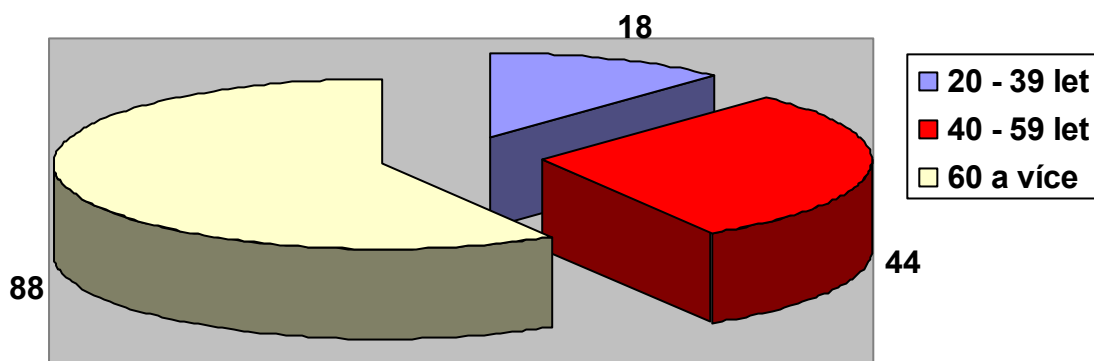
Výsledky potvrzují hypotézu č. 1. ICD přístroj je více implantován mužům, než ženám

2. Otázka č. 2 Jaký je Váš věk?

Tabulka č. 2 Věk pacientů

věk	20 - 39	40 - 59	60 a více	celkem
počet	18	44	88	150
%	12%	29%	59%	100%

Graf č. 2 Věk pacientů



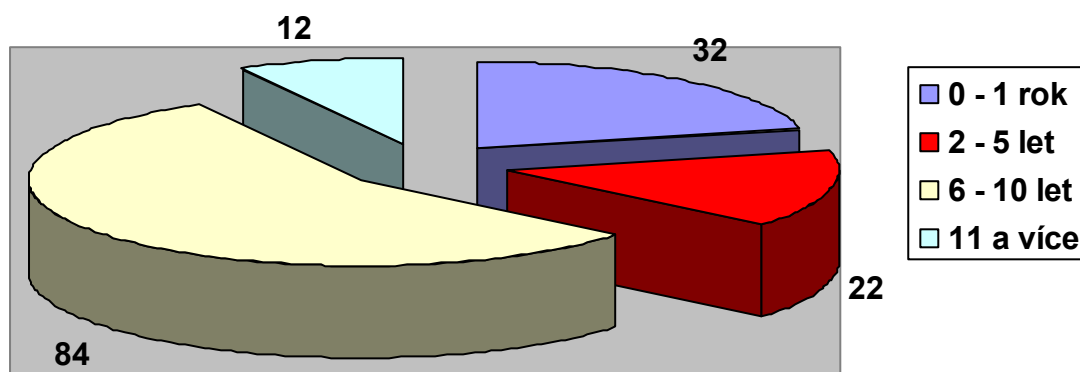
Výsledky nemají přímou souvislost s hypotézami, ale doplňují celkovou informaci o pacientech s ICD přístrojem. Nejvíce jsou ICD přístroje implantovány pacientům v nejvyšší věkové skupině od 60 let.

3. Otázka č. 3 Jak dlouho máte ICD přístroj?

Tabulka č. 3 Doba s implantovaným ICD přístrojem

roky s ICD	0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 a více	celkem
počet	32	22	84	12	150
%	21%	15%	56%	8%	100%

Graf č. 3 Doba s implantovaným ICD přístrojem



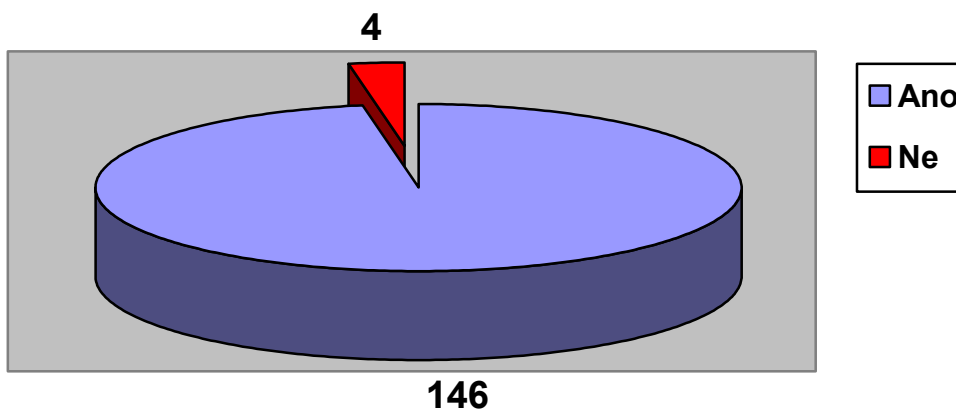
Z výsledků jasně vyplývá nárůst pacientů s implantovaným ICD (za poslední jeden rok bylo zaimplantováno 32 pacientů oproti 84 za období 5 let)

4. Otázka č. 4 Chodíte pravidelně na kontroly ICD přístroje?

Tabulka č. 4 Pravidelnost kontrol

Pravidelná kontrola	Ano	Ne	celkem
počet	146	4	150
%	97%	3%	100%

Graf č. 4 Pravidelnost kontrol



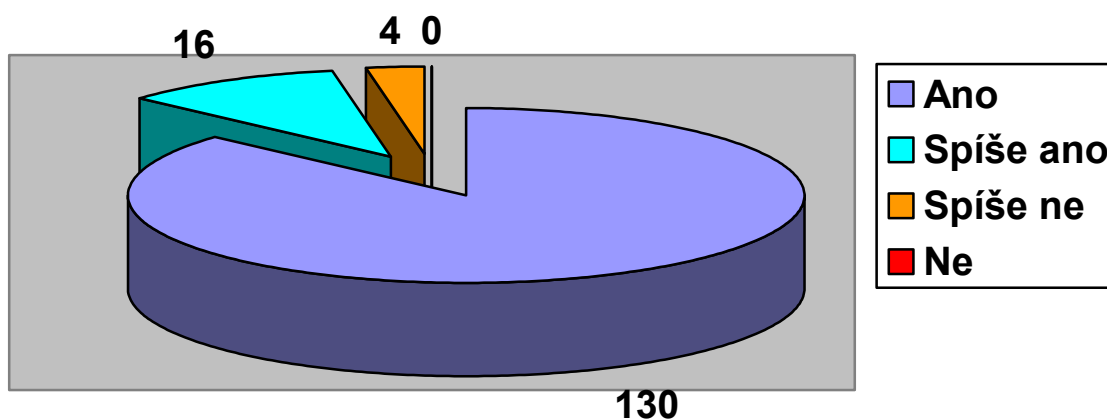
Výsledky potvrzují hypotézu H3 i H2. Pacienti chodí na pravidelné kontroly ICD přístroje.

5. Otázka č. 5 Myslíte si, že jste byl/a Vaším lékařem dostatečně informován/a o způsobu života po implantaci ICD přístroje?

Tabulka č. 5 Dostatek informací od ošetřujícího lékaře

Dostatečná informovanost	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	celkem
počet	130	16	4	0	150
%	87%	11%	3%	0%	100%

Graf č. 5 Dostatek informací od ošetřujícího lékaře



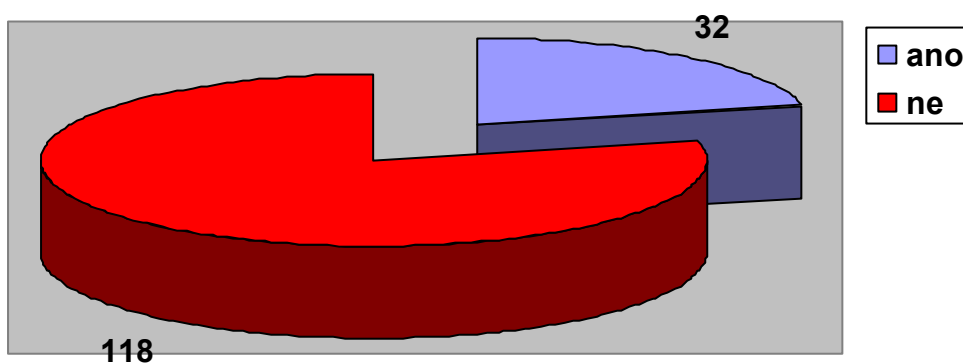
Výsledky potvrzují hypotézu H2. Pacienti s ICD přístrojem jsou dostatečně informováni o způsobu života s tímto přístrojem. Žádný z pacientů neuvedl, že by nebyl informován.

6. Otázka č. 6 Snažil/a jste se sehnat si více informací o Vašem ICD přístroji?

Tabulka č. 6 Vlastní snaha o získání více informací

Snaha sehnat informace	Ano	Ne	celkem
počet	32	118	150
%	21%	79%	100%

Graf č. 6 Vlastní snaha o získání více informací



Výsledky nepřímo potvrzují dostatečnou informovanost a tím i hypotézu H2



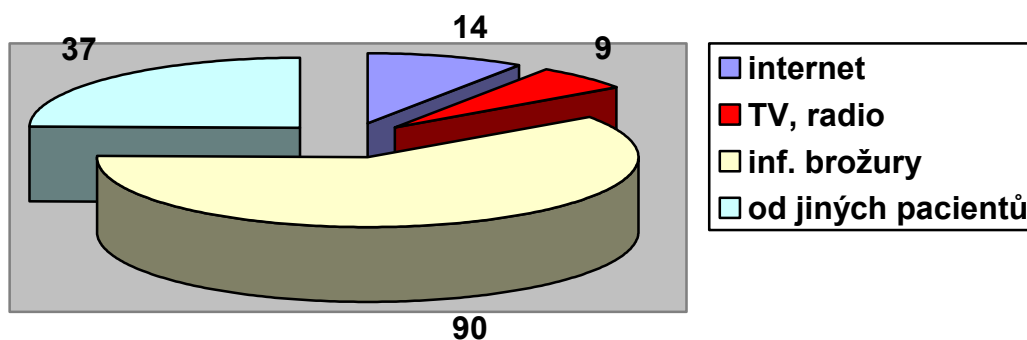
7. Otázka č. 7 Z jakých zdrojů získáváte další informace?

- a) internet
- b) televize, rádio
- c) inf. brožury
- d) od jiných pacientů

Tabulka č. 7 Zdroje dalších informací

Zdroje	internet	TV, radio	inf. brožury	od jiných pacientů	celkem
počet	14	9	90	37	150
%	9%	6%	60%	25%	100%

Graf č. 7 Zdroje dalších informací



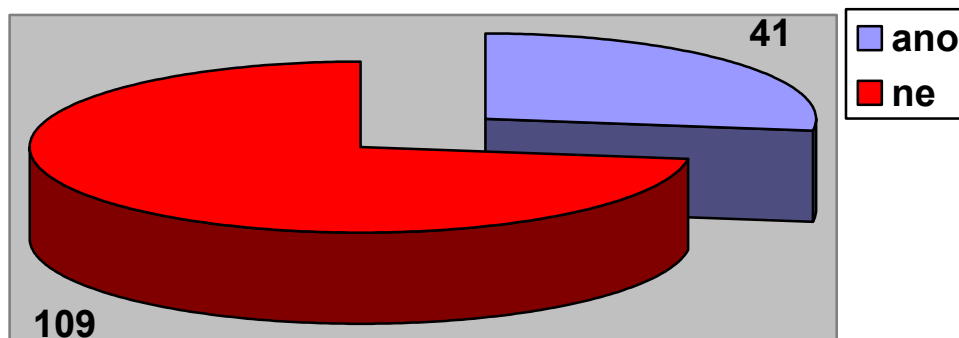
Zde výsledky pouze upřesňují zdroje informací, kromě již zmíněných informací od lékaře. Opět se potvrzuje hypotéza H2 a tím i prospěšnost propagačních letáků a brožur, které jsou pacientům v nemocnici k dispozici.

8. Otázka č. 8 Musel/a jste odejít v důsledku Vašeho onemocnění do invalidního důchodu?

Tabulka č. 8 Invalidní důchod jako důsledek onemocnění

Invalidní důchod	Ano	Ne	Celkem
počet	41	109	150
%	27%	73%	100%

Graf č. 8 Invalidní důchod jako důsledek onemocnění



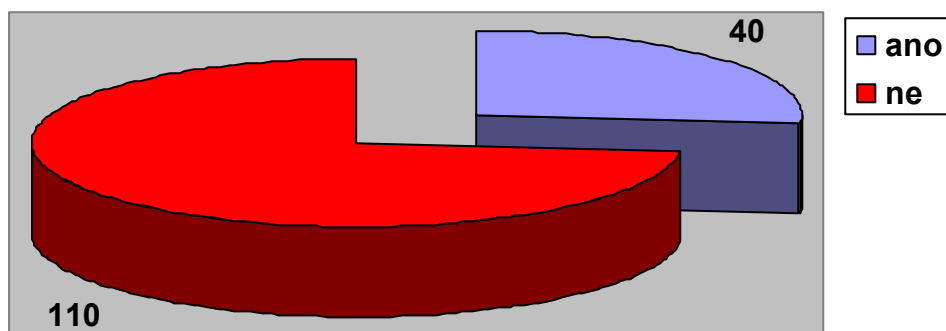
Výsledky dokazují, že po implantaci ICD přístroje nemusí většina pacientů odejít do invalidního důchodu, který by jim bez implantace hrozil ve vyšší míře. Tím se nepřímo potvrzuje hypotéza H3.

9. Otázka č. 9 Věnujete se nějakému sportu?

Tabulka č. 9 Sportovní aktivity

Sport	Ano	Ne	celkem
počet	40	110	150
%	27%	73%	100%

Graf č. 9 Sportovní aktivity



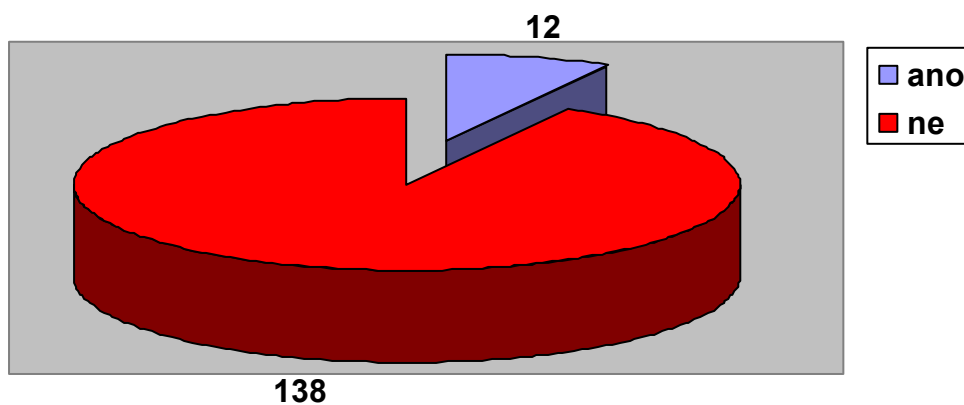
Z výsledků vyplývá potvrzení hypotézy H5. Většina pacientů s ICD přístrojem se sportu nevěnuje ať už z důvodu věku, nebo proto, že se cítí v oblasti sportu přístrojem omezeni.

10. Otázka č. 10 Máte problémy při používání mobilního telefonu?

Tabulka č. 10 Problémy při používání mobilního telefonu

Problémy s mobilním telefonem	Ano	Ne	Celkem
počet	12	138	150
%	8%	92%	100%

Graf č. 10 Problémy při používání mobilního telefonu



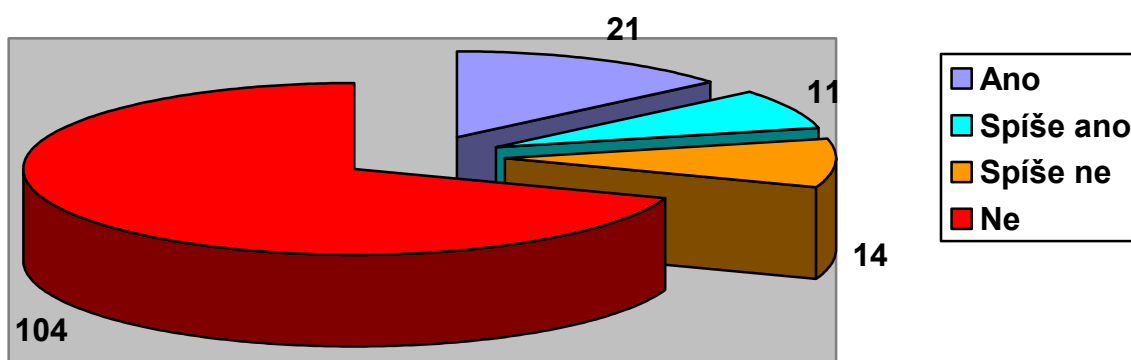
Pouze necelá desetina pacientů uvádí různé subjektivní obtíže při používání mobilního telefonu, jako např. pocity chvění srdce a tlaku na hrudi.

11. Otázka č. 11 Reaguje Váš ICD přístroj na stresové situace?

Tabulka č. 11 Reakce ICD přístroje na stres

Reakce na stresové situace	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	celkem
počet	21	11	14	104	150
%	14%	7%	9%	69%	100%

Graf č. 11 Reakce ICD přístroje na stres



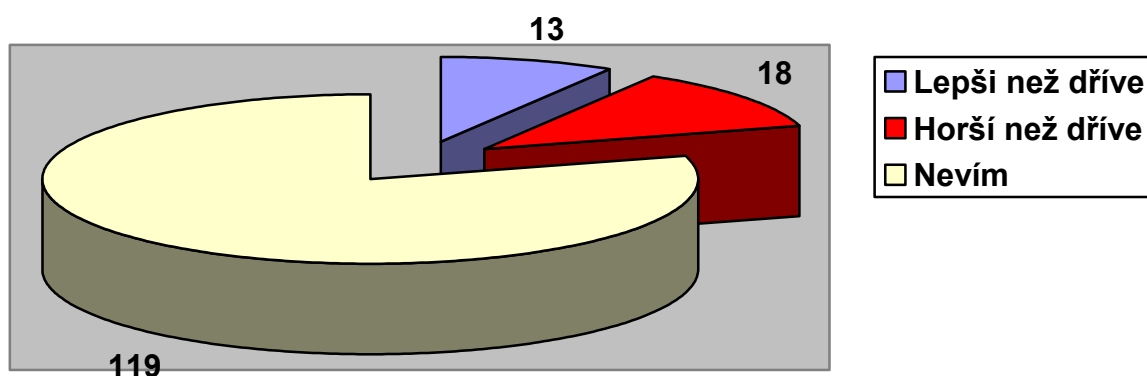
Pětina pacientů se domnívá, že jejich psychický stav ovlivňuje zpětně jejich ICD přístroj, který potom reaguje (např. výbojem).

12. Otázka č. 12 Jak byste hodnotil/a svůj sexuální život s ICD přístrojem?

Tabulka č. 12 Hodnocení sexuálního života s ICD přístrojem

Sexuální život	Lepší než dříve	Horší	Nevím	celkem
počet	13	18	119	150
%	9%	12%	79%	100%

Graf č. 12 Hodnocení sexuálního života s ICD přístrojem



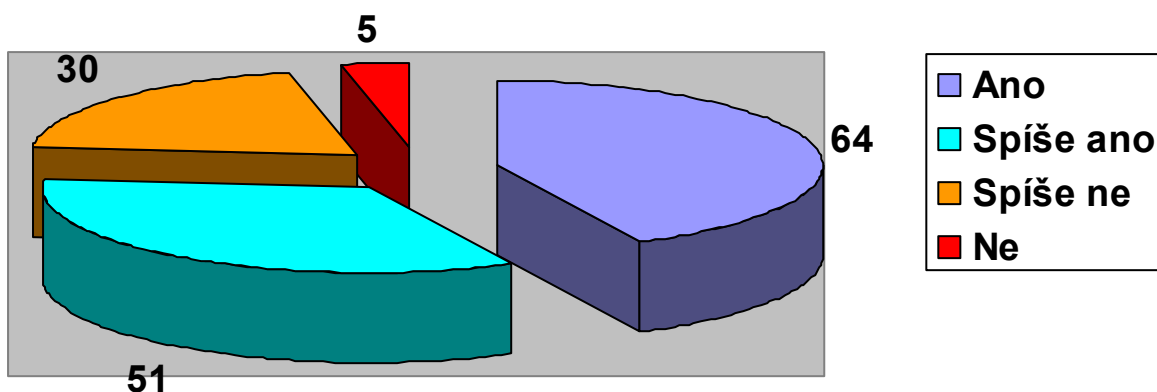
Necelá desetina pacientů uvádí zlepšení. Množství odpovědí „Nevím“ mohlo být zapříčiněno i věkem pacientů (zřejmě se styděli odpovídat, přestože dotazník byl anonymní).

13. Otázka č. 13 Máte pocit, že jste po implantaci ICD v lepší psychické pohodě?

Tabulka č. 13 Pocit lepší psychické pohody po implantaci ICD přístroje

Lepší psychická pohoda	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	celkem
počet	64	51	30	5	150
%	43%	34%	20%	3%	100%

Graf č. 13 Pocit lepší psychické pohody po implantaci ICD přístroje



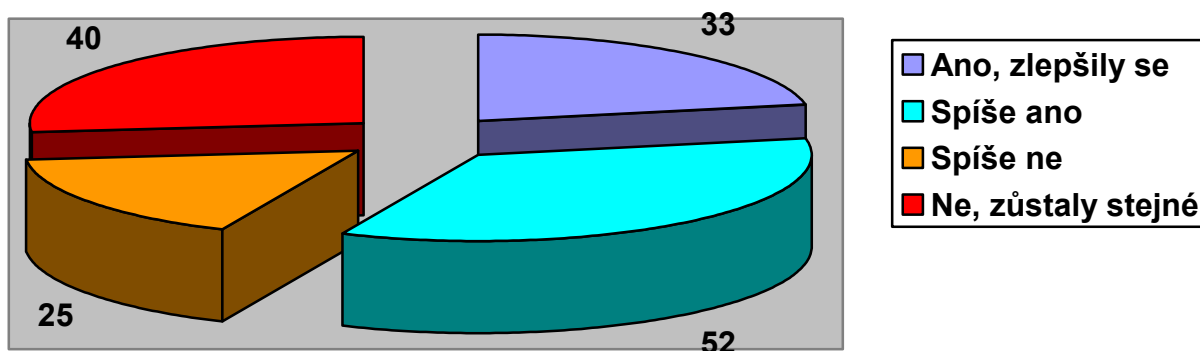
Více než 2/3 pacientů uvedlo, že se po implantaci ICD přístroje cítí ve větší psychické pohodě. Tím se potvrzuje hypotéza H4.

14. Otázka č. 14 Změnil/a jste po implantaci ICD své stravovací návyky?

Tabulka č. 14 Vliv implantace ICD přístroje na stravovací návyky

Zlepšení návyků	Ano, zlepšily se	Spíše ano	Spíše ne	Ne, zůstaly stejné	Celkem
počet	33	52	25	40	150
%	22%	35%	17%	27%	100%

Graf č. 14 Vliv implantace ICD přístroje na stravovací návyky



Téměř 2/3 pacientů uvedlo, že po implantaci ICD přístroje změnili (zlepšili) své stravovací návyky a tím spíše potvrdili hypotézu H3.

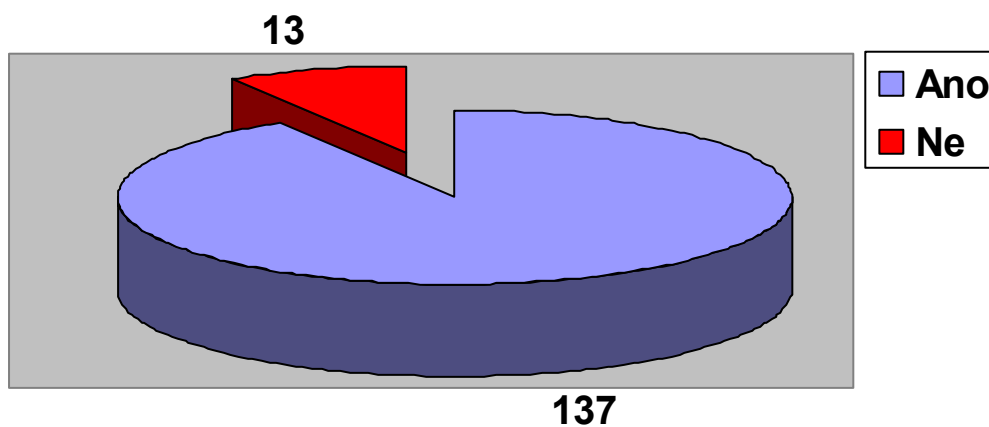


15. Otázka č. 15 Pracuje Váš ICD přístroj spolehlivě a dodává Vám jistotu?

Tabulka č. 15 Pocit spolehlivosti a jistoty s ICD přístrojem

Pocit spolehlivosti a jistoty	Ano	Ne	Celkem
počet	137	13	150
%	91%	9%	100%

Graf č. 15 Pocit spolehlivosti a jistoty s ICD přístrojem



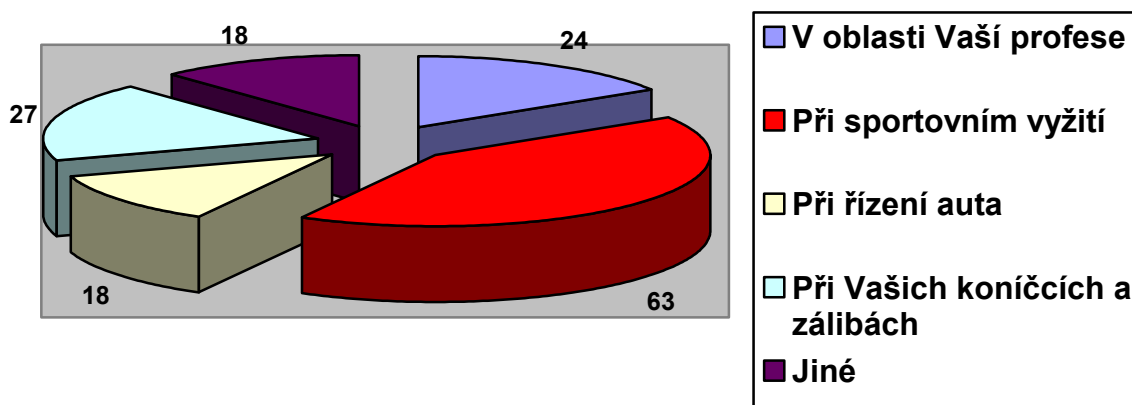
Více než 91% pacientů považuje přístroj za spolehlivý a tím dokazují platnost hypotézy H4.

16. Otázka č. 16 Cítíte se nějakým způsobem omezení po implantaci ICD přístroje?

Tabulka č. 16. Pocit omezení ICD přístrojem

Pocit omezení přístrojem	V oblasti Vaší profese?	Při sport. Vyžití	Při řízení auta	Při Vašich koníčcích a zálibách	jiné	celkem
počet	24	63	18	27	18	150
%	16%	42%	12%	18%	12%	88%

Graf č. 16 Pocit omezení ICD přístrojem



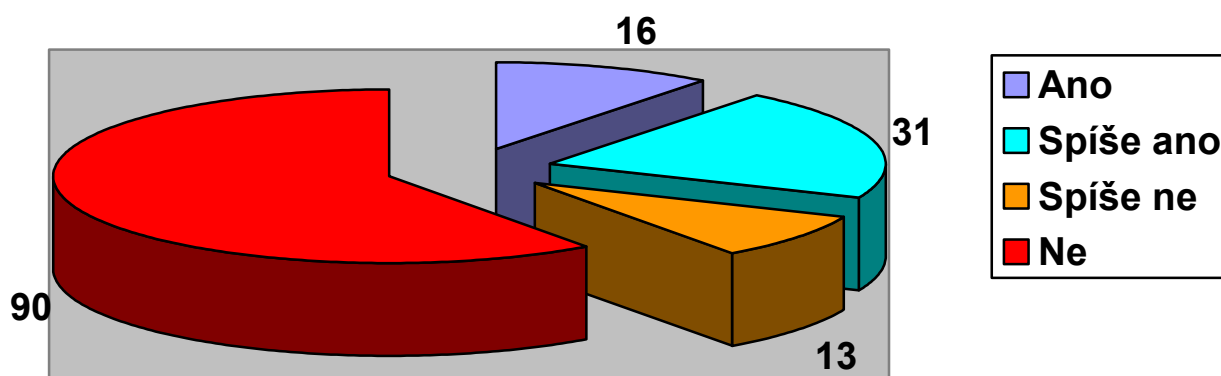
Nejvíce ICD přístroj omezuje pacienty při sportovním vyžití (42%), což potvrzuje hypotézu H5. V ostatních oblastech se pacienti necítí tolik omezení.

17. Otázka č. 17 Omezuje Vás Váš ICD přístroj při výběru dovolené?

Tabulka č. 17. Omezení ve výběru dovolené

Omezení výběru dovolené	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	celkem
počet	16	31	13	90	150
%	11%	21%	9%	60%	100%

Graf č. 17 Omezení ve výběru dovolené



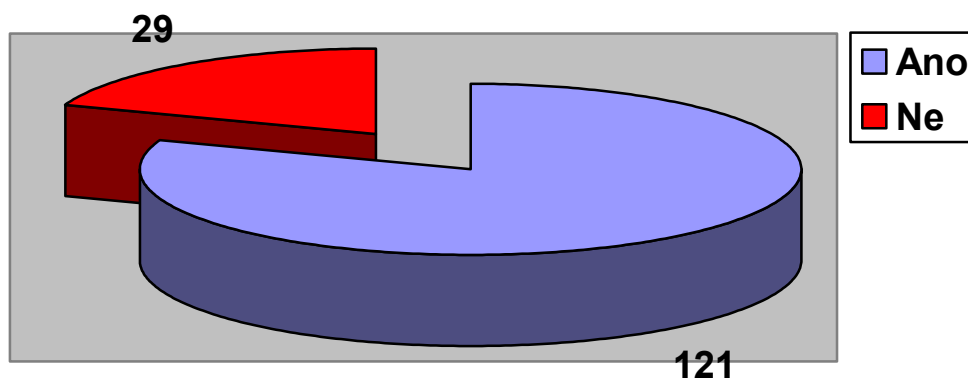
Více než 2/3 pacientů uvedlo, že se po implantaci ICD přístroje necítí být omezováni při výběru dovolené. Tím opět potvrzují správnost hypotézy H4.

18. Otázka č. 18 Vnímáte Váš ICD přístroj jako součást Vašeho těla?

Tabulka č. 18 Vnímání ICD přístroje jako součásti těla

Vnímání ICD jako součásti těla	Ano	Ne	Celkem
počet	121	29	150
%	81%	19%	100%

Graf č. 18 Vnímání ICD přístroje jako součásti těla



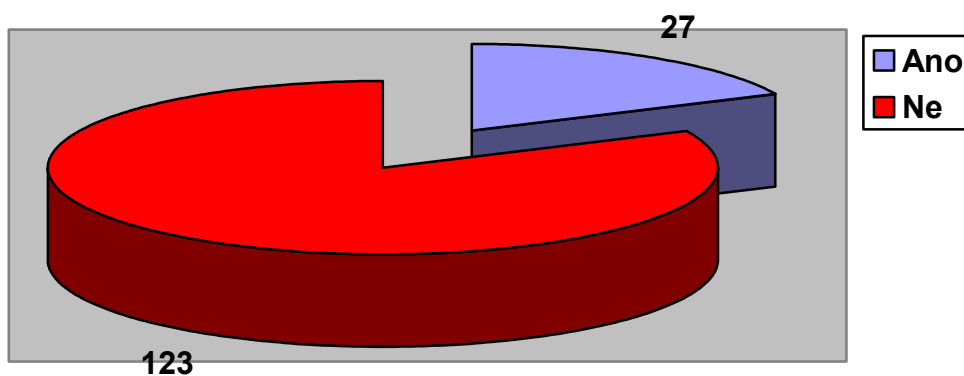
Z výsledků vyplývá, že většina pacientů se s ICD přístrojem sžila a pokládá ho za součást svého života.

19. Otázka č. 19 Myslíte si, že tento zákrok narušil estetický vzhled Vašeho těla?

Tabulka č. 19 Pocit narušení estetického vzhledu těla

Vliv ICD na estetický vzhled	Ano	Ne	celkem
počet	27	123	150
%	18%	82%	100%

Graf č. 19 Pocit narušení estetického vzhledu těla



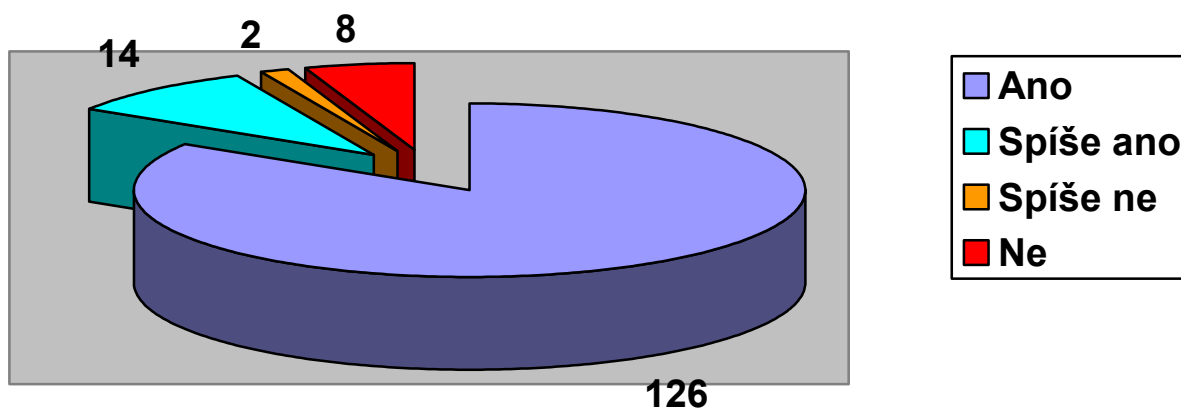
Většina pacientů nepovažuje voperovaný ICD přístroj za narušení estetického vzhledu jejich těla. Zajímavostí je, že v této otázce negativně odpovídaly spíše mladší ženy.

20. Otázka č. 20 Domníváte se, že vedete po implantaci ICD přístroje plnohodnotný život?

Tabulka č. 20 Vnímání života s ICD přístrojem jako plnohodnotného

Plnohodnotný život s ICD přístrojem	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	Celkem
počet	126	14	2	8	150
%	84%	9%	1%	5%	100%

Graf č. 20 Vnímání života s ICD přístrojem jako plnohodnotného



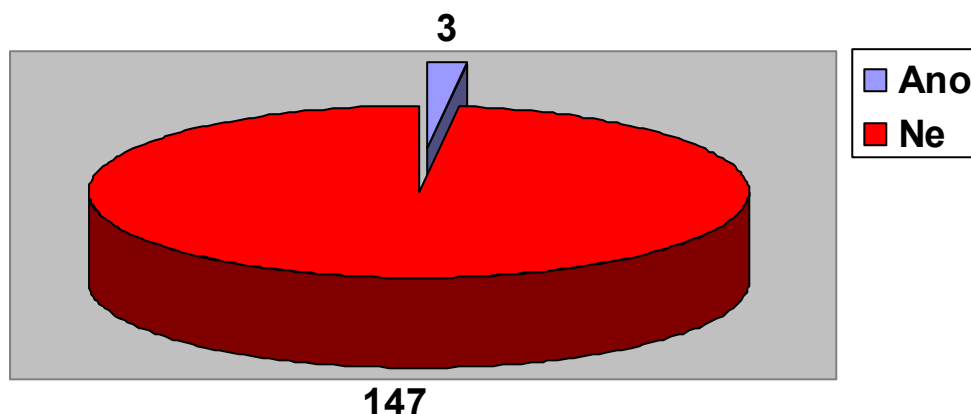
Výsledky potvrzují správnost hypotézy H4, dokonce ve větší míře, než byla míra předpokládaná.

21. Otázka č. 21 Máte nějaké připomínky nebo dotazy, na které byste se chtěl/a zeptat?

Tabulka č. 21 Připomínky a dotazy

Připomínky a dotazy	Ano	Ne	celkem
počet	3	147	150
%	2%	98%	100%

Graf č. 21 Připomínky a dotazy



- 1) Kdy se bude přístroj vyměňovat?
- 2) Jak se pozná, že přístroj špatně funguje?
- 3) Zda může pacientka s přístrojem otěhotnět a neublíží-li to miminku?

Pouze 3 pacienti položili konkrétní otázku, na kterou vyžadovali konkrétní odpověď při sběru výsledků. Celkově se opět potvrdila velmi dobrá informovanost pacientů v problematice života s ICD přístrojem.

### 2.1.7 Závěr výzkumu

Moje práce na téma „Kvalita života nemocných po implantaci trvalého defibrilátoru je průzkumně-výzkumného charakteru. Výsledky, které jsem získala vyhodnocením dotazníků, převážně potvrdily mé hypotézy.

Hypotéza č. 1: „Předpokládám, že ICD přístroj je implantován více mužům, než ženám“.

Tato hypotéza se potvrdila jako statistické zjištění z otázky č. 1. Z celkového počtu 150 pacientů byl implantován ICD přístroj 95 mužům (63%) a 55 ženám (37%).

Hypotéza č. 2: „Předpokládám, že více informací o ICD přístroji získávají pacienti v nemocnici, než z mediálních prostředků“.

Tato hypotéza se také potvrdila z otázek č. 4, 5, 6 a 7. Pacienti chodí pravidelně na kontroly ICD přístroje, mají dostatek informací, získaných převážně v nemocničním prostředí a necítí již další potřebu získávat doplňkové informace. Tuto skutečnost potvrzuje otázka č. 7, kde nejvíce pacientů uvádí jako zdroj dalších informací brožury a letáky, získané od lékaře a ošetřujících sester v nemocnici.

Hypotéza č. 3: „Předpokládám, že implantace ICD přístroje vedla pacienta ke změně životního stylu ve srovnání se způsobem života před zákrokem“.

Tato hypotéza se potvrdila pouze částečně. Potvrzují ji otázky č. 4, 8 a 14, ale např. otázky č. 10, 17, ale i 18 ji nepotvrzují. Vyplývá z toho, že implantace ICD přístroje vedla pacienty ke změně životního stylu pouze v některých oblastech (stravovací návyky, sport), ale některých oblastí se téměř nedotkla (používání mobilních telefonů, plánování dovolené).

Hypotéza č. 4: „Předpokládám, že 70% pacientů po implantaci ICD přístroje žije ve větší psychické pohodě, než před implantací ICD přístroje“.



Tato hypotéza se potvrdila v otázkách č. 13, 15, 17 a 20. Např. dle otázky č. 13 se přímo 77% pacientů cítí v lepší psychické pohodě, dle otázky č. 20 je 93% pacientů přesvědčeno, že po implantaci ICD přístroje vedou plnohodnotný život.

Hypotéza č. 5: „Předpokládám, že pacienty omezuje ICD přístroj více při sportovním vyžití, než v oblasti jejich profese.

Tato hypotéza se opět potvrdila, dle otázek 9 a 16 lze doložit, že pacienti jsou více omezeni při sportovním vyžití (42%), než při ostatních činnostech a v oblasti své profese (16%).

#### 2.1.8 Diskuze

Výzkumné šetření mi potvrdilo tvrzení z teoretické části.

V závislosti na zjištěných skutečnostech v této bakalářské práci jsem dospěla k závěru, že pacienti po implantaci ICD přístroje vedou kvalitní a plnohodnotný život.

Kvalita života je pojem založený na hodnocení životní situace přímo konkrétním pacientem. Zahrnuje jak zdraví, tak společenské hodnocení a sociální situaci. Vnímání vlastního pocitu pohody je ovlivňováno u pacienta řadou faktorů: vzděláním, kulturním zázemím, tělesnými, sociálními a psychickými faktory. Při hodnocení kvality života určitého pacienta je potřeba posuzovat všechny tyto aspekty. Je důležitý individuální přístup ke každému pacientovi a navrácení odpovídající kvality života přiměřené danému věku a zdravotnímu stavu.

Dále je důležité, aby pacient získával další informace, a aby se sám zajímal o své zdraví. Lékař a zdravotnický personál by měl být vždy pro pacienty oporou, aby se naučili žít s ICD přístrojem. Pro zajištění plné informovanosti pacientů je důležité, aby na odděleních a stimulačních ambulancích pracovaly vyškolené sestry pro tuto práci. Měly by mít dostatek času pacienty se vším seznámit a dostatečně je i jejich rodinné příslušníky edukovat.

## Závěr

Hlavním cílem mé bakalářské práce na téma „Kvalita života nemocných po implantaci trvalého defibrilátoru bylo zjistit, zda pacienti prožívají kvalitní a plnohodnotný život a jsou dobře informováni a poučeni o způsobu života a o tom, jak mají žít s ICD přístrojem. Před zahájením výzkumu jsem se domnívala, že pacienti vedou kvalitní život i po implantaci defibrilátoru a že jsou dobře informováni a poučeni. Ve výzkumné části se mi má domněnka potvrdila. Kvalita jejich života nebyla narušena, naopak se implantací ICD přístroje vylepšila.

Po implantaci defibrilátoru se většina lidí může vrátit do zaměstnání, věnovat se svým zálibám, mohou cestovat, nejsou nijak omezeni ve svých činnostech. Jsou schopni žít zcela normálně tak, jako každý jiný člověk. Předpokladem toho, aby se lidé s defibrilátorem vrátili opět do běžného života, je dobrá informovanost a ta je možná za předpokladu neváznoucí komunikace mezi lékařem a pacientem, mezi sestrou a pacientem a v neposlední řadě také mezi sestrou a lékařem. Současná celostní medicína je orientovaná na pacienta v jeho bio-psycho-sociální jednotě. Rozhovor je důležitým diagnosticko-terapeutickým nástrojem. Celkovým vystupováním zdravotnického personálu se také ovlivňuje psychický stav a chování pacienta, což se následně odráží v jeho somatickém stavu.

Přes velký věkový rozdíl pacientů je možné konstatovat, že ICD přístroj výrazně negativně neovlivňuje společenský život a to ani u mladší věkové skupiny. Psychické vnímání ICD přístroje jako tzv. „pojistky života“ dokáže zabezpečit plnohodnotné využívání volného času včetně aktivního i pasivního sportu.

## Seznam použité literatury

1. ADAMS, B. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha : Grada Publishing, a.s., 1999. ISBN 80-7169-893-8
2. BOLEDOVIČOVÁ M. *Výskum v ošetrovatel'stve*. Nitra : Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva, Univerzita Konstantina Filozofa v Nitre, Katedra ošetrovatel'stva, 2007. ISBN 978-80-89245-03-1.
3. BYTEŠNÍK, J. *Arytmie v medicínské praxi*. Praha : TRITON, s.r.o., 1999. ISBN 80-7254-054-8.
4. HAMPTON, J. R. *EKG pro praxi*. Praha : Grada Publishing, a.s., 1997. ISBN 80-7169-426-6.
5. HORKÝ, K. *Lékařské repetitorium*. Praha : Galén, 2003, ISBN 80-7262-242-2.
6. KOLÁŘ, J. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha : Akcenta, 2003. ISBN 80-86232-06-09.
7. KORDAČ, V. *Vnitřní lékařství I*, Praha : Avicenum, Zdravotnické nakladatelství 1989.
8. LUKL, J. *Moderní léčba arytmií*, Praha : Grada Publishing, a.s., 2001. ISBN 80-7169-998-5.
9. LUKL, J. *Klinická kardiologie stručně*, Olomouc : Univerzita Palackého, 2004. ISBN 80-244-0876-7.
10. SOVOVÁ, E. *Kardiologie pro obor ošetrovatel'ství*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN 80-247-1009-9.
11. ŠTEJFA, M. *Kardiologie*. Praha : Grada Publishing, s.r.o., 1995. ISBN 80-7169-110-0.
12. VENGLÁŘOVÁ, M. *Komunikace pro zdravotní sestry*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2006. ISBN 80-247-1262-8.
13. WESTON, T. *Atlas lidského těla*. Praha : KMa, spol. s r.o., 2004. ISBN 80-7321-092-4.
14. WIDIMSKÝ, J. *Zátěžové EKG testy v kardiologii*. Praha : Triton, s.r.o., 2003. ISBN 80-7254-373-3.
15. *Impulsy pro dlouhý život – Informace pro pacienty*. Berlín : BIOTRONIK GmbH, 2003. 343643/A/404.
16. PRACHAŘOVÁ, I. *Asistence sestry při implantaci defibrilátoru*, Praha : MONA, Sestra 2/2002, ISSN 1210-0404
17. Web firmy Biotronik: <http://www.biotronik.de/sixcms/detail.php/592>, [citováno 6.1.2008]
18. Stránky věnované defibrilátorům: <http://www.defibrilace.cz/castedotazy.php>, [citováno 21.11.2007]

## **Přílohy**

- 1 Dotazník
- 2 Seznam použitých zkratk
- 3 Srdce – oběhový systém
- 4 Vodivý systém srdce
- 5 Fibrilace komor
- 6 Monomorfní a polymorfní komorová tachykardie
- 7 Schéma normálního elektrokardiogramu
- 8 Klidové povrchové EKG
- 9 Holterův přístroj, smyčkový přístroj
- 10 Implantabilní monitorovací systém – Repeal
- 11 Ergometrie
- 12 Klasifikace antiarytmik
- 13 Přenosný defibrilátor
- 14 Elektrická kardioverze
- 15 Mapování elektrických potenciálů
- 16 Implantabilní defibrilátor
- 17 Defibrilátor – Lexos DR, VR
- 18 Informovaný souhlas pacienta
- 19 RTG nemocného s implantovaným defibrilátorem
- 20 Asistence sestry při implantaci ICD přístroje
- 21 Programér ICD přístroje
- 22 Informace pro pacienta s ICD přístrojem
- 23 Průkaz pacienta s ICD přístrojem
- 24 Defibrilace
- 25 Fibrilace komor – EKG
- 26 Defibrilační výboj

## DOTAZNÍK PRO KLIENTY S DEFIBRILÁTOREM

Vážení pacienti, v rámci své bakalářské práce Vás žádám o laskavé vyplnění dotazníku, který se týká kvality života po zavedení trvalého defibrilátoru. Dotazník je anonymní a jeho vyplnění ponechám na Vašem uvážení. Předem děkuji těm z Vás, kteří budete ochotni dotazník vyplnit. Odpovědi zakroužkujte, případně označte křížkem

Soňa Kolářová, DiS.

studentka VŠZ v Praze 5

1. Jste muž , žena  ?
2. Jaký je Váš věk?
  - a) 20 – 39 let
  - b) 40 – 59 let
  - c) 60 a více let
3. Jak dlouho máte ICD přístroj?
  - a) 0 – 1 rok
  - b) 2 – 5 let
  - c) 6 – 10 let
  - d) 11 a více let
4. Chodíte pravidelně na kontroly ICD přístroje?  
Ano , ne  proč .....
5. Myslíte si, že jste byl/a Vaším lékařem dostatečně informován/a o způsobu života po implantaci ICD přístroje?  
Ano , Spíše ano  Spíše ne , Ne

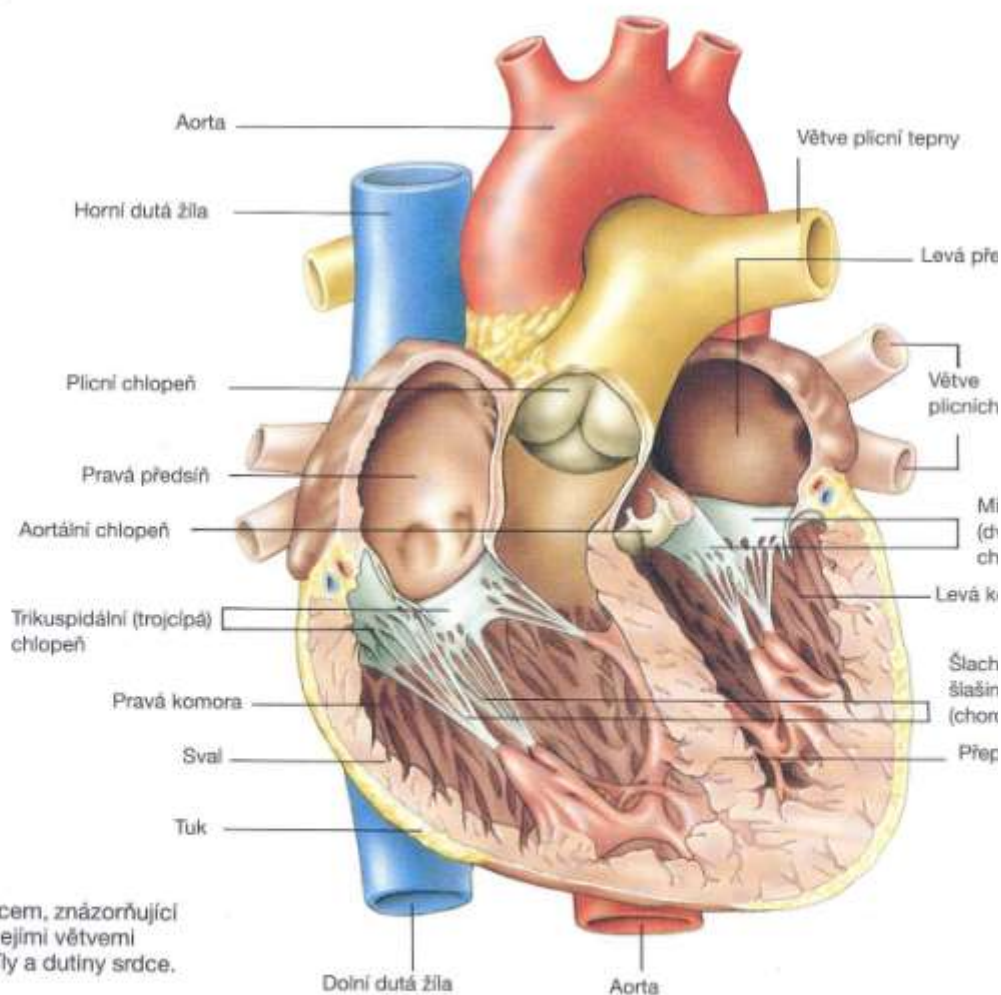
## Příloha č. 2

### Seznam použitých zkratek

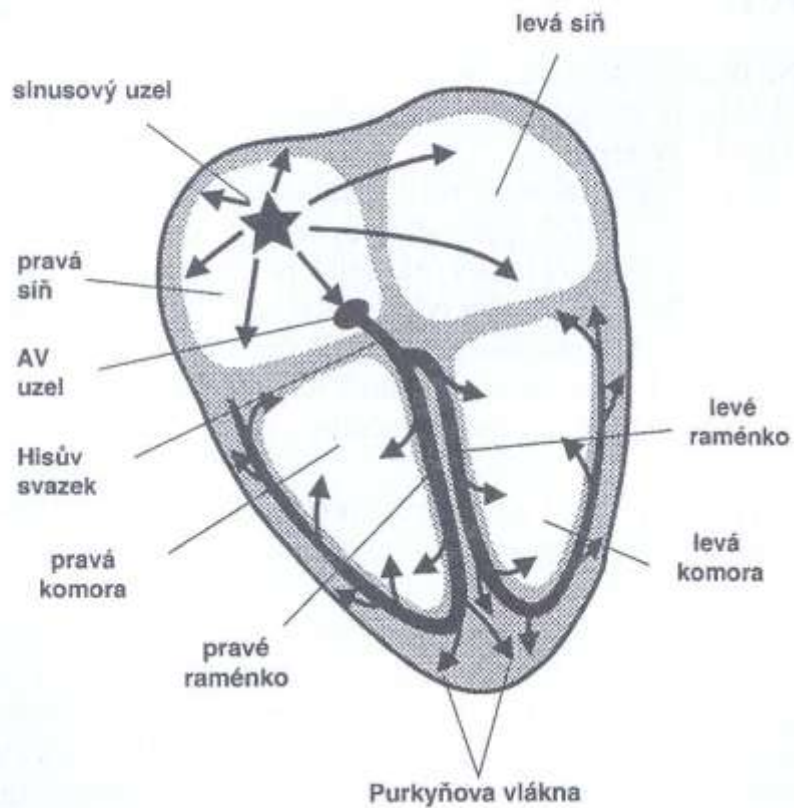
EKG	elektrokardiografické vyšetření
ICD	Implantabilní kardioverter – defibrilátor
RTG	rentgenové vyšetření
RZP	Rychlá záchranná pomoc

# OBĚHOVÝ SYSTÉM

*Kardiovaskulární (oběhový) systém se skládá ze srdce a krevních cév. Srdce, které tvoří pouze sval, je odpovědné za cirkulaci krve v těle, která kromě toho, že přenáší živiny a plyny z jedné části těla do druhé, představuje také určitý prostředek komunikace tím, že přenáší chemické informace ve formě hormonů z endokrinních žláz do orgánů a tkání.*



**Vpravo:** Průřez srdcem, znázorňující aortu (srdečnici) s jejími větvemi a hlavní chlopně, žíly a dutiny srdce.

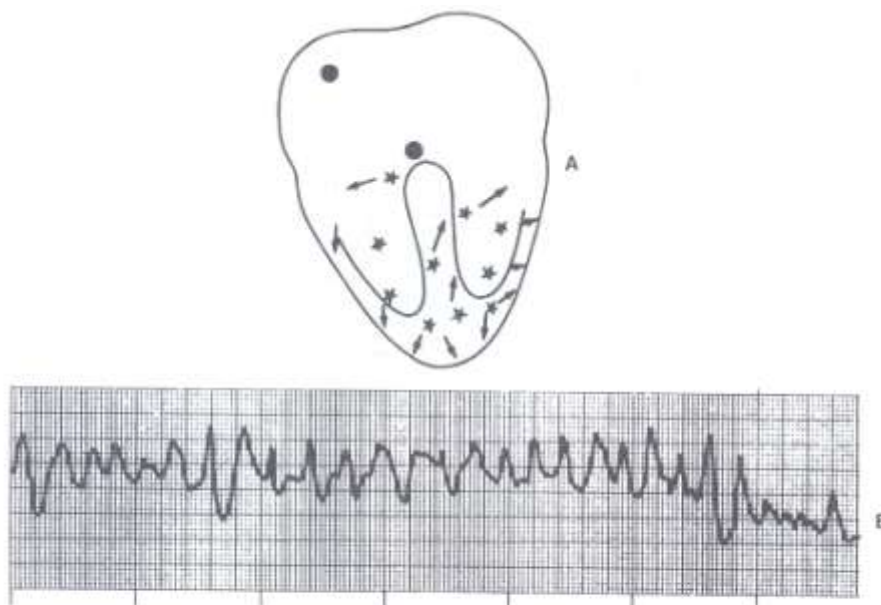


**Obr. 1.3** Specializovaný vodivý systém srdce.

Vzruch vzniká v sinusovém uzlu, odtud se rychle rozptýlí po síních a přestoupí do síňokomorového (A v němž se jeho postup zpomalí a šíří se opět rychle Hisovým svazkem, pravým a levým Tawarovým ram (větvcím se na přední a zadní svazek) do komorového specializovaného vodivého systému – síť Purkyňových vláken.



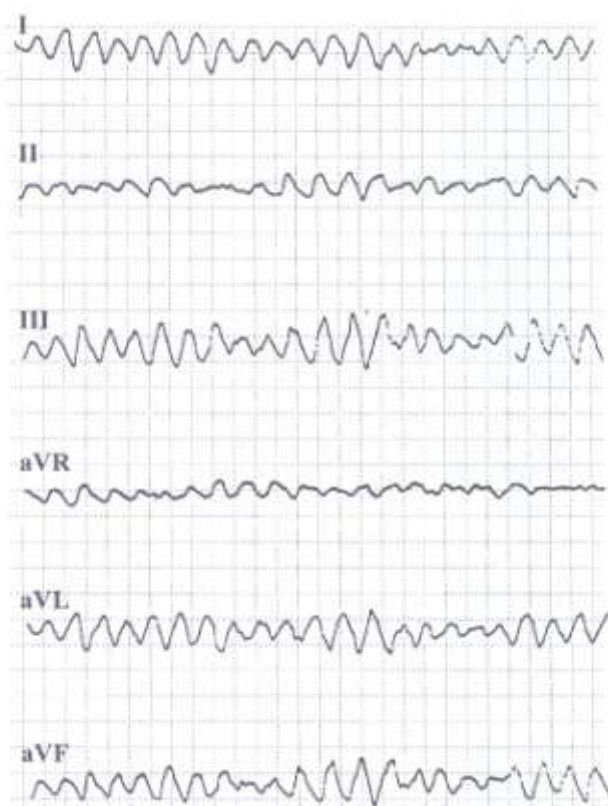
Příloha č. 5 Fibrilace komor (Kardiologie pro sestry sestry intenzivní péče a studenty medicíny, 2003, s. 174)



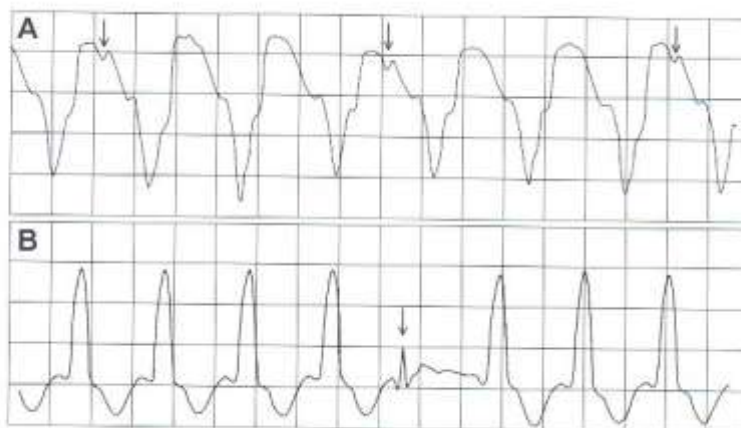
**Obr. 5.22 Fibrilace komor.**

A: Schéma chaotického rychlého šíření vzruchu v komorách. Srdeční stah je hemodynamicky neúčinný a arytmie se klinicky projeví jako srdeční zástava.

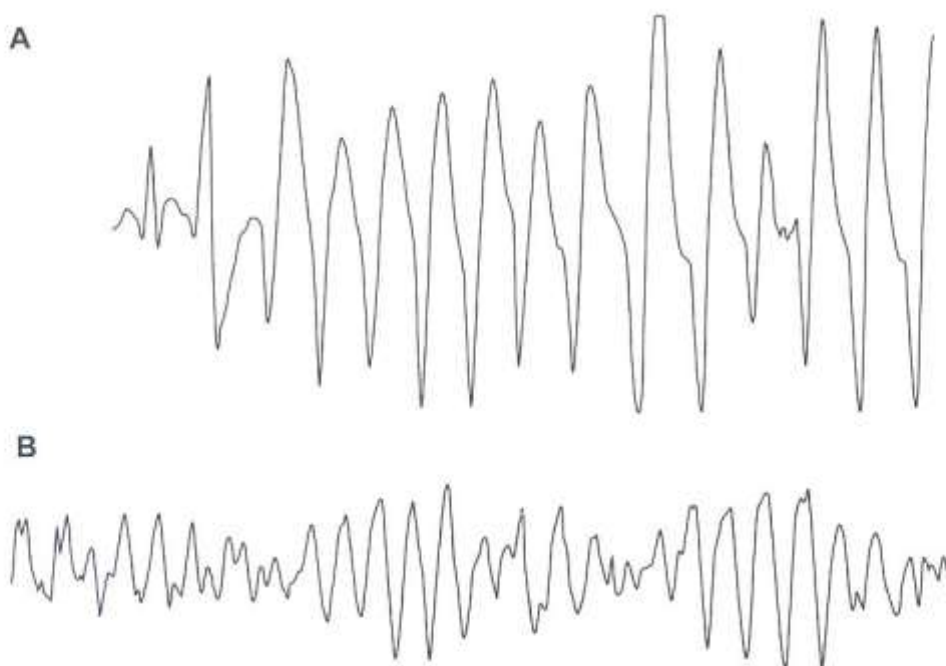
B: EKG obraz fibrilace komor. Nepravdělná oscilace různě širokých kmitů o různé amplitudě, na nichž nelze rozlišit jednotlivé komponenty srdečního cyklu. Frekvence je přibližně 300/min.



**Obr. 21 EKG – fibrilace komor. Fibrilační vlny, nevidíme žádný QRS komplex.**



**Obr. 4.41** Monomorfní komorová tachykardie s pravidelnými, rozšířenými komorovými komplexy stejného tvaru. A – při frekvenci 140/min. je dobře viditelná aktivita síňových vln P (šipky prokazující AV disociaci, charakteristickou pro komorovou tachykardii. Šipky ukazují je na nejzřetelnější vlny P, jejichž frekvence je ve skutečnosti trojnásobná. B – uchvácený s označený šipkou, vzniká převedením síňové aktivity na komory v době mimo refrakterní vodivého systému a komor.



**Obr. 4.42** Polymorfní komorová tachykardie. A – pomalejší polymorfní tachykardie vyzna se komorovými komplexy různého tvaru. B – polymorfní tachykardie typu torsade de po Komorové komplexy mají různý tvar, osa srdeční se mění a vytváří typické vřetenovité pe komorových komplexů.

Příloha č. 7 Schéma normálního elektrogramu (Kardiologie pro sestry intenzivní péče a studenty medicíny, 2003, s. 46)

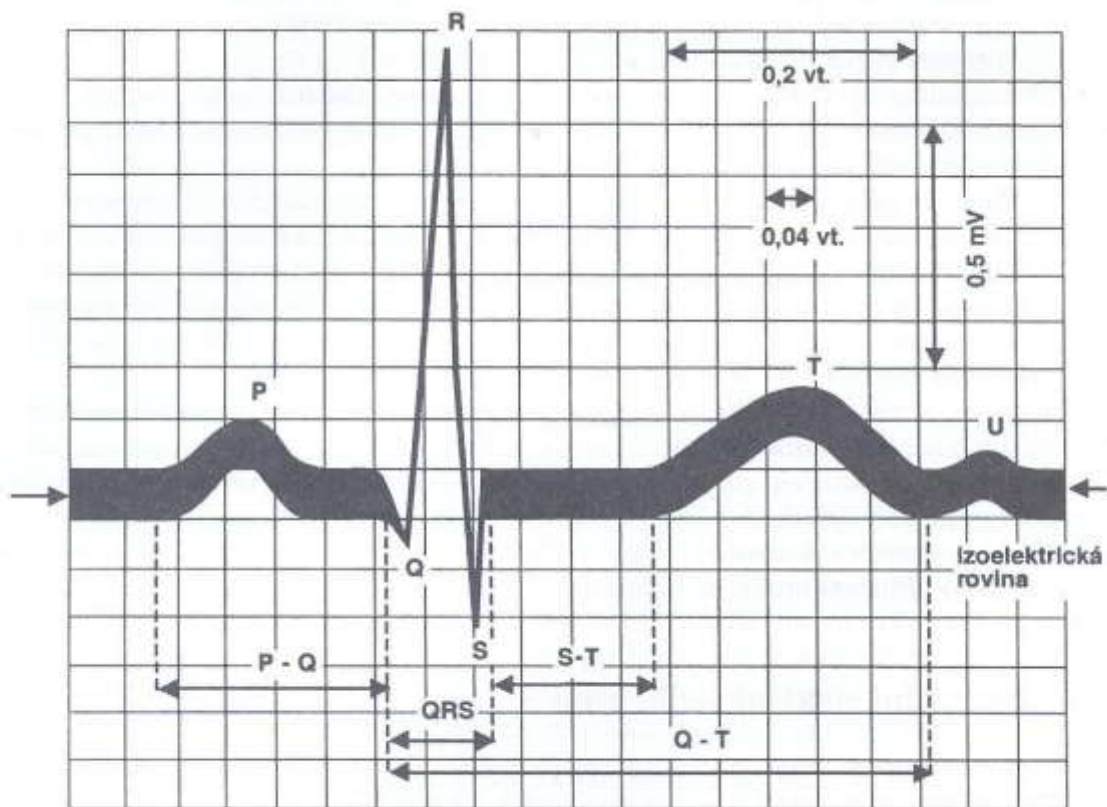
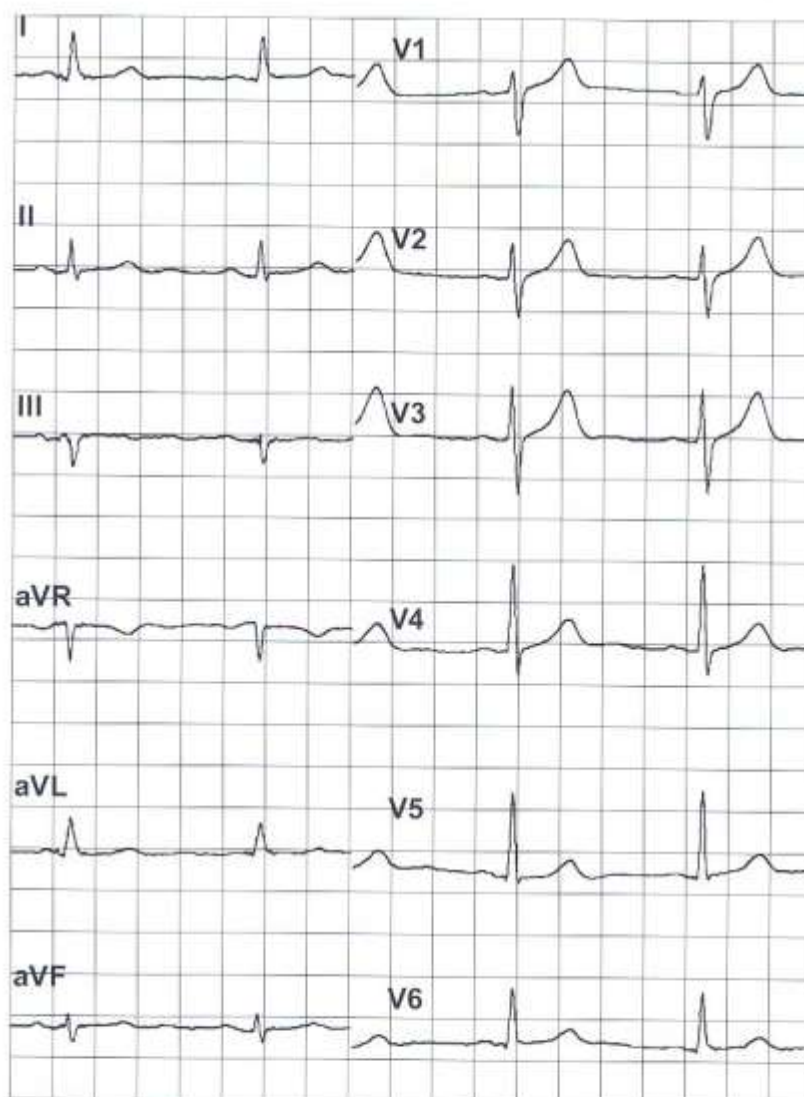


Schéma normálního elektrogramu.

### *Klidové povrchové (standardní) ekg*

#### *Fyziologické hodnoty*

*Klidová srdeční frekvence se pohybuje v rozmezí 60–100/min. Vlna P, odpovídá depolarizaci síní, má maximální délku 0,12 s. (Obr. 2.5). Interval PQ, zhruba odpovídá době převodu elektrického impulsu ze síní na komory, má normální rozmezí 0,12–0,2 s. Komorový komplex QRS, odpovídající době elektrické depolarizace komor, má maximální šíři do 0,1 s. Úsek ST je horizontální nebo prohnutě nahoru směřující. Interval QT, odpovídající elektrické repolarizaci komor, nepřesahuje hodnotu 0,48 s. Intervaly PQ a Q zkracují se stoupající srdeční frekvencí. Normální křivku ekg ukazuje Obr. 2.6.*



**Obr. 2.6** Normální elektrokardiogram. Sinusový rytmus o frekvenci 64/min., vlna P 0,1 s, PQ 0,18 s, QRS 0,08 s, QT 0,34 s, elektrická osa srdeční  $+20^\circ$ , přechodná zóna ve  $V_3$  bez rouchy repolarizace.

**Metody monitorování ekg**

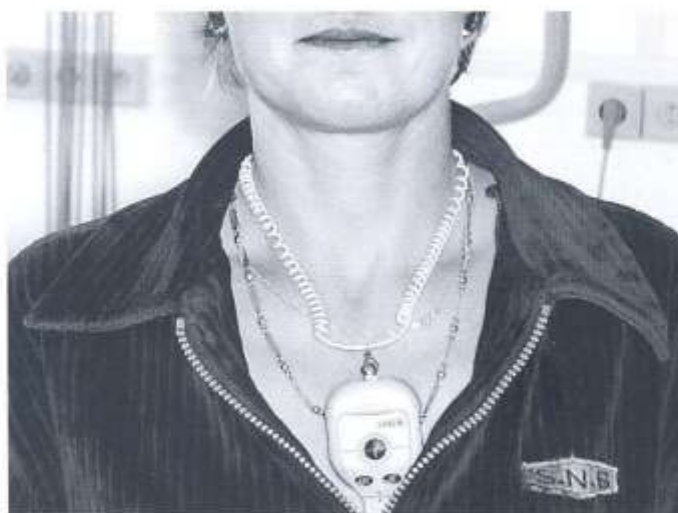
Snaha o *detekci prehavých elektrokardiografických jevů (arytmie, ischemie)* vedla k vývoji *přístrojů zaznamenávajících ekg po delší dobu nebo při symptomech.*

**Holterovo monitorování ekg**

Malý přístroj velikosti cca 8×6×2 cm (Obr. 2.12) pomocí hrudních elektrod snímá a nahrává ekg po dobu 1–2 dnů. Poté je ekg s pomocí počítače vyhodnoceno. Používá se pro *záchyt arytmií a ischemie.*



**Obr. 2.12** Holterův přístroj na 24hodinové ambulantní sledování ekg připevněný za opaskem nemocného.



**Obr. 2.13** Smyčkový přístroj (R test) pro 14denní sledování ekg připevněný na hrudníku nemocné.

Příloha č. 10 Implantabilní monitorovací systém Reveal firmy Medtronic (Klinická kardiologie, 2004, s.31)

*Smyčkové holterovské ekg přístroje*

Jde o ještě menší přístroj (Obr. 2.13), který nemocný může nosit až 14 dnů. Požívá se u méně častých arytmií. Princip metody spočívá v ekg smyčce trvající několik minut, takže při spuštění přístroje nemocným v době potíží (např. palpitací) nebo překročení frekvenčního limitu je zachycen i samotný začátek ekg jevu (např. paroxysmu tachykardie).

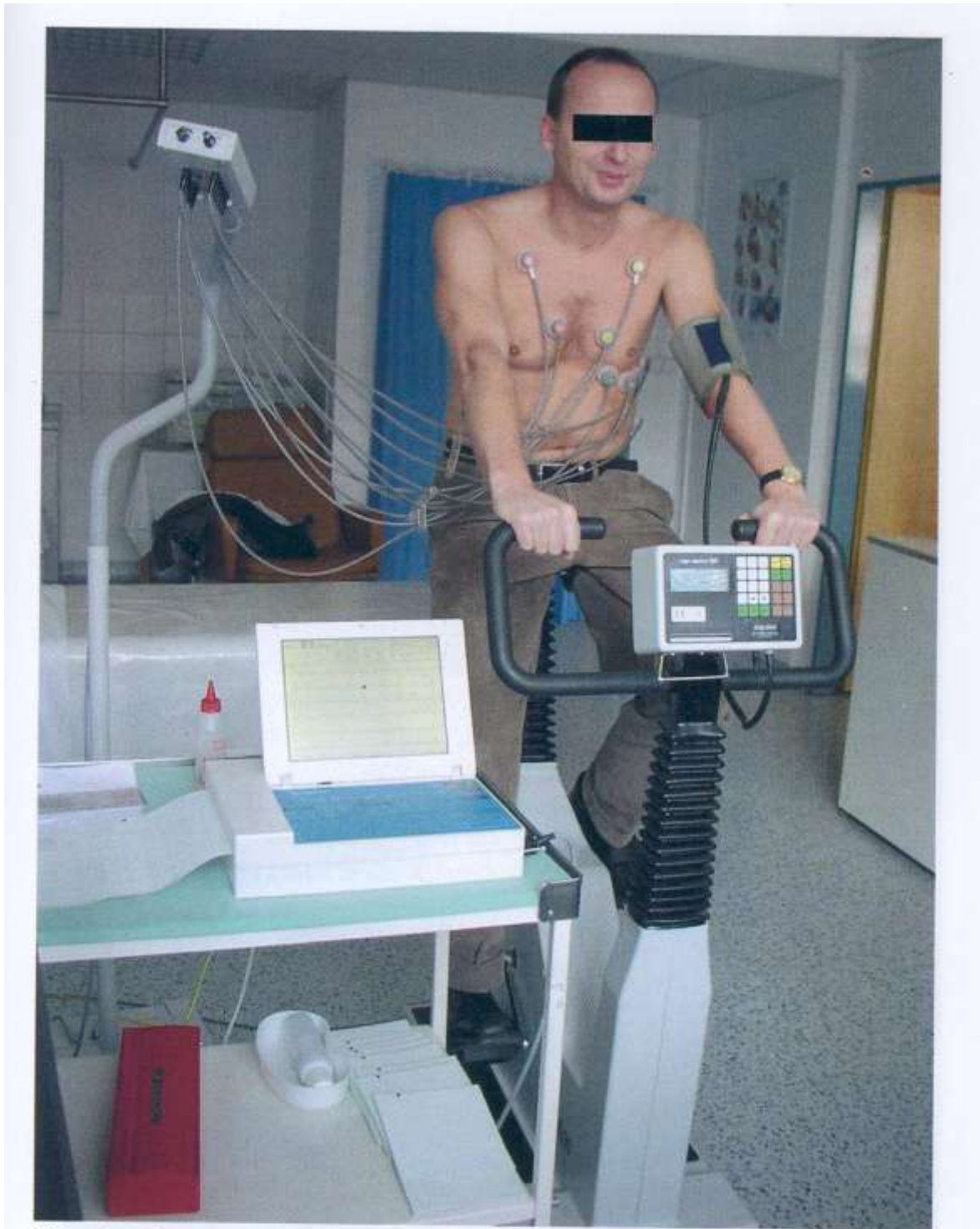
Existují i *implantabilní holterovské systémy*, používané zejména k objasnění příčiny vzácněji se vyskytujících synkop, kdy je pravděpodobnost stanovení příčiny v uvedenými metodami minimální (Obr. 2.14). Implantují se do podkoží v prekordiu



*Obr. 2.14 Implantabilní monitorovací systém Reveal firmy Medtronic.*

**METODY MONITOROVÁNÍ EKG**

- 24hodinové Holterovo ekg
- smyčkové ekg
- implantabilní systémy



**Obr. 1 Ergometrie.** Pacient sedí na stacionárním bicyklu, je napojen na EKG a na levé paži má umístěnu manžetu tonometru. Ergometr je programovatelný, programer je na řidítkách. Na stolku je umístěno EKG. Za pacientem je lehátko, kde se pacient napojuje a v případě potíží se ukládá do vodorovné polohy. Za lehátkem je vozík s pomůckami k resuscitaci.

Příloha č. 12 Klasifikace antiarytmik podle Vaughan – Williamse (Klinická kardiologie, 2004, s. 87)

<b>Tab. 4.5 KLASIFIKACE ANTIARYTMIK PODLE VAUGHAN-WILLIAMSE</b>		
<b>I. třída – blokátory sodíkového kanálu</b>	<b>Nitrožilně</b>	<b>Perorálně/c</b>
Antiarytmika tř. Ia		
ajmalin	1 mg/kg/5 min. i.v.	
chinidin		200–600 mg
Antiarytmika tř. Ib		
mezokain	100–200 mg i.v./2mg/min.	
Antiarytmika tř. Ic		
propafenon	1–2 mg/kg/5–10 min.	450–900 mg
<b>II. třída – betablokátory</b>		
esmolol	0,05–0,2 mg/kg/min.	
propranolol	0,5–1 mg	
metoprolol	5–10 mg	100–200 mg
betaxolol		10–20 mg
atenolol		50–100 mg
<b>III. třída – blokátory draslíkového kanálu</b>		
sotalol	20–40 mg i.v./5 min.	160–480 mg
amiodaron	5 mg/kg/3 min i.v.	200–400 mg
ibutilid	1 mg/10 min i.v.	
<b>IV. třída – blokátory vápníkových kanálů</b>		
verapamil	5–10 mg	120–480 mg
diltiazem	20–40 mg	120–300 mg

<b>Tab. 4.6 DĚLENÍ ANTIARYTMIK NA UZLOVÉ BLOKÁTORY A STABILIZÁTORY</b>	
<b>Uzlové blokátory</b>	<b>Stabilizátory</b>
Adenosin	I. tř. VW
Digoxin	III. tř. VW
Kalciové blokátory	
Betablokátory	



## Defibrilátory

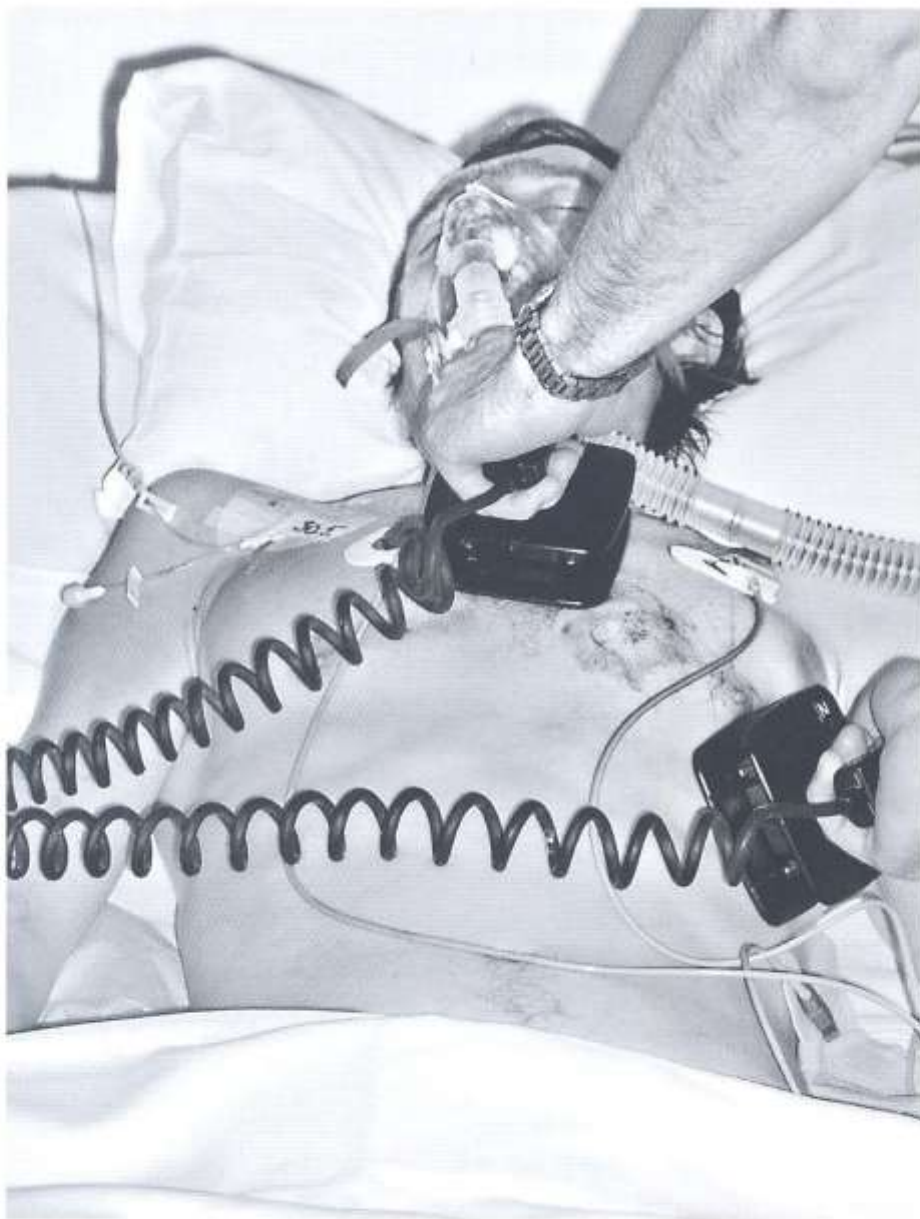
Responder 1000 a Responder 1100 jsou lehké přenosné defibrilátory pro nesynchronizovanou, resp. nesynchronizovanou a synchronizovanou defibrilaci. Jsou vhodné pro okamžitou a spolehlivou defibrilaci na pracovištích RZP, LSPP a dalších kardiologických pracovištích. Precizní konstrukce těchto přístrojů zajišťuje bezchybnou funkci a dokonalou bezpečnost i v těžkých pracovních podmínkách. Další výhodou je universální použití bez ohledu na věk pacienta.

Responder 1100 je rozšířenou verzí Responder 1000 (viz technické parametry). Práce s přístrojem je velmi jednoduchá. Skládá se ze tří kroků: 1. Výběr energie výboje, 2. Nabití defibrilátoru, 3. Provedení defibrilace.

Defibrilace je zabezpečena současným stisknutím tlačítek na deskových elektrodách. Zvukové a vizuální signály zvyšují přehlednost ovládání. Při přerušení defibrilace se přístroj automaticky vybije a navíc jeho vyspělá kontrolní diagnostika zaručuje mimořádnou spolehlivost. Přístroj je schopný provozu v jakékoliv poloze a pracuje napájený ze sítě nebo z vnitřní baterie.

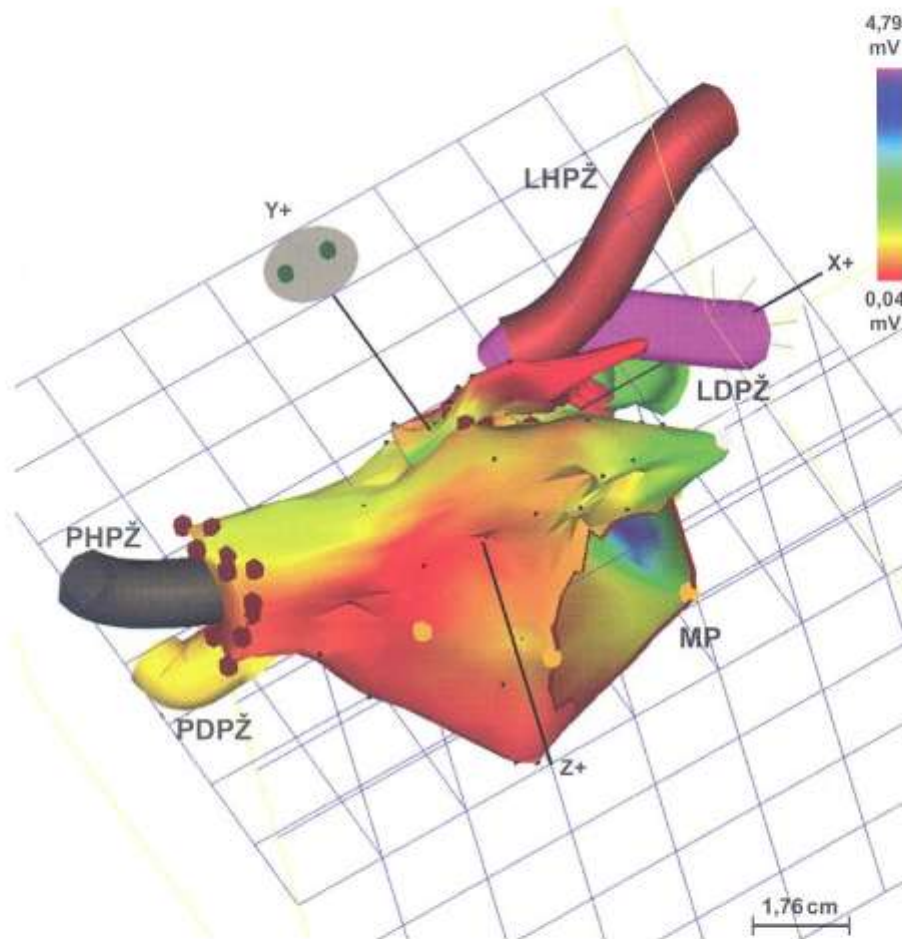


Technické údaje:		
Provozní režim:	Responder 1000:	nesynchronizovaná defibrilace
	Responder 1100:	nesynchronizovaná a synchronizovaná defibrilace s možností volby typu a velikosti elektrod.
Defibrilace:	Energie výboje:	výběr z 11 stupňů: 2J, 5J, 7J, 10J, 20J, 30J, 50J, 100J, 200J, 300J, 360J, volitelná pomocí regulátoru energie



*Obr. 4.20 Ukázka elektrické kardioverze. Jedna elektroda je přiložena na bázi srdeční, druh do oblasti srdečního hrotu.*

*Hlavním cílem mapování je najít optimální místo pro ablaci tachyarytmie. Novější trojrozměrné metody umožňují i mapování amplitudy potenciálů, jejich barevně znázorněné časové sekvence a další parametry (Obr. 2.20).*



*Obr. 2.20 Mapování elektrických potenciálů trojrozměrným elektromagnetickým systémem CARTO. Zobrazena je barevná mapa průběhu potenciálů v levé síni při ablační izolaci plicních žil u nemocného s fibrilací síní. Tmavočervenými kroužky jsou označeny provedené ablace obkružující plicní žíly.*

Příloha č. 16 Implantabilní kardioverter – defibrilátor (Propagační leták firmy Biotronik)

**Belos**

implantabilní kardioverter - defibrilátor

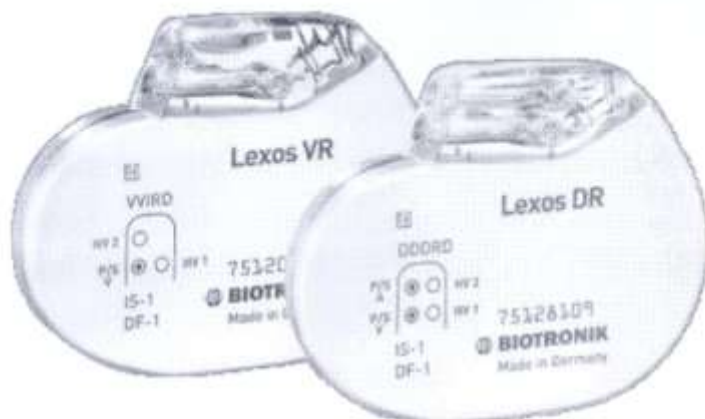
**Rozměry:**  
54 x 58 x 12 mm

**Objem:**  
36 cm<sup>3</sup>

**Hmotnost:**  
72 g

Belos VR  
VVI/D VR  
SN 88814132  
BIOTRONIK  
Electro  
Made in Germany

**BLO BIOTRONIK**



Firma Biotronik vstoupila na pole implantabilních kardioverterů-defibrilátorů v roce 1984 přístrojem Phylax 03, který byl, stejně jako u výrobků ostatních firem v té době, určen pro implantaci do dutiny břišní.

Dalšími vývojovými stupni byly Phylax 06 a Phylax XM, což byly všechno jednodutinové přístroje. Prvním dvoudutinovým ICD firmy Biotronik byl Phylax AV, který byl v roce 2000 nahrazen implantabilním defibrilátorem nové generace Tachos DR s možností frekvenčně adaptivní dvoudutinové stimulace. Oba přístroje používají pro determinaci supraventrikulárních tachyarytmii od komorových algoritmus SMART Detection™. Tachos DR má navíc možnost zapnutí aktivní formy tohoto algoritmu. ICD Tachos DR využívá duální koncept baterie. Nejnovějším dvoudutinovým ICD firmy Biotronik je jedoelektrodový systém Deikos A+. Systém s možností biventrikulární stimulace Tupos LV, má základní vlastnosti shodné s přístrojem Tachos DR.

V oblasti jednodutinových přístrojů po Phylax XM následoval mycroPhylax s duálním konceptem baterie. V roce 2001 přišel na trh přístroj Belos VR, který stejně jako Tachos DR nabízí možnost frekvenčně adaptivní stimulace, samozřejmě ale jednodutinově. V roce 2002 firma uvedla na trh také dvoudutinovou verzi přístroje Belos a od této doby lze hovořit o rodinách ICD přístrojů. Nejnovější takovouto rodinou jsou defibrilátory Lexos. V roce 2004 se chystáme nabízet profylaktický přístroj Cardiac Airbag, určený pro pacienty zejména dle indikace MADIT II.



## INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA (ZÁKONNÉHO ZÁSTUPCE)

Pacient .....

R.č. ....

### Název vyšetření: Implantace kardioverteru-defibrilátoru (ICD)

#### Popis

Implantace ICD je indikována u pacientů, kteří jsou ohroženi vznikem závažné komorové tachyarytmie, kterou nelze léčit jiným způsobem. Implantovaný ICD je přístroj trvale monitorující Vaši srdeční frekvenci a v případě závažných komorových arytmií je schopen pomocí elektrického výboje či série několika přesně časovaných impulsů tuto arytmií ukončit.

Implantace kardioverteru-defibrilátoru je výkon spočívající v zavedení jedné nebo dvou implantabilních elektrod do pravostřanných srdečních oddílů (pravá komora, event. i pravá síň) a umístění implantabilního ICD do podkožní kapsy v podklíčkové oblasti, nejčastěji vlevo.

Jedná se o výkon v místním znečítlivění, pacient má možnost většinu doby výkonu komunikovat s lékařem. Výkon je prováděn přísně nalačno, na operačním sále, po předchozí přípravě na oddělení (příprava operačního pole, aplikace antibiotik ke krytí výkonu, zavedení periferní kanyly).

Po příjezdu na operační sál je nemocný sterilně zarouškován, poté lékař znečítliví kůži a podkoží aplikací znečítlivující látky. Po znečítlivění se provádí krátký řez a následně podkožní kapsa k uložení přístroje. Poté jsou zaváděny elektrody do pravé komory a/nebo do pravé síně (rozhodnutí, zda bude implantován jednotudinový či dvoudutinový systém záleží na základním srdečním rytmu nemocného). Elektrody jsou zaváděny cestou cefalické žíly po její preparaci, nebo punkčně cestou podklíčkové žíly. Po umístění elektrod v srdci se testuje hodnota stimulačního a defibrilačního prahu, velikost spontánního potenciálu, odpor defibrilační elektrody

a další parametry nezbytné pro dobrou funkci systému. Testování se provádí pomocí tzv. programeru. V této fázi bývá nemocnému aplikována intravenózní analgosedace, aby se předešlo bolestivým vjemům souvisejícím s interní defibrilací. Poté je ICD programován dle aktuálních parametrů a elektroda/y jsou napojeny na implantabilní přístroj ICD, který je poté umístěn do předem připravené podkožní kapsy. Následuje sešití rány po vrstvách. Obvykle je doporučen nemocnému klid vleže na zádech 24 hod po provedeném výkonu, podle typu elektrod (elektrody s aktivní fixací) může být tato doba kratší.

#### Rizika

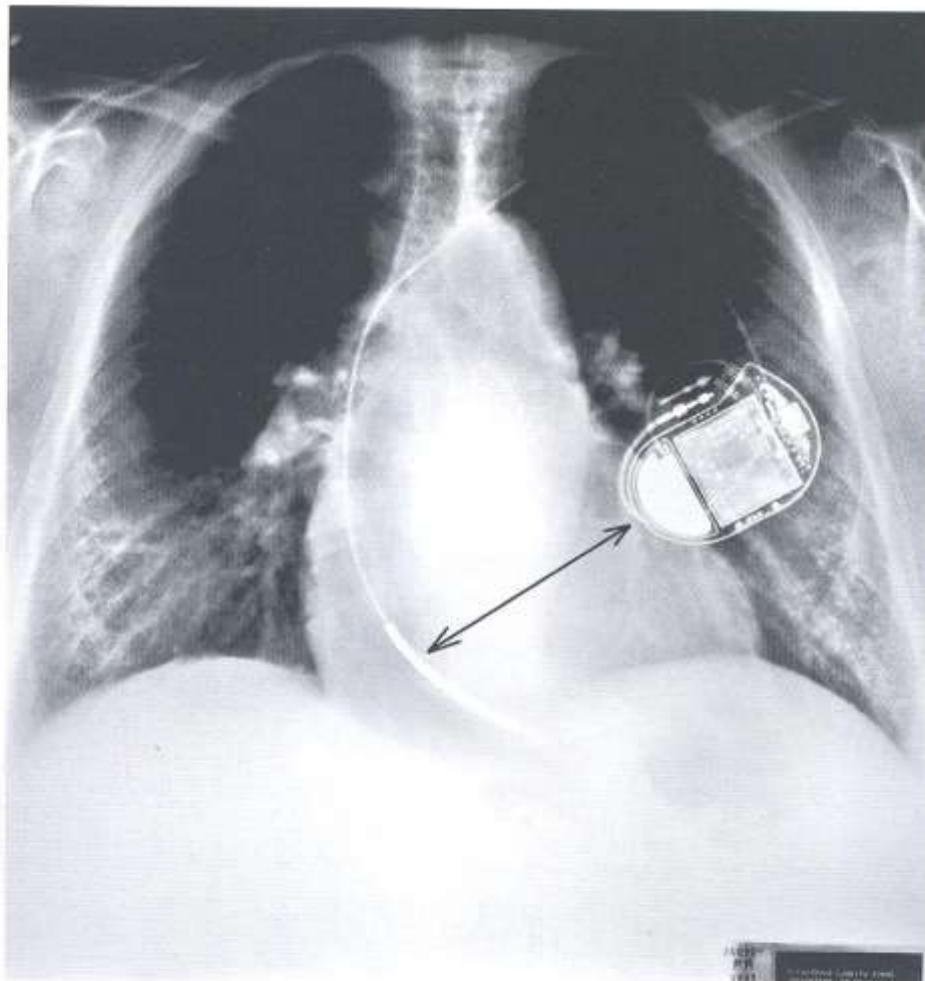
Jedná se o výkon s velice nízkým počtem komplikací. Nelze však vznik některých komplikací vyloučit úplně. Nejčastěji může dojít k vzniku krevního výronu v místě uložení stimulatoru, tento výron bývá nebolestivý a postupně se vstřebává, řídkce je nutno operační ránu v druhé době revidovat a vzniklý výron vypustit. Další komplikací může být vznik pneumothoraxu (proniknutí vzduchu do pohrudniční dutiny) při punkci podklíčkové žíly. Tato situace musí být řešena několika denním odváděním vzduchu z pohrudniční dutiny podtlakovou drenáží. Drenáž tuto komplikaci řeší bez trvalých následků.

Alergická reakce na znečítlivující látku je vzácná, při známé alergické anamneze je používán jiný preparát.

#### Alternativy

Možnou alternativou implantace ICD je pokračování v podávání antiarytmik to je léků, které ovlivňují výskyt srdečních arytmií, ale ty mohou výrazně zpomalit

Příloha č. 19 RTG nemocného s implantovaným kardiovertrem – defibrilátorem  
(Klinická kardiologie, 2004, s.91)



*Obr. 4.23* Rtg nemocného s implantovaným defibrilátorem. Pod levým kličkem je viditelný defibrilátoru, v pravé komoře je patrný ztlustělý stín cívky defibrilační elektrody. Šipka zna-  
ňuje průběh defibrilačního výboje mezi pouzdem defibrilátoru a cívkou komorové elektro-

# Asistence sestry při implantaci defibrilátoru (ICD)

Ivana Prachařová, Interní kardiologická klinika, FN, Brno-Bohunice

**C**htěla bych vás seznámit s našimi zkušenostmi při implantaci ICD (defibrilátoru) a pooperační péči o pacienty. Jedná se o pacienty, u kterých se objevily arytmie v podobě flutteru komor, fibrilace komor a komorové tachykardie. Arytmie bývají život

ohrožující, doprovázené bezvědomím a vyžadující KPCR (kardiopulmo-cerebrální resuscitaci). Tito pacienti absolují elektrofyziologické vyšetření (EF), kde jsou testovány různé antiarytmické postupy. Pokud se vyvolají maligní arytmie nereagující na žádný

antiarytmický postup, pacient je plně indikován k implantaci kardioverteru – defibrilátoru. Musí však splňovat kritéria, která schvaluje mezinárodní indikační komise z více klinických pracovišť (Praha, Ostrava, Olomouc, Hradec Králové a Brno).

Lékař seznámí pacienta s tím, proč mu bude implantován defibrilátor a možným rizikem. Na obrázku mu ukáže schéma elektrody v srdci a traktu je s elektrodou. (Je to obdobné jako implantace kardiostimulátoru, ale liší se tím, že ICD se implantuje do levé strany hrudníku do kapsy nebo pod prsní sval.) Pacienta spočívá v lžhodině, vyholení levého horního kvadrantu až po bradavě. Implantace sestry zajistí 2 podání i.v. ATB a infúzi podle lékařů. Dává pozor na alergii

Pacient je přivezen na katetizační sál, kde mu jsou napojeny kromě ekg elektrod i dvě nalepovací defibrilační elektrody, jedna na pravou lopatku a druhá pod levý prsní sval.

## Technika implantace

V lokální anestezii je proveden kožní řez pod klíční kostí a vypreparována v. cephalica. Touto cestou zavede kardiolog pod rtg kontrolou elektrodu do pravé srdeční komory. Proměnným elektrickým proudem se ověřují umístění elektrody (práh pod 1,5 V a R-vlna 5 mV, odpor 400 až 800 Ω).

Pokud jsou hodnoty příznivé, zafixuje elektrodu pomocí spirály do myokardu. Do připravené kapsy pod prsním svalem je uložen defibrilátor.

Ten je pomocí programovací hlavy kontaktován s měřicím přístrojem. Následuje test, před kterým anesteziolog uvede pacienta do krátkodobé i.v. anestezie. Technik, který je přítomen celému výkonu, indukuje u pacienta minimálně 2krát fibrilaci komor, při níž se ověří správný výboj a terapie z ICD. Poloha elektrody je opět kontrolována pod rtg kardiologem. Po ukončení testování je proveden stěr z kapsy na bakteriologické vyšetření, proplach ATB (Fransykanin). Defibrilátor se fixuje pod prsní sval a mimo ránu se vyvede Redonův drén. Po celou dobu je interní sestra připravena k případné zevní defibrilaci během testu. Závěrem celého výkonu je překrytí rány sterilním krytím.

počtu 5. – 8. den po implantaci. Pacient těsně po implantaci má klid na lůžku 24 hodin. Dále postupně rehabilituje kolem lůžka a na chodbě za

mění bolesti, sedace – tlumení). Pacient částečně vnímá lační výboj přístroje, ale bezbolestně. Další kontroly se provádějí

**Tab. Počet implantací na našem pracovišti**

Rok	počet pacientů
1994	2
1995	8
1996	9
1997	22
1998	32
1999	17
2000	28
Ke 4. měsíci 2001	9

## Ošetrovatelská péče po transplantaci

Vyžaduje-li to stav pacienta, nebo v průběhu implantace nastaly komplikace, překládá se na JIP. Pokud výkon byl bez komplikací, pacienti jsou napojeni na telemetrii a leží na standardním oddělení, kde sestra kontroluje životní funkce pacienta a krvácející z Redonova drénu. Podle sekrece (při poklesu pod 10 ml/24 hod.) se drén odstraňuje 2. – 3. den po implantaci. Stehy se odstraňují podle



Interní kardiologická klinika – implantační sál

Foto arc

přítomnosti rehabilitační sestry. Před propuštěním pacienta domů provádí lékař opět testování a programaci přístroje. Výkon se provádí na katetizačním sálku, ale bez uspávací, jen v tzv. analgosedaci (analgezie – flu-

bulace), kdy si lékař zve pacienta po 3 měsících. Kontroluje se epizody zachycené v paměti sestry pomocí programátoru. Využívají se individuální parametry stavu pacienta.



Příloha č. 21 Programer s programovací hlavou (Impulsy pro dlouhý život s implantabilním kardiovertrem – defibrilátorem, 2005, s. 36, 37)



Při tom není zapotřebí žádného kabelového propojení mezi programerem a naimplantovaným ICD přístrojem: Výměna dat probíhá bezdrátově – telemetricky. K tomuto účelu se jednoduše přiloží na pokožku nad implantátem programovací hlava, která je propojená s programerem.

V případě potřeby jsou prostřednictvím elektrod dodávány elektrické impulsy z ICD přístroje do srdce. K tomuto účelu je v těchto elektrodách integrována tzv. defibrilační elektroda, která vede v případě defibrilace elektrický šokový impuls do srdeční komory.

Když Vás lékař programuje ICD přístroj podle Vašich osobních potřeb, používá k tomu programovací přístroj-programer.

Programer s programovací hlavou



## **INFORMACE PRO PACIENTA**

Vážený pane, Vážená paní

Váš lékař Vám doporučil jako léčbu Vaší srdeční arytmie katetrizační ablací. Nyní máte jistě Vy a Vaše rodina určitě mnoho otázek.

### **Arytmie – abnormální srdeční rytmus**

Jakákoliv nenormální změna charakteru vedení či vzniku vzruchu se nazývá arytmie. Při arytmií srdce bije buď příliš rychle nebo příliš pomalu, či nepravidelně. Arytmie může člověk vnímat jako bušení či poskočení srdce ( palpitace ), závrať, bolest na hrudníku, dušnost. V extrémním případě je možná až ztráta vědomí či dokonce smrt. Někdy však mohou být zcela bez jakýchkoliv projevů. Arytmie se stává závažnou tehdy, když srdce není schopno plnit svou funkci – přečerpávat krev, nebo když je dokonce ohrožen život člověka.

### **Typy arytmií**

Jsou dva základní typy arytmií – zrychlený srdeční rytmus – **tachykardie** a pomalý rytmus – **bradykardie**. Nyní následuje stručný popis některých typů arytmií. Které bývají indikované k elektrofyziologickému vyšetření.

### **Tachykardie**

Může vznikat prakticky v kterékoliv části srdce. Můžeme je dělit podle různých kritérií. Třeba podle místa vzniku, nebo závažnosti, podstaty arytmie atd. Protože komory jsou nejdůležitější pro pumpování krve, rychlý rytmus vznikající v komorách bývá poruchou závažnější.

### **Supraventrikulární tachykardie ( SVT )**

SVT je série velmi rychlých srdečních stahů, které vznikají mimo komory. Nejčastěji vynikají při přítomnosti nějakého abnormálního vedení v síních či mezi síněmi a komorami. Dělí se na několik druhů :

### **AV uzlová reentry tachykardie ( AVNRT )**

Příloha č. 23 Průkaz pacienta s ICD přístrojem (Impulsy pro dlouhý život s implantabilním kardiovertrem – defibrilátorem, 2005, s. 45)



**Průkaz pacienta s ICD přístrojem**

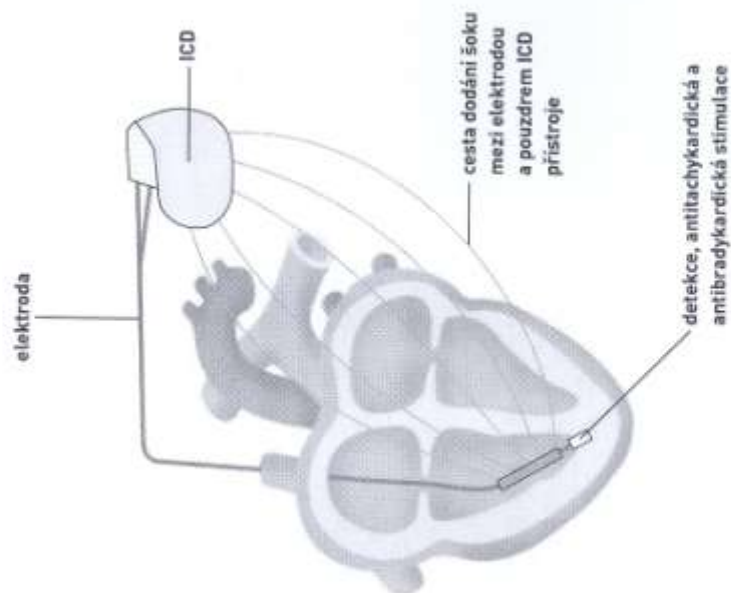
Při propuštění z nemocnice Vám bude vyhotoven průkaz pacienta. Tento průkaz zahrnuje důležité informace určené pro lékaře a lékařský personál. Do průkazu jsou zapsána další vyšetření v rámci dlouhodobé péče o pacienta a určité údaje Vašeho ICD přístroje. Dále zde najdete telefonní číslo, na které můžete zavolat v případě problémů nebo v případě, že se budete chtít na něco zeptat.

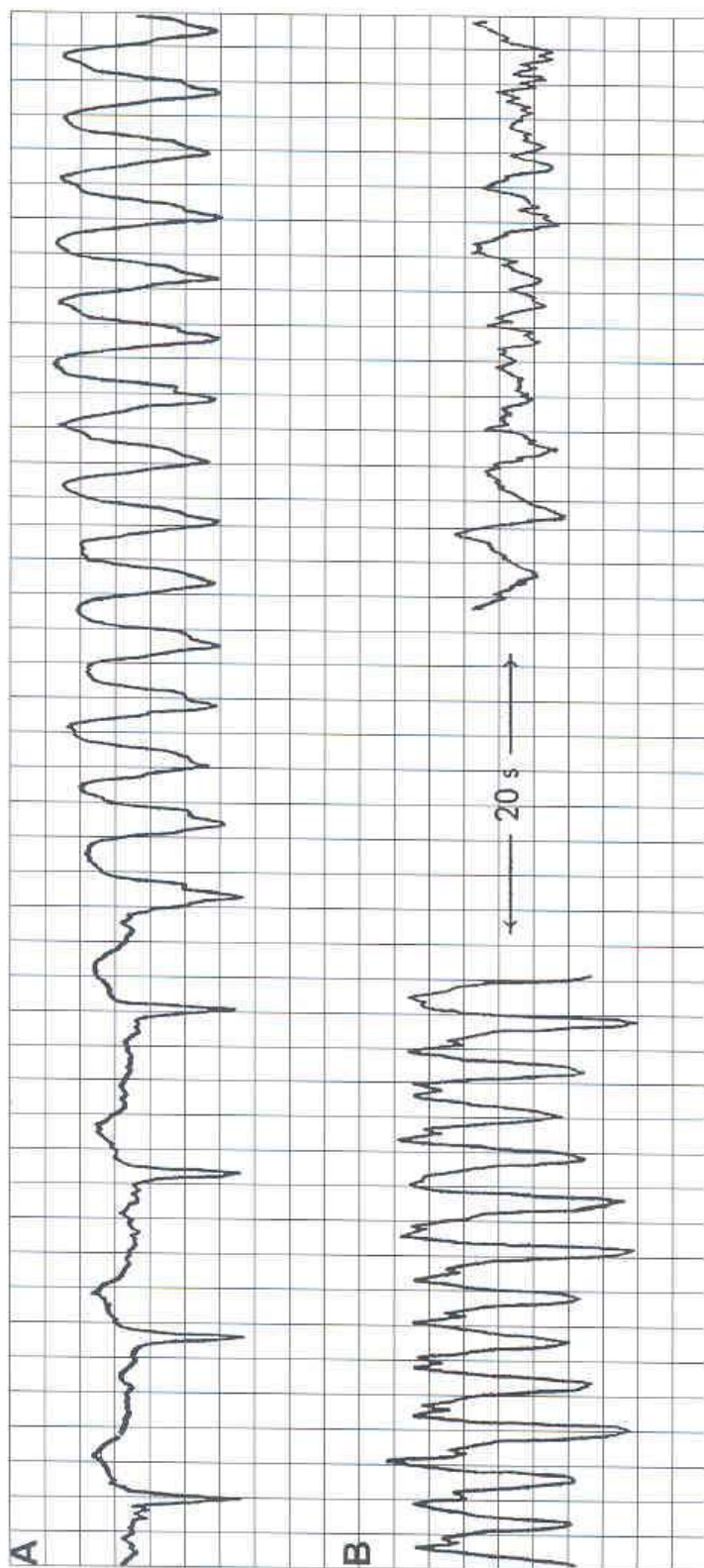
- Noste průkaz pacienta s ICD přístrojem neustále u sebe!
- Před každým lékařským vyšetřením předkládejte průkaz pacienta s ICD, také u zubního lékaře.

### Defibrilace

Při fibrilaci komor, nebo když ostatní stupně terapie neprokazují po určité době žádný úspěch, bude dodán elektrický impuls s velkou energií, který tachyarytmii většinou spolehlivě ukončí. Energie pro tento silný impuls může být dodána za méně než 10 sekund po výskytu fibrilace komor.

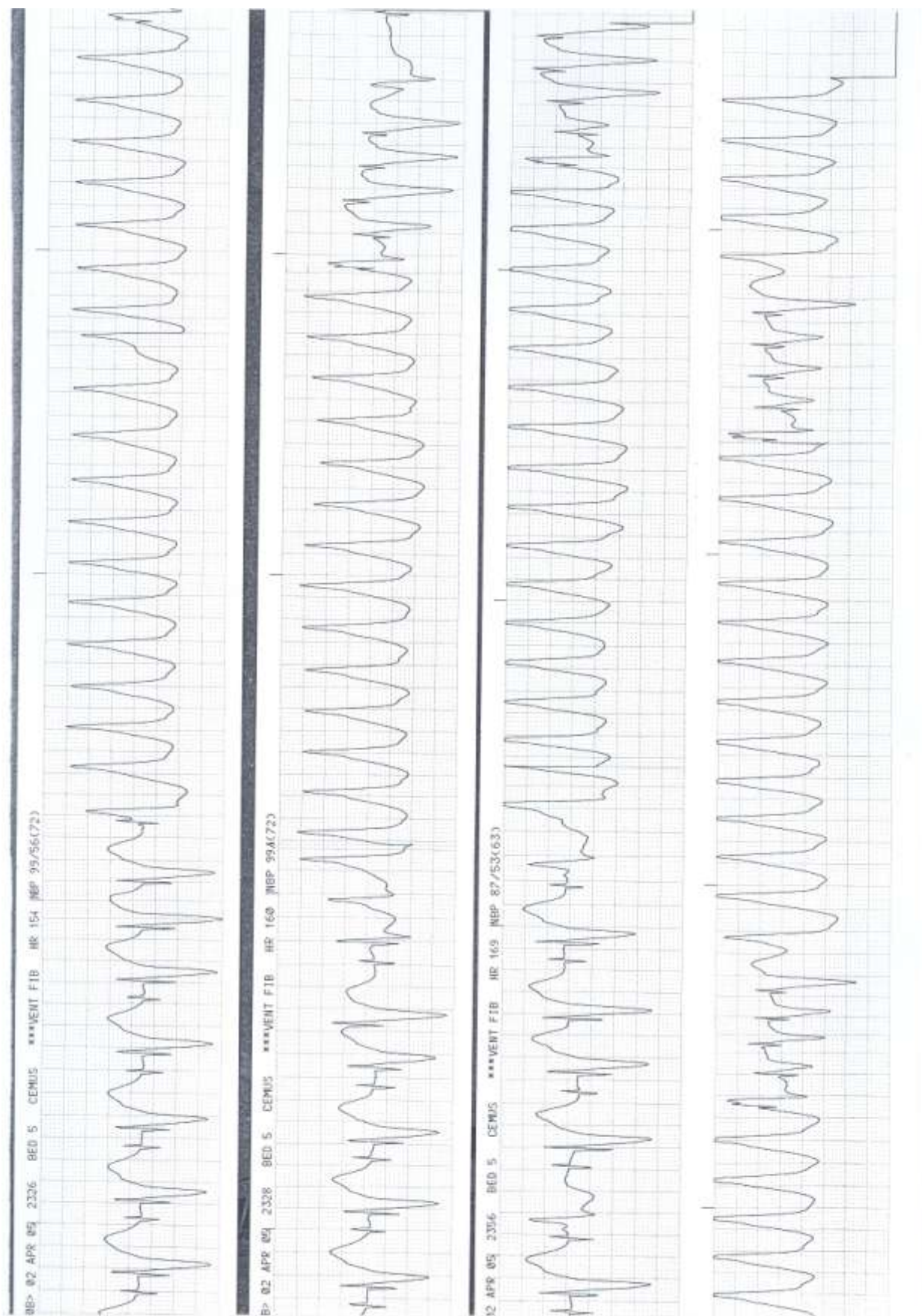
Dříve než Vás ICD přístroj opět dodá vysokoenergetické elektrické šoky, zkontroluje pokaždé, zda tachyarytmie nadále trvá. V případě, že byla tachykardie ukončena, další elektrický šok již nebude dodán.





**Obr. 7.13** Ekg záznam vzniku fibrilace komor v průběhu AIM. A – vlevo jsou patrné elevace úseku ST a vlna QS, za 4. QRS se objevuje komorová extrasystola, která spouští nejprve monomorfni komorovou tachykardii, která na dolním záznamu (B) do 20 s přechází ve fibrilaci komor.

Příloha č. 26 Fibrilace komor (Nemocnice na Homolce, 2006)



## Tabulky k dotazníku

1	muž	žena	celkem
počet	95	55	150
%	63%	37%	100%

2	20 - 39	40 - 59	60 a více	celkem
počet	18	44	88	150
%	12%	29%	59%	100%

3	0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 a více	celkem
počet	32	22	84	12	150
%	21%	15%	56%	8%	100%

4	Ano	Ne	celkem
počet	146	4	150
%	97%	3%	100%

5	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	celkem
počet	130	16	4	0	150
%	87%	11%	3%	0%	100%

6	Ano	Ne	celkem
počet	32	118	150
%	21%	79%	100%

7	internet	TV, radio	inf. brožury	od jiných pacientů	celkem
---	----------	-----------	--------------	--------------------	--------

počet	14	9	90	37	150
%	9%	6%	60%	25%	100%

8	Ano	Ne	celkem
počet	41	109	150
%	27%	73%	100%

9	Ano	Ne	celkem
počet	40	110	150
%	27%	73%	100%

10	Ano	Ne	celkem
počet	12	138	150
%	8%	92%	100%

11	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	celkem
počet	21	11	14	104	150
%	14%	7%	9%	69%	100%

12	Lepší než dříve	Horší	Nevím	celkem
počet	13	18	119	150
%	9%	12%	79%	100%

13	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	celkem
počet	64	51	30	5	150
%	43%	34%	20%	3%	100%



14	Ano, zlepšily se	Spíše ano	Spíše ne	Ne, zůstaly stejné	celkem
počet	33	52	25	40	150
%	22%	35%	17%	27%	100%

15	Ano	Ne	celkem
počet	137	13	150
%	91%	9%	100%

16	V oblasti Vaší profese?	Při sport. Vyžití	Při řízení auta	Při Vašich koníčcích a zálibách	jiné	celkem
počet	24	63	18	27	18	150
%	16%	42%	12%	18%	12%	88%

17	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne	celkem
počet	16	31	13	90	150
%	11%	21%	9%	60%	100%

18	Ano	Ne	celkem
počet	121	29	150
%	81%	19%	100%

19	Ano	Ne	celkem
počet	27	123	150
%	18%	82%	100%

20	Ano	Spiše ano	Spiše ne	Ne	celkem
počet	126	14	2	8	150
%	84%	9%	1%	5%	100%

21	Ano	Ne	celkem
počet	3	147	150
%	2%	98%	100%