

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5

**NEJČASTĚJŠÍ PORUCHY SRDEČNÍHO RYTMU
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FRANTIŠEK LUKEŠ

Praha 2019

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

**NEJČASTĚJŠÍ PORUCHY SRDEČNÍHO RYTMU
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

Bakalářská práce

FRANTIŠEK LUKEŠ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: MUDr. Václav Svoboda

Praha 2019



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

LUKEŠ František

3CZZ

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti Vám oznamuji schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Nejčastější poruchy srdečního rytmu v přednemocniční neodkladné péči

The most Common Disorders of Cardiac Rhythm in Pre-Hospital Urgent Care

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Václav Svoboda

V Praze dne 1. listopadu 2018


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně, že jsem řádně citoval/a všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu naší bakalářské práce MUDr. Václavu Svobodovi za odborné rady, podněty, připomínky a trpělivost při konzultacích, které mi výrazně pomohly při tvorbě této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval vedení kardiologické kliniky FN Plzeň za poskytnutí relevantních dat.

ABSTRAKT

LUKEŠ, František. *Nejčastější poruchy srdečního rytmu v přednemocniční neodkladné péči*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Václav Svoboda. Praha. 2019. 73 s.

Tématem bakalářské práce jsou nejčastější poruchy srdečního rytmu v přednemocniční neodkladné péči. Teoretická část se zabývá anatomií srdce, vyšetřovacími metodami, popisem arytmii a jejich léčbou. V praktické části jsme provedli výzkum pacientů dovezených zdravotnickou záchrannou službou Plzeňského kraje s arytmogenní příhodou do komplexního kardiovaskulárního centra ve Fakultní nemocnici Plzeň. Dále jsme zjišťovali průměrný věk pacientů, u kterých se arytmie vyskytly a jejich zastoupení mezi pohlavími.

Klíčová slova

Arytmie. Přednemocniční neodkladná péče. Srdce. Léčba. Výzkum.

ABSTRACT

LUKEŠ, František. *The most Common Disorders of Cardiac Rhythm in Pre-Hospital Urgent Care*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: MUDr. Václav Svoboda. Prague. 2019. 73 pages.

Topic of the Bachelor Thesis are the most common malfunctions of the heart beating in pre-hospital urgent care. The theoretical part deals with the heart arrhythmia, investigative methods, description of arrhythmias and their treatment. In the practical part we made an examination of the patients with arytmogenní příhoda, who were taken by the ambulance into the cardiovascular center in FN Pilsen. Furthermore we dealt with the average age and gender of the examined patients.

Keywords

Arrhythmia. Pre-hospital urgent care. Heart. Treatment. Examination

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

SEZNAM TABULEK

SEZNAM GRAFŮ

ÚVOD.....	16
1. ANATOMIE SRDCE A KORONÁRNÍCH TEPEN.....	18
1.1 ANATOMIE SRDCE	18
1.2 STRUKTURA SRDCE	18
1.3 SRDEČNÍ ODDÍLY	19
1.3.1 PRAVÁ SÍŇ.....	19
1.3.2 PRAVÁ KOMORA.....	19
1.3.3 LEVÁ SÍŇ.....	19
1.3.4 LEVÁ KOMORA	19
1.4 KORONÁRNÍ OBĚH	19
1.4.1 LEVÁ KORONÁRNÍ TEPNA	20
1.4.2 RAMUS INTERVENTRICULARIS ANTERIOR (RIA)	20
1.4.3 RAMUS CIRCUMFLEXUS (RCx).....	20
1.4.4 PRAVÁ KORONÁRNÍ TEPNA.....	20
2. PŘEVODNÍ SYSTÉM SRDEČNÍ	21
2.1 PRACOVNÍ CYKLUS SRDEČNÍ SVALOVINY.....	21
2.2 SINUSOVÝ UZEL (SINOATRIÁLNÍ).....	21
2.3 SÍŇOKOMOROVÝ UZEL (ATRIOVENTRIKULÁRNÍ).....	22
2.4 HISŮV SVAZEK.....	22
2.5 TAWAROVA RAMÉNKA A PURKYŇOVA VLÁKNA	22
3. VYŠETŘOVACÍ METODA EKG.....	23
3.1 SVODY A ELEKTRODY	23
3.2 UMÍSTĚNÍ SVODŮ	23
3.3 POPIS EKG.....	24
3.3.1 VLNA P.....	24

3.3.2	INTERVAL P-Q	24
3.3.3	QRS KOMPLEX.....	24
3.3.4	INTERVAL S-T	25
3.3.5	INTERVAL Q-T	25
3.3.6	VLNA T	25
3.3.7	VLNA U	25
4.	ARYTMIE.....	26
4.1	SINUSOVÉ ARYTMIE	26
4.1.1	SINUSOVÁ TACHYKARDIE	26
4.1.2	SINUSOVÁ BRADYKARDIE.....	27
4.1.3	SINUSOVÁ ZÁSTAVA.....	27
4.2	SUPRAVENTRIKULÁRNÍ ARYTMIE	27
4.2.1	SUPRAVENTRIKULÁRNÍ TACHYKARDIE	27
4.2.2	FLUTTER SÍNÍ	28
4.2.3	FIBRILACE SÍNÍ.....	28
4.2.4	JUNKČNÍ RYTMUS	29
4.3	EXTRASYSTOLICKÉ ARYTMIE.....	30
4.3.1	SUPRAVENTRIKULÁRNÍ EXTRASYSTOLY	30
4.3.2	KOMOROVÉ EXTRASYSTOLY	30
4.4	KOMOROVÉ TACHYARYTMIE.....	31
4.4.1	KOMOROVÁ TACHYKARDIE	31
4.4.2	URYCHLENÝ IDIOVENTRIKULÁRNÍ RYTMUS.....	32
4.4.3	FLUTTER KOMOR.....	32
4.4.4	FIBRILACE KOMOR	32
4.5	ARYTMIE Z PORUCHY VEDENÍ VZRUCHU	33
4.5.1	SINOATRIÁLNÍ BLOKÁDA	33
4.5.2	ATRIOVENTRIKULÁRNÍ BLOKÁDY.....	34
4.5.3	NITROKOMOROVÉ BLOKÁDY	35
4.5.4	SICK SINUS SYNDROME.....	35
4.6	LÉČEBNÉ POSTUPY U SRDEČNÍCH ARYTMÍÍ	36
4.6.1	FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA	36
4.6.2	NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA.....	36
4.6.3	VAGOVÉ MANÉVRY	37

4.6.4	ELEKTRICKÁ DEFIBRILACE.....	37
4.6.5	ELEKTRICKÁ KARDIOVERZE	37
4.6.6	KARDIOSTIMULACE.....	37
4.6.7	KATETRIZAČNÍ ABLACE	38
4.6.8	IMPLANTABILNÍ KARDIOVERTER/DEFIBRILÁTOR	38
4.7	LÉČBA SRDEČNÍCH ARYTMÍÍ V PNP	38
4.7.1	FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA V PNP.....	38
4.7.2	NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA v PNP	39
	PRAKTICKÁ ČÁST	40
5.	PROBLÉM VÝZKUMU	40
5.1	CÍLE PRŮZKUMU	40
5.2	PRŮZKUMNÉ OTÁZKY.....	40
5.3	TERÉN PRŮZKUMU	41
5.4	METODIKA, ORGANIZACE A REALIZACE PRÁCE	41
5.5	CHARAKTERISTIKA SOUBORU RESPONDENTŮ	41
5.6	ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKU VÝZKUMU.....	43
7	DISKUSE.....	59
8	DOPORUČENÍ PRO PRAXI	61
9	ZÁVĚR	62
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64
	SEZNAM PŘÍLOH	

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

RIA	Ramus interventricularis anterior
RCx	Ramus circumflexus
SA uzel	Sinoatriální uzel
AV uzel	Atrioventrikulární uzel
FiS	Fibrilace síní
EKG	Elektrokardiogram
ZZS PK	Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
PNP	Přednemocniční neodkladná péče

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Sinoatriální uzel – sinusový uzel

Atrioventrikulární uzel – síňokomorový uzel

Intrakardiální – nitrosrdeční

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Pohlaví respondentů	42
Tabulka 2 Věk respondentů	42

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Celkový přehled výskytu arytmií	44
Graf 2 Výskyt arytmií dle pohlaví	45
Graf 3 Supraventrikulární tachykardie	46
Graf 4 Věk pacientů se supraventrikulární tachykardií	46
Graf 5 Fibrilace síní	47
Graf 6 Věk pacientů s fibrilací síní	47
Graf 7 Flutter síní	48
Graf 8 Věk pacientů s flutterem síní	48
Graf 9 Fibrilace síní a flutter síní blíže nespecifikované	49
Graf 10 Věk pacientů s fibrilací síní a flutterem síní blíže nespecifikovaných	49
Graf 11 Komorová tachykardie	50
Graf 12 Věk pacientů s komorovou tachykardií	50
Graf 13 Fibrilace a flutter komor	51
Graf 14 Věk pacientů s fibrilací a flutterem komor	51
Graf 15 Atrioventrikulární blokáda I. stupně	52
Graf 16 Věk pacientů s AV blokádou I. stupně	52
Graf 17 Atrioventrikulární blokáda II. stupně	53
Graf 18 Věk pacientů s AV blokádou II. stupně	53
Graf 19 Atrioventrikulární blokáda III. stupně	54
Graf 20 Věk pacientů s AV blokádou III. stupně	54
Graf 21 Bifascikulární blokáda	55
Graf 22 Věk pacientů s bifascikulární blokádou	55

Graf 23 Blokáda pravého Tawarovo raménka	56
Graf 24 Věk pacientu s blokádou pravého Tawarova raménka	56
Graf 25 Blokáda levého Tawarovo raménka	57
Graf 26 Věk pacientů s blokádou levého Tawarova raménka	57
Graf 27 Sick sinus syndrome	58
Graf 28 Věk pacientů se sick sinus syndromem	58

ÚVOD

Poruchy srdečního rytmu odborně nazývané arytmie, bezpochyby patří mezi velmi časté onemocnění srdce a mohou se vyskytovat v každém věku. Vznikají poruchou tvorby nebo převodu elektrických vzruchů v srdeční svalovině. Ve většině případů se jedná o klinicky nezávažné arytmie, které si postižený člověk ani nemusí uvědomovat, ale existují i poruchy srdečního rytmu s vysokým rizikem náhlé kardiální smrti, zejména u nemocných s postižením srdce. Choroby oběhové soustavy dominují v příčinách mortality osob v České republice, kdy představují přibližně 50 % všech úmrtí. Podle Českého statistického úřadu (2016) představovala letalita v roce 2015 celkem 111 173 osob. Při své práci, vojenského zdravotnického záchranáře u Odboru letecké záchranné služby a urgentní medicíny, se vzhledem k narůstajícím kardiologickým onemocněním v populaci setkávám velmi často a pravidelně s poruchami srdečního rytmu, ať už se jedná o hemodynamicky nevýznamné arytmie či bezprostředně ohrožující život postiženého. Pro poskytnutí kvalitní neodkladné péče potřebuji danou problematiku dobře znát a proto jsem si vybral toto zajímavé téma pro svou bakalářskou práci.

Problematiku závažných arytmii by měl v přednemocniční neodkladné péči (PNP) řešit primárně lékař, ale struktura výjezdových skupin v mnoha případech jeho přítomnost reálně neumožňuje. Zdravotnické operační středisko tak při absenci lékaře u srdečních arytmii vysílá na místo události v prvním sledu dvoučlennou posádku rychlé zdravotnické pomoci, kde je zdravotní péče zastřešena zdravotnickým záchranářem, který je nelékařský zdravotní pracovník, jehož kompetence jsou stanoveny zákonem a přesně vymezují spektrum diagnostických a terapeutických výkonů prováděných v rámci PNP a akutní lůžkové péče. Je proto velmi důležité, aby každý zdravotnický záchranář měl ucelený přehled o specifických výkonech a řešení problematiky v rámci PNP. V přednemocniční neodkladné péči je důraz kladen především na profesionalitu, spolupráci, samostatnost a erudovanost zdravotnického personálu.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí, a to části teoretické a praktické. V teoretické části jsme se zabývali anatomií srdce, srdečním převodním systémem, popisem křivky EKG, vyšetřovacími metodami srdce, dále popisem arytmii a jejich léčbou. Pro praktickou část jsme si stanovili 3 cíle: Zmapovat výskyt nejčastějších poruch rytmu srdce, zjistit zastoupenost poruch rytmu srdce dle pohlaví a zjistit

zastoupenost poruch rytmu srdce dle věku. Průzkum byl proveden pomocí sběru dat pacientů z kardiologické jednotky fakultní nemocnice v Plzni.

Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

Cíl 1: Popis anatomie a vyšetřovacích metod srdce, dále seznámení s typy arytmií, klinickým obrazem a jejich léčbou.

Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

Cíl 1: Vyhodnocení nejčastějších arytmií a jejich zastoupení dle pohlaví a věku.

Vstupní literatura

KOLÁŘ, J. et. al., 2009. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Čtvrté, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-604-5.

NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., ELIŠKA, O., 2009. *Přehled anatomie*. Druhé doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-8072-6261-20.

REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S. a kolektiv, 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.

Popis rešeršní strategie

Pro tvorbu bakalářské práce byly využity a vyhledány odborné publikace na téma „Nejčastější poruchy srdečního rytmu v přednemocniční neodkladné péči“.

1. ANATOMIE SRDCE A KORONÁRNÍCH TEPEN

1.1 ANATOMIE SRDCE

Srdce je dutý svalový orgán. Má tvar nepravidelného kužele. Je uložený v mezihrudí (mediastinu), mezi plícemi, hrudní kostí a bránicí. Povrch srdce je kryt osrdečníkem (perikardem). Srdeční hrot směřuje k hrudní stěně dopředu doleva a dolů k 5. mezižebří v oblasti levé medioklavikulární čáry. Fixováno je hlavně pomocí velkých cév - obloukem aorty, plicním kmenem a plicními žilami. Srdce je tvořeno čtyřmi oddíly – pravou a levou komorou, pravou a levou síní. Pravostranné oddíly pumpují krev do malého (plicního) krevního oběhu, levostranné oddíly vypuzují krev do velkého (systémového) krevního oběhu. Nezbytnou součástí při vthánění krve z jedné části do další mají srdeční chlopně. Srdeční chlopně usměrňují krevní proud a zamezují jeho zpětnému toku. Trojcípá a dvojcípá chlopně uzavírají otvory mezi síněmi a komorami, zatímco poloměsíčitě chlopně umožňují snadné vypuzování krve ze srdce do malého a velkého krevního oběhu. Za minutu v klidu srdce vypudí 5 - 6 litrů krve, což představuje tzv. srdeční výdej. Parametry srdce u dospělého jedince se pohybují kolem 12cm dlouhé, 8 – 9cm široké a o hmotnosti 230 – 340g. Srdce jako pumpa zajišťuje přečerpávání krve a pracuje nepřetržitě po celý život jedince. (Příloha č.1)

1.2 STRUKTURA SRDCE

Srdeční stěnu tvoří tři vrstvy – endokard, myokard a epikard. Mezi perikardem a epikardem je prostor vyplněný malým množstvím tekutiny, která slouží jako „mazadlo“ pro hladký pohyb srdce. Na povrchu srdce se nachází epikard, kterým probíhají tepny a žíly (Naňka, 2009).

Myokard je nejsilnější část stěny a skládá se ze srdeční svaloviny, která je ve stěnách komor trojvrstevná a v síních dvouvrstevná. Vlákná srdečního svalu jsou složitě propletena a tvoří architekturu srdečního svalu.

Endokard je vnitřní stěna srdce, tvoří srdeční chlopně a je pokryt endotelem. Mezi endokardem a myokardem probíhají Purkyňova vlákna, která jsou součástí převodního systému srdečního (Naňka, 2009).

1.3 SRDEČNÍ ODDÍLY

1.3.1 PRAVÁ SÍŇ

Do této části srdce ústí dolní a horní duté žíly, které přivádějí neokysličenou krev z celého těla. Odtud je krev vypuzována pomocí trojcípé chlopně do pravé komory. Mezi stěnou pravé síně a ústím horní duté žíly je umístěn Sinoatriální uzel.

1.3.2 PRAVÁ KOMORA

Pravá komora směřuje vpřed a tvoří převážnou část srdce. Vnitřní stěnu pravé komory tvoří svalové trámce, a nejbohatší trámce jsou v dolní části. Jeden tento svalový trámec přechází z mezikomorové přepážky na přední stěnu pravé komory a obsahuje pravé Tawarovo raménko.

1.3.3 LEVÁ SÍŇ

Nachází se vzadu a vlevo od mezisíňové přepážky (leží na pravém zadním povrchu srdce). Čtyři plicní žíly ústí do levé síně, kam přivádějí okysličenou krev z malého krevního oběhu. Krev přivádějí po dvou na každé straně síně.

1.3.4 LEVÁ KOMORA

Krev z levé komory je vypuzena přes aortální chlopně do aorty, která rozvádí krev do celého těla. Z tohoto důvodu je svalovina v levé komoře třikrát silnější, než v pravé komoře. (Naňka, 2009). Na rozdíl od dutiny pravé komory, která je oploštělá, je levá komora téměř kruhovitá.

1.4 KORONÁRNÍ OBĚH

Koronární oběh má za úkol zásobovat srdce dostatečným množstvím okysličené krve. Díky tomuto zásobování může srdce vykonávat dobře svoji činnost. Koronární oběh se skládá hlavně ze tří hlavních tepen. Pravé a levé věnčité tepny a dvou větví levé věnčité tepny.

1.4.1 LEVÁ KORONÁRNÍ TEPNA

Odstupuje z levého předního aortálního sinu, probíhá mezi ouškem levé síně a plicnicí pravé komory. Zde se větví na Ramus interventricularis anterior a Ramus circumflexus.

1.4.2 RAMUS INTERVENTRICULARIS ANTERIOR (RIA)

Tato větev směřuje k srdečnímu hrotu. Odstupují z ní větve diagonální a septální. Diagonální větve zásobují svalovinu přední a částečně i boční stěny levé komory. Septální větve prokrvují oddíly mezikomorové přepážky.

1.4.3 RAMUS CIRCUMFLEXUS (RCx)

Ramus circumflexus je druhá hlavní větev levé věnčité tepny. Prochází mezi levou síní a komorou, kde vydává marginální větve a ohýbá se dolů a dozadu. Kde u většiny lidí zásobuje spodní stěnu.

1.4.4 PRAVÁ KORONÁRNÍ TEPNA

Odstupuje z pravé přední strany aorty, dále probíhá dopředu, doprava a dolů, kde zásobuje pravou komoru. U části populace může pravá koronární tepna zásobovat spodní stěnu.

Znalost krevního zásobení specializovaných struktur srdečního svalů umožňuje porozumění a správné hodnocení některých klinických obrazů srdečních onemocnění, zejména koronárních příhod (Kolář, J. et al., 2009, s. 24).

2. PŘEVODNÍ SYSTÉM SRDEČNÍ

Pro zajištění automatické srdeční práce má srdce dva druhy buněk. Jsou to buňky vodivého systému a svalové kontraktility. Buňky vodivého systému mají za úkol vytvářet a rozvádět vzruchy. Vzruchy vznikají samovolně bez předchozího podráždění. Oproti tomu buňky svalové kontraktility vyvolávají kontrakci myokardu na podkladě podráždění vodivého systému. Proto mají buňky odlišné elektrofyzilogické vlastnosti a anatomickou stavbu. Srdeční převodní systém se skládá ze sinusového uzlu (SA uzlu), síňokomorového uzlu (AV uzlu), Hisova svazku, pravého a levého Tawarova raménka a Purkyňových vláken (Marieb et al., 2005).

2.1 PRACOVNÍ CYKLUS SRDEČNÍ SVALOVINY

Cyklus srdeční svaloviny se rozděluje na tři období. Tyto fáze se nazývají „polarizace“, „depolarizace“ a „repolarizace“. Ve fázi polarizace jsou svalové buňky v klidovém stavu, kdy ionty sodíku a draslíku jsou na obou stranách buněčné membrány v rovnováze. Při změně propustnosti membrány pro sodík vzniká nepoměr rovnováhy a dochází k depolarizaci. Na EKG záznamu to jsou patrné pozitivní výchylkou. Po proběhlé depolarizaci se vracejí ionty do rovnováhy a nastává repolarizace. Děj repolarizace se projeví na EKG záznamu negativní výchylkou (Kolář, J. et al., 2009).

2.2 SINUSOVÝ UZEL (SINOATRIÁLNÍ)

Sinusový uzel, nazývaný též sinoatriální uzel (SA) je primárním centrem tvorby vzruchu. Nachází mezi ústím horní duté žíly a stěnou pravé síně. Je široký asi dva milimetry. Vytváří vzruchy o frekvenci 60 a více tepů za minutu, v závislosti na fyzické zátěži, psychické zátěži a zdravotním stavu. Vzruch vzniklý v SA uzlu se rozptýlí na svalové buňky obou síní. Nejvíce však využívá preferenční síňové dráhy (Thorelův, Wenckebachův, Jamesův a Bachmanův svazek), které vedou vzruch rychleji, než pracovní myokard, a poté se z několika směrů aktivuje atrioventrikulární uzel. Funkci SA uzlu ovlivňuje sympatický a parasympatický nervový systém. Sympatický nervový systém srdeční rytmus zrychluje a parasympatický nervový systém naopak zpomaluje (Kolář, J. et al., 2009).

2.3 SÍŇOKOMOROVÝ UZEL (ATRIOVENTRIKULÁRNÍ)

Atrioventrikulární uzel má tři důležité funkce. Zpožďuje vzruchy ze síní, aby komory měly dostatek času na účinné plnění krví ze síní. Filtruje nadměrný počet vzruchů a tím chrání komory před vznikem komorových tachyarytmií. AV uzel pracuje jako záložní zdroj tvorby vzruchů o frekvenci 40-60/min při nedostatku vzruchů z hlavního centra převodního systému. Vzruchy ze síňokomorového uzlu pokračují do Hisova svazku (Kolář, J. et al., 2009).

2.4 HISŮV SVAZEK

Hisův svazek je za normálních okolností jediným místem, odkud se vzruch převádí ze síní na komory. Odstupuje z dolní části AV uzlu a prostupuje elektricky nevodivou vazivovou přepážkou na mezikomorovou přepážku. Mezi AV uzlem a Hisovým svazkem není přesná anatomická hranice. V mezikomorové přepážce odstupují z Hisova svazku dvě Tawarova raménka (Kolář, J. et al., 2009).

2.5 TAWAROVA RAMÉNKA A PURKYŇOVA VLÁKNA

Po odstupu z Hisova svazku rozdělení na pravé - PTR a levé – LTR raménko. LTR se následně dělí na zadní silnější svazek (fascikulus) a přední slabší větev. Každé raménko aktivuje určitou část srdce. PTR aktivuje pravou komoru a zároveň z raménka odstupují větve pro aktivaci septa, přední větev LTR aktivuje přední část levé komory včetně předního papilárního svalu a zadní svazek aktivuje zadní část levé komory a zadní papilární sval. Raménka míří k pracovnímu myokardu komor, kde se dělí na Purkyňova vlákna a ty probíhají pod endotelem a šíří vzruch do stěny komor (Staněk, 2014).

3. VYŠETŘOVACÍ METODA EKG

Elektrokardiografie patří k základním kardiologickým vyšetřením srdeční činnosti. Bez tohoto přístroje nemůžeme přítomnost srdečních arytmií odhalit. Elektrokardiograf zaznamenává bioelektrické potenciály srdečních buněk, pomocí snímacích elektrod a vodivých kabelů. Z elektrod přes vodivé kabely jsou přenášeny výchylky do přístroje, kde jsou zobrazovány na monitoru, nebo zapisovány na speciální papír. Vzniklý záznam z vyšetření nazýváme elektrokardiogram. Vynálezcem této metody byl profesor fyziologie na univerzitě v Leydenu Willem Einthoven (Remeš, 2013).

3.1 SVODY A ELEKTRODY

Při základním vyšetření používáme čtyři elektrody, které umísťujeme na jednotlivé končetiny a šest elektrod umístěných na hrudník. (Příloha č.2) Tyto svody dále rozdělujeme na tři bipolární končetinové svody podle Einthovena (I, II, III), tři unipolární zvětšené končetinové svody podle Golberga (aVL, aVR, aVF) a šest unipolárních hrudních svodů podle Wilsona (V1 – V6). V některých případech rozšiřujeme těchto dvanáct svodů o další tři svody a to (V7 – V9). Speciální svod na podrobnější vyšetření je jícnový unipolární nebo bipolární svod. Je vhodný ke snímání EKG z blízkosti levé síně k přesnější diferenciaci zejména supraventrikulárních dysrytmií, kdy potřebujeme posoudit vztah vlny P ke komplexu QRS (Štejf, M., 2007).

3.2 UMÍSTĚNÍ SVODŮ

Pro zrychlení práce personálu mají končetinové svody barevné označení. Na levou horní končetinu se přikládá elektroda se žlutou barvou a na levou dolní končetinu elektroda se zelenou barvou. Na pravou horní končetinu se přikládá elektroda s červenou barvou a na pravou dolní končetinu elektroda s černou barvou. Hrudní svody se přikládají následně. Svod V1 má umístění ve 4. mezižebří při pravém okraji sternu, svod V2 se umísťuje ve 4. mezižebří při levém okraji sternu. Svod V3 se umísťuje v polovině mezi svody V2 a V4. Poloha svodu V4 je v pátém mezižebří v levé medioklavikulární čáře. V pátém mezižebří je též svod V5, V6, ale svod V5 se přikládá v úrovni levé přední axilární čáry a V6 v úrovni levé střední axilární čáry (Štejf, M., 2007).

3.3 POPIS EKG

Elektrokardiogram je speciální papír, na který se zaznamenává EKG křivka. EKG křivka znázorňuje výchylky od izoelektrické linie. Výchylky rozdělujeme na pozitivní a negativní. Pozitivní výchylky mají směr vzhůru nad izoelektrickou linii a negativní výchylky mají směr dolů. Na záznamu sledujeme tvar, srdeční akci, rytmus, frekvenci a srdeční osu. EKG křivku rozdělujeme na vlny a intervaly, které mají své abecední označení. (Příloha č.3)

3.3.1 VLNA P

Tato vlna znázorňuje srdeční práci při níž dochází k depolarizaci síní. Směr vlny P je vzhůru od izoelektrické linie a má oblý tvar. Délka trvání vlny P je maximálně 0,10s a její maximální výška je 2,5mm. Vlna P zcela chybí u fibrilace a flutteru síní, SA bloku, komorové a supraventrikulární tachykardii, fibrilaci a flutteru komor a při junkčním rytmu. Naopak zcela nezávisle na QRS komplexu se vlna P vyskytuje v případě AV blokády III. stupně a při jiných patologiích (Štejf, M., 2007).

3.3.2 INTERVAL P-Q

Měříme od začátku vlny P k začátku kmitu Q. Jedná se o dobu od vzniku depolarizace v síních ke vzniku depolarizace v komorách. Interval P-Q tedy pokládáme za dobu, než se vzruch z SA uzlu dostane převodní soustavou k pracovnímu myokardu. Časový úsek intervalu P-Q není kratší než 0,12s a delší než 0,20s. Trénovaní sportovci mohou tvořit výjimku, kdy interval P-Q delší než 0,20s není patologickým jevem. Interval P-Q se mění se srdečním rytmem nepřímo úměrně. Při tachykardii se zkracuje a při bradykardii se naopak prodlužuje. Příčinami prodlouženého PQ může být např. léčba digitalisem, revmatická myokarditida a vagotonie. Jedním z příčin zkráceného intervalu je sinusová tachykardie a junkční rytmus (Štejf, M., 2007).

3.3.3 QRS KOMPLEX

Je to nejviditelnější část EKG křivky. Tento komplex se skládá ze tří impulzů. První impulz označujeme písmenem Q a jeho směr je dolů, neboli je negativní. Q kmit nám na EKG křivce znázorňuje depolarizaci septa, papilárních svalů a jeho trvání je dlouhé 0,04s. Po kmitu Q následuje pozitivní R kmit. Finálním kmitem komplexu QRS je kmit S, který je negativní. Celý komplex QRS by měl trvat maximálně 0,10s.

Prodloužení QRS komplexu může být projevem onemocnění srdečního svalu, předávkování léky a některých vrozených vad (Štejf, M., 2007).

3.3.4 INTERVAL S-T

Je to úsek mezi koncem kmitu S a začátkem vlny T. Tento úsek má být shodný s izoelektrickou rovinou. Toleruje se výchylka od zmíněné roviny do 1 mm v končetinových svodech a do 2 mm v hrudních svodech. Nejčastější příčinou změny úrovně a průběhu ST úseku je ischemická choroba srdeční. Pokud úsek ST splývá s vlnou T nazýváme tento jev Paardeho vlny, které jsou známkou akutního infarktu myokardu (Kolář, J. et al., 2009).

3.3.5 INTERVAL Q-T

Délka intervalu by měla být mezi 0,34s až 0,42s. Interval Q-T je ovlivněn srdeční frekvencí. Prodloužení intervalu Q-T může být známkou pro hypokalcémii, hypokalémii a chronickou ischemii myokardu (Kolář, J. et al., 2009).

3.3.6 VLNA T

Vlna T nám znázorňuje ústup elektrického podráždění komorové svaloviny, neboli repolarizaci komor (Kolář, J. et al., 2009).

3.3.7 VLNA U

Proč vzniká tato vlna se přesně neví. Předpokládá se, že jde o jev repolarizace vnitřních vrstev myokardu a Purkyňových vláken.

4. ARYTMIE

Arytmie znamenají poruchy srdečního rytmu. Patří mezi nejčastější onemocnění srdce. Mohou vznikat jako důsledek abnormální tvorby vzruchů nebo vedení vzruchů v srdci. Jejich příčinou jsou nejčastěji srdeční onemocnění. Poruchy rytmu bývají u srdečních vad, AIM, myokarditid, perikarditid. Ve většině případů si člověk nezávažné arytmie vůbec neuvědomuje. Zpomalení či zrychlení srdeční činnosti, která přesahuje normální kolísání srdeční frekvence počítáme k arytmii. Arytmie může vyvolat i porucha elektrolytové rovnováhy. Arytmie mohou být paradoxně způsobeny i antiarytmiky, tudíž léky určenými primárně pro jejich léčbu. Je to dáno tzv. prorytmogenním účinkem těchto různých léčivých skupin. Sympatomimetika jako jsou např. adrenalin, noradrenalin či dobutamin, mohou vést ke komorovým či síňovým tachykardiím. Z mimosrdečních chorob bývají nejčastější příčinou endokrinní nemoci. Onemocnění štítné žlázy vede k hypertyreóze - zvýšené produkci hormonů, projevující se mimo jiné i bušením srdce, sinusovou tachykardií či extrasystolií. Naopak hypothyreóza - snížená produkce hormonů způsobuje sinusovou bradykardii. Mezi další příčiny vzniku arytmii patří akutní infekce, velká dávka kofeinu, stres, kouření a alkohol (Staněk, 2014).

4.1 SINUSOVÉ ARYTMIE

Vznikají z poruchy funkce sinusového uzlu. Patří mezi ně sinusová tachykardie, bradykardie a zástava.

4.1.1 SINUSOVÁ TACHYKARDIE

U sinusové tachykardie porucha vzniká v sinusovém uzlu. Průběh je vždy postupný, nikdy ne náhlý. Sinusovou tachykardií můžeme pozorovat při zvýšené fyzické námaze, emočním stresu, nemoci, šoku a srdečním selhání. Dále může vzniknout při podání léků jako jsou sympatomimetika nebo parasymphatolytika. Na EKG záznamu pozorujeme normální EKG křivku s viditelnou vlnou „P“, která předchází každý komplex QRS. (Příloha č.4) U příliš rychlé tachykardie, může splývat vlna P s předcházející vlnou T. Léčebný proces zahrnuje vyřešení příčiny vyvolávající tento stav (léčba šoku, horečky, srdečního selhání atd.) (Staněk, 2014).

4.1.2 SINUSOVÁ BRADYKARDIE

Na EKG můžeme vidět pravidelný sinusový rytmus s normální EKG křivkou, avšak se srdeční frekvencí pod 60 tepů za minutu. Fyziologicky vzniká sinusová bradykardie například ve spánku, nebo u trénovaných sportovců, kdy se snižuje tonus sympatiku. Patologická bradykardie vzniká v případě hypotyreózy, reakce na betablokátory, dále vlivem poškození buněk nekrózou či zánětem. EKG záznam bývá většinou v normě. (Příloha č.5) Léčba této arytmie není nutná, zahrnuje pouze léčení hypotenze.

4.1.3 SINUSOVÁ ZÁSTAVA

Při této arytmii dochází ke krátkodobému utlumení tvorby vzruchů v sinusovém uzlu. Tyto pauzy se mohou vyskytovat i u zdravých mladých lidí, ale jejich trvání je pouze maximálně 2 sekundy. Veškeré pauzy trvající déle než 3 sekundy jsou patologické. Sinusová zástava se často vyskytuje u pacientů se spodním infarktem, u nemocných se syndromem chorého sinu a nebo jako projev toxického účinku léků. Příznaky jsou hypotenze, synkopa, srdeční selhání, nebo zcela bez příznaků. Při sinusové zástavě jsou tyto pauzy velice zřetelné velkými mezerami mezi dvěma vlnami P. Na EKG záznamu chybí celý cyklus P-QRS-T do doby, kdy se uplatní junkční rytmus. (Příloha č.6) Při tomto vypadnutí cyklu je rytmus nepravidelný. Léčba sinusové zástavy je převážně symptomatická. Bezpříznakovou zástavu neléčíme a zástavu toxického původu z léku příslušný lék vynecháme (Kolář, J. et al., 2009).

4.2 SUPRAVENTRIKULÁRNÍ ARYTMIE

Jedná se o arytmie vzniklé v oblasti přechodu AV uzlu v Hisův svazek a z kroužení vzruchu mezi síněmi a komorami. Do této skupiny arytmii patří supraventrikulární tachykardie, flutter síní, fibrilace síní, junkční rytmy a reentry.

4.2.1 SUPRAVENTRIKULÁRNÍ TACHYKARDIE

Nejčastější příčinou vzniku je vznik velkého množství vzruchů mimo sinusový uzel. Vyskytuje se hlavně u pacientů s ischemickou chorobou srdce, plicní embolií, kardiomyopatií, zřídka se může objevit i u zdravých jedinců. Jelikož vzruchy vznikají mimo sinusový uzel na EKG záznamu se projeví zkrácením intervalu P-Q. Vlna P je většinou plochá a nezasahuje pod izoelektrickou linii. Komplex QRS má normální tvar i

šíři. (Příloha č.7) Při této arytmii je frekvence zvýšená nad 100 za minutu většinou kolem 160 až 250 za minutu. Rytmus na začátku zrychluje, ale dále je pravidelný. Supraventrikulární tachykardie dobře reaguje na stimulaci vagu (tlak na bulbu, masáž karotického sinu) (Staněk, 2014).

4.2.2 FLUTTER SÍNÍ

Tato arytmie vzniká v pravé síni, kde dochází ke kroužení vzruchů po obvodu síně. Dále vzruchy přecházejí přes atrioventrikulární uzel na komory. Některé ze vzruchů přecházejí i na levou síň. Frekvence síní je pravidelná a velmi rychlá, pohybuje se mezi 250-350 tepy za minutu. Na EKG je vlna P nahrazena tzv. flutterovou vlnou („F“), vlny mají stále stejný tvar a pro svůj vzhled připomínají zuby pily. Komplex QRS je normální. (Příloha č.8)

V atrioventrikulárním uzlu dochází k filtraci vzruchů. Filtrace probíhá v poměru 2:1 nebo až 5:1. Frekvence komor je závislá na převodu vzruchu ze síní v AV uzlu. Hlavním nebezpečím této arytmie je tzv. deblokovaný flutter, kdy dochází k převodu všech vzruchů přes AV uzel na komory a tím dochází k nepřiměřenému vyčerpávání srdečního svalu. U deblokovaného flutteru síní je přítomna přídavná dráha mezi síněmi a komorami, v tomto případě jsou komplexy QRS široké, protože komory jsou aktivovány abnormální přídavnou dráhou. K deblokovanému flutteru může dojít i bez přítomnosti přídavné dráhy mezi síněmi a komorami, např. následkem medikamentózní léčby chinidinem (zrychluje převod ze síní na komory). Nejzávažnější na deblokovaném flutteru síní je, že při frekvenci komor okolo 300/min se přestává přečerpávat krev a jedná se o život ohrožující stav. Flutter síní je typický pro pacienty s dilatací některé ze síní. Pravá síň může být zvětšena například kvůli plicní embolii a levá z mitrální stenózy (Kolář, J. et al., 2009).

4.2.3 FIBRILACE SÍNÍ

Fibrilace síní patří mezi nejčastější arytmie a její incidence roste s věkem. Projevuje se nepravidelnou frekvencí, která je kolem 300–600 za minutu. Při této frekvenci se přestávají síně účinně stahovat a tím nepřispívají k plnění komor v době systoly síní, z tohoto důvodu poklesne srdeční výdej o 30%. Při fibrilaci síní se převádí vzruch na komory zcela nepravidelně. AV uzel tvoří fyziologický blok, který brání přenosu všech vzruchů na komory. Podle frekvence komor můžeme rozlišit fibrilaci síní

s pomalou odpovědí komor (pod 60 za minutu) s normální odpovědí komor (60 – 100 za minutu) a s rychlou odpovědí komor (nad 100 za minutu). Při některých stazích je náplň srdce tak malá, že se stah srdce neprojeví na periferii hmatným pulsem. Při pohmatu tepny na periferii se fibrilace síní projevuje nepravidelností a různě silným tepem. Na EKG se projevuje fibrilace nahrazením vlny „P“ vlnou „F“. Komplex QRS je zpravidla normální. (Příloha č.9) Rozlišujeme hrubovlnnou a jemnovlnnou fibrilaci síní. U hrubovlnné fibrilace je vlna „f“ dobře rozpoznatelná (má tvar nepravidelné vlnovky), u jemnovlnné je vidět pouze jemné zvlnění izoelektrické linie, nebo není vůbec postřehnutelná. Fibrilace síní se projevuje palpitacemi, únavou, zhoršením dechu. Velkým nebezpečím při fibrilaci síní je tvoření trombu na stěnách síní. Pacienti s neléčenou FiS mají vyšší riziko systémové embolizace v důsledku možné intrakardiální trombózy. FiS se vyskytuje hlavně u nemocných s dilatací síní u mitrální stenózy či ischemické choroby srdeční, dále u syndromu chorého sinu, např. zánětlivých onemocnění srdce (perikarditida, myokarditida), při hypertyreóze, při sepsi. Při vyšetření je také důležitý popis pacienta, kdy udává citelné bušení srdce, unavenost a zhoršení dechu (Kolář, J. et al., 2009).

4.2.4 JUNKČNÍ RYTMUS

Junkční rytmus vzniká v tkáni na přechodu atrioventrikulárního uzlu v Hisův svazek. Tato tkáň se označuje jako sekundární centrum vzruchu. Vznikají zde vzruchy s frekvencí 40-60/min a tím zamezují případné srdeční zástavě. Vzruchy z atrioventrikulárního uzlu se šíří normálně dále na komory, ale i zpětně na síně. Junkční rytmy se uplatňují pouze jestliže frekvence z sinoatriálního uzlu klesne pod frekvenci atrioventrikulárního uzlu. Fyziologicky se vyskytuje pouze u několika jedinců např. při spánku, nebo u trénovaných sportovců s vagotonií. Jinak se vyskytuje u osob trpících zánětem srdce, sick sinus syndromem. Na EKG se projevuje junkční rytmus negativní vlnou „P“. Podle polohy vlny „P“ určujeme tři typy junkčních rytmů. A to horní junkční rytmus, kdy negativní vlna „P“ je před komplexem QRS. Znamená to že nejdříve dochází k retrográdní aktivaci síní a prográdní aktivaci komor. Při druhém typu neboli středním junkčním rytmu je vlna „P“ skryta v komplexu QRS a to nás informuje o současné aktivaci síní a komor. Třetí a poslední typ se nazývá dolní junkční rytmus. Má negativní vlnu „P“ za komplexem QRS neboli dochází k aktivaci komor a poté až síní (Štejf, M., 2007).

4.3 EXTRASYSTOLICKÉ ARYTMIE

Extrasystolické arytmie vycházejí z jiné oblasti než jsou sinoatriální, nebo atrioventrikulární uzly. Tyto vzruchy jsou předčasné a nadbytečné. Při určování extrasystoly musíme dbát na dvě známky projevu na EKG. První známkou je vazebný interval, neboli vzdálenost extrasystolického kmitu „R“ od předchozího kmitu „R“. A druhou známkou je pauza po extrasystole, neboli vzdálenost mezi extrasystolickým kmitem „R“ a následujícím kmitem „R“. Pokud se vzruchy tvoří ve stejném místě, je vazebný interval stejný, jinak je různý (Štejfa, M., 2007).

4.3.1 SUPRAVENTRIKULÁRNÍ EXTRASYSTOLY

Jedná se o předčasný ektopický vzruch, který vychází z jiné oblasti než je sinusový uzel. Podle umístění ektopického ložiska rozeznáváme dva druhy. Je-li ložisko nad Hisovým svazkem, nazýváme je supraventrikulární extrasystoly. Při umístění ložiska v junkční tkáni jde o junkční extrasystoly. Supraventrikulární extrasystoly se na EKG mohou projevit třemi různými způsoby. Nejčastěji se projeví předčasným komplexem „P-QRS“, kdy má vlna „P“ netypický tvar a interval mezi „P-Q“ je zkrácený. (Příloha č.10) Druhým vzácnějším projevem je předčasná vlna „P“ bez komplexu „QRS“. Posledním projevem je neúplná kompenzační pauza. Junkční extrasystoly mají ektopické ložisko umístěno v junkční tkáni a jsou charakterizovány negativní vlnou „P“ ve svodech II, III a aVF. Dále intervalem „P-Q“ extrasystoly, který je kratší než 0,12s a nebo normálním komplexem „QRS“, po kterém vznikne neúplná kompenzační pauza.

4.3.2 KOMOROVÉ EXTRASYSTOLY

Komorové extrasystoly jsou předčasné stahy, které se tvoří buďto ve svalovině komor nebo v místech pod Hisovým svazkem. Extrasystoly se mohou tvořit i u zdravých jedinců. Výskyt komorových extrasystol stoupá s věkem člověka. Normální hodnotou u lidí do 50 let je 100 extrasystol za 24 hodin. Při překročení 50 let vzrůstá výskyt na 200 extrasystol za den. Komorové extrasystoly se na EKG projevují několika známkami. Jako u každé arytmie vzniklé z komor je rozšířený komplex QRS nad 0,12s a více. Vlna „T“ směřuje opačně než komplex QRS. Vlna „P“ je buď nepatrná nebo schovaná v komplexu QRS. Po každé extrasystole následuje úplná kompenzační pauza. (Příloha č.11) Komorové extrasystoly dělíme podle jejich výskytu na monotopní,

polytopní, bigemické, dvojité, v salvách a nasedající na vlnu „T“. Monotopní komorové extrasystoly vznikají z jednoho ložiska, proto mají na EKG komplexy QRS stejný tvar. Polytopní komorové extrasystoly mají naopak komplexy QRS různého tvaru díky více ložiskům. Bigeminické komorové extrasystoly mají po každém druhém, třetím, nebo čtvrtém sinusovém komplexu jednu extrasystolu. Dvojité komorové extrasystoly se projevují po každém sinusovém komplexu dvojicí, nebo trojicí extrasystol. Komorové extrasystoly v salvách znamenají výskyt více jak trojic extrasystol po sobě. Salva pěti extrasystol s frekvencí větší než 100/min splňuje kritérium definice nesetřvalé komorové tachykardie. Extrasystoly nasedající na vlnu „T“ se projevují na elektrografickém záznamu tím, extrasystoly nasedají na vrchol vlny „T“ předchozího komplexu „QRS“ (Bennett,D., 2014).

4.4 KOMOROVÉ TACHYARYTMIE

Mezi tyto arytmie patří arytmie, které mají místo svého vzniku v převodním systému z Tawarových ramének a Purkyňových vláken. Komorové tachyarytmie jsou velice závažné a ohrožují člověka na životě. Může dojít k srdečnímu selhání nebo náhlé smrti. Mezi komorové tachyarytmie patří urychlený idioventrikulární rytmus, flutter komor, fibrilace komor a komorová tachykardie (Štejska, M., 2007).

4.4.1 KOMOROVÁ TACHYKARDIE

Je to arytmie, které často předchází četné komorové extrasystoly, které mají svou frekvenci vyšší než 100/min. Nejčastější výskyt komorové tachykardie je u ischemické srdeční choroby. Komorové tachykardie rozdělujeme podle klinického projevu a podle EKG záznamu. (Příloha č.12) Podle EKG záznamu je rozdělujeme na polymorfní a monomorfní. U polymorfní komorové tachykardie jsou viditelné měnící se tvary komplexů QRS. Kdežto u monomorfních jsou komplexy QRS vždy stejné. U obou případů musí být komplex QRS delší jak 0,14s a frekvence větší jak 100/min. U rozlišování z klinického projevu nás zajímá závažnost a doba trvání. Při vyhodnocení těchto dvou hledisek je rozdělení na setřvalou komorovou tachykardií, která trvá déle jak 30s a vede ke kolapsu krevního oběhu. A nesetřvalou komorovou tachykardií, která netrvá déle jak 30s (Kolář, J. et al., 2009).

Význam této potenciálně smrtící arytmie vzrůstá v posledních letech, kdy lze elektrofyziologickým vyšetřením zjišťovat mechanismus jejího vzniku a následně ji cíleně léčit (Kolář, J. et al., 2009, s.156).

4.4.2 URYCHLENÝ IDIOVENTRIKULÁRNÍ RYTMUS

Urychlený idioventrikulární rytmus vzniká při zpomalení frekvence vzruchů ze sinusového uzlu a současným zrychlením frekvence komor. Takovéto stavy se projevují například při obnovení průtoku uzavřenou tepnou, kdy se z ischemického ložiska uvolní toxické látky. Na EKG záznamu je urychlený idioventrikulární rytmus patrný, měnící se frekvencí sinoatriálního uzlu i atrioventrikulárního uzlu. Proto dochází k tomu, že se ve vedení srdce střídají. Střídání rytmů je jen krátkodobé, ale může se opakovat. Urychlený idioventrikulární rytmus obvykle nevede k zásadní hemodynamické alteraci (Kolář, J. et al., 2009).

4.4.3 FLUTTER KOMOR

Flutter komor se nevyskytuje příliš často, avšak závažnost této arytmie je stejná jako u fibrilace komor. Projevuje se synkopou, nebo jako Adamsův-Stokesův záchvat. Frekvence je 200-300/min. Při této frekvenci je diastola tak krátká, že prakticky ustává plnění komor a krevní oběh se hrouť. Vliv této arytmie je tedy stejný jako u fibrilace komor. Na EKG je patrný rychlý sled širokých komplexů, nelze odlišit kmity QRS od vlny T a vše splývá v jednu vlnu. (Příloha č.13) Hrozí zde, že flutter komor přejde na fibrilaci komor. Příčiny flutteru komor jsou stejné jako u fibrilace. Čili akutní infarkt myokardu, úraz elektrickým proudem atd. (Kolář, J. et al., 2009).

4.4.4 FIBRILACE KOMOR

Jedná se o smrtící arytmii, která patří k nejčastějším příčinám náhlé smrti. Fibrilaci komor často předchází flutter či tachykardie komor. Při fibrilaci komor dochází k chaotickému a nekoordinovanému míhaní svaloviny komor, ustává schopnost přečerpávání krve a minutový srdeční výdej tedy klesá na nulu. Na EKG záznamu jsou viditelné deformované, nebo spíše chybějící komplexy „QRS“, které jsou nahrazeny nepravidelnými vlnami. (Příloha č.14) Frekvence je 150-500/min a rytmus nepravidelný. U pacienta dochází ke ztrátě vědomí, nehmatnému pulzu, neměřitelnému tlaku a zástavě dýchání. Fibrilaci komor dělíme na primární, sekundární a terminální. Primární fibrilace komor je dobře ovlivnitelná, protože se jedná o elektrickou nestabilitu

srdce a není zde mechanické poškození. Sekundární fibrilace komor je špatně terapeuticky ovlivnitelná. Vyskytuje se u pacientů s pokročilou srdeční insuficiencí, popřípadě kardiogenním šokem. Terminální fibrilace komor jsou konečné či předsmrtné stahy srdce, které jsou abnormálních tvarů a prodlužuje se P-Q interval. I přes zaznamenanou elektrickou aktivitu je oběh zcela neúčinný a puls nehmatný. Nakonec jsou na EKG znatelné pouze sporadicky se vyskytující stahy, nelze rozeznat jednotlivé části QRS komplexu a jsou nízké amplitudy. Toto stádium nereaguje na léčbu. Laická první pomoc by měla být okamžitá. Následuje kompletní profesionální resuscitace s pomocí defibrilace. Po zrušené fibrilaci komor musíme snížit možnost návratu fibrilace komor. Proto zabezpečíme dostatečný přísun kyslíku, obnovení acidobazické rovnováhy, úpravu minerální rovnováhy a snížení komorové dráždivosti (Kolář, J. et al., 2009).

4.5 ARYTMIE Z PORUCHY VEDENÍ VZRUCHU

Jedná se o poruchy způsobené zpomalením nebo přerušením šíření vzruchu v převodním systému srdce. Vznikne-li překážka mezi sinoatriálním uzlem a síněmi, dochází k aktivaci sekundárního centra vzruchu. Vzruchy z tohoto centra se šíří dále frekvencí 40-60/min a tuto poruchu nazýváme sinoatriální blokáda. Vyskytuje-li se překážka v atrioventrikulárním uzlu, pak se vzruchy tvoří na začátku Hisova svazku a postižení nazýváme proximální síňokomorová blokáda. Je-li postižení až pod atrioventrikulárním uzlem dochází k aktivaci terciárního centra vzruchu. Jedná se o distální síňokomorovou blokádu. Posledním typem je nitrokomorová blokáda. Při této blokádě dochází k překážce v Tawarových raménkách (Kolář, J. et al., 2009).

4.5.1 SINOATRIÁLNÍ BLOKÁDA

Je charakterizována poruchou převodu vzruchů ze sinoatriálního uzlu na síně a aktivací sekundárního centra vzruchu. Sinoatriální blokáda svým vznikem není závislá na věku pacienta. Fyziologicky může vzniknout u sportovců, malých dětí, ale hlavně při bolestech a strachu. Jedna z nemocí, při které se vyskytuje sinoatriální blokáda, je syndrom chorého sinu. Sinoatriální blokádu rozdělujeme do tří stupňů závažnosti. Sinoatriální blokáda I.stupně je na EKG záznamu nepostřehnutelná a nevede k bradykardii. U sinoatriální blokády II.stupně se jedná o částečnou blokádu, která se projevuje výpadkem celého P-QRS-T komplexu. Rozeznáváme dva typy. U prvního

typu – Wenckebachova typu se výpadek celého komplexu periodicky opakuje, ale před výpadkem komplexu dochází k postupnému zkracování intervalu mezi vlnami P. Vzniklá pauza je kratší než dvojnásobek vzdálenosti P-P předchozího rytmu. U druhého typu – Mobitzova typu dochází k výpadku P-QRS-T komplexu náhle, bez předchozího zkracování vzdálenosti P-P a vzniklá pauza je přesným násobkem doby P-P u předchozích stahů. Sinoatriální blokáda III.stupně je typická výpadkem několika komplexů „P-QRS-T“ po sobě. Dlouhodobě trvající sinoatriální blokáda se může projevit synkopou a mohou vést až k náhlé smrti (Kolář, J. et al., 2009).

4.5.2 ATRIOVENTRIKULÁRNÍ BLOKÁDY

Porucha vzniká v atrioventrikulárním uzlu nebo v Hisovo svazku a jeho raménkách, což má za následek zpomalení, nebo úplné přerušení převodu vzruchu ze síní na komory. Atrioventrikulární blokádu dělíme na tři stupně a to na atrioventrikulární blokádu I, II a III. stupně. (Příloha č.15)

Atrioventrikulární blokáda I. stupně je charakterizována poruchou přenášení vzruchu v atrioventrikulárním uzlu. Charakteristickou známkou na EKG je prodlužování „P-Q“ intervalu nad 0,20s, které vzniká při bradykardii. Málo časté je zkracování intervalu při tachykardii. Po vlně P vždy ale následuje QRS komplex. Toto prodlužování intervalu nás informuje, že dochází k zpomalení převodu vzruchu ze síní na komory. Prodlužování intervalu „P-Q“ může být například z důvodu zvýšeného působení vagu, nebo poškození AV uzlu toxickými vlivy léků.

Atrioventrikulární blokáda II. stupně, také nazývaná jako částečná atrioventrikulární blokáda, je o něco závažnější, neboť u ní dochází k občasnému nepřevedení vzruchu ze síní na komory. Na EKG záznamu se projevuje občasným výpadkem komplexu „QRS“. Podle místa výskytu poruchy rozdělujeme blokádu II.stupně na Wenckebachova a Mobitzova typu. Blokáda Wenckebachova typu se nachází v atrioventrikulárním uzlu, nebo nad Hisovým svazkem. Tato blokáda vzniká např. při infarktu na spodní stěně a postižení je přechodné. Projevem na EKG záznamu je prodlužování „P-Q“ intervalu až dojde k výpadku jednoho „QRS“ komplexu. Po výpadku se začíná opět prodlužovat interval „P-Q“ a vše se opakuje. K výpadkům dochází v periodických intervalech. Blokáda Mobitzova typu většinou vzniká pod Hisovým svazkem z poškozené převodní svaloviny. Převodní svalovina se většinou poškodí při infarktu na přední stěně z nekrózy. Proto je tato blokáda do budoucna

trvalá. Tato forma je nebezpečná nepředvídatelností dalšího pokračování, které může vyústit až v blokádu III. stupně. Na EKG záznamu se Mobitzova blokáda projevuje výpadkem jednoho nebo více komplexů „QRS“ bez předchozího prodloužení intervalu „P-Q“. K výpadkům může opět docházet v intervalech např. 3:1

Atrioventrikulární blokáda III. stupně je nejtěžší a nejzávažnější formou atrioventrikulárních blokády. Nazývá se také jako úplná atrioventrikulární blokáda. Je velice závažná, protože při této blokádě dochází k úplnému výpadku převodu vzruchu ze síní na komory. Síně i komory jsou řízeny nezávisle na sobě. Síně jsou dále řízeny ze sinoatriálního uzlu, ale kvůli komorám dochází k aktivaci náhradních článků převodního systému. Podle výskytu přerušení jsou komory řízeny z atrioventrikulárního uzlu, nebo pomocí komorového převodního systému. Na EKG vyšetření se projevuje výskytem vlny P nezávisle na komplexu QRS. Komplexy QRS jsou rozšířené nad 0,12s a frekvence komor je pod 40/min (Štejfa, M., 2007).

4.5.3 NITROKOMOROVÉ BLOKÁDY

Porucha u tohoto typu blokády vzniká v nitrokomorovém převodním systému. Tyto blokády rozdělujeme na blokádu levého Tawarova raménka, blokádu pravého Tawarova raménka, bifascikulární blokádu a trifascikulární blokádu. Nejzávažnější z nich je trifascikulární blokáda, kdy je přerušen převod vzruchu na obou levých i na pravém Tawarových raménkách. Na EKG se tyto blokády projevují abnormalitami v QRS komplexu. Blokády ramének se vyskytují poměrně často a to hlavně u starších osob. Jsou způsobeny onemocněním srdce jako např. infarkt myokardu (Štejfa, M., 2007).

4.5.4 SICK SINUS SYNDROME

Sick Sinus Syndrome nebo také syndrom chorého sinu. Jedná se o poruchu sinoatriálního uzlu, která se projevuje pomalými rytmy, nebo střídáním rychlých s pomalými rytmy. (Příloha č.16) Postižení sinoatriálního uzlu způsobuje např. ateroskleróza věnicových tepen, nebo různé záněty. Syndrom chorého sinu si můžeme rozdělit podle srdečních rytmů. Jeli přítomna bradykardie, může dojít k rozvoji sinoatriální blokády I a III.stupně, nebo až zprogreovat do zástavy. Principem je vlastně blokování převodu vzruchu ze sinoatriálního uzlu na síně. Opakem jsou rychlé rytmy neboli tachykardie. Při tachykardii dochází k fibrilaci síní, flutteru síní anebo

síňové tachykardii. Má-li pacient bradykardickou formu, projevem je slabost, únavnost, závratě a ztráta vědomí s následným pádem. U tachykardické formy si pacient stěžuje na slabost a bušení srdce. Základním vyšetřením pacienta je provedení elektrokardiografie a dlouhodobější Holterův záznam. Léčba Sick Sinus Syndromu je trvalá kardiostimulace, doplněna podáváním antiarytmik a antikoagulační léčba warfarinem (Kolář, J. et al., 2009).

4.6 LÉČEBNÉ POSTUPY U SRDEČNÍCH ARYTMÍÍ

Léčba poruch rytmu je indikována především u nemocných, u nichž se arytmie projevují příznaky (symptomy) ze snížení minutového objemu a nebo synkopami a jejich ekvivalenty. Dále u těch, kteří prodělali komorovou tachykardii nebo fibrilaci komor mimo období akutního infarktu myokardu a jsou vysoce ohroženi rizikem recidivy. V některých případech lze o profylaktické léčbě uvažovat i u asymptomatických jedinců s organickým poškozením srdce a vysokým rizikem vzniku závažných arytmíí. Jinak platí obecná zásada, že asymptomatické arytmie se neléčí, neboť antiarytmika sama mohou u některých jedinců vyvolat poruchy rytmu (tzv. proarytmický účinek antiarytmik).

4.6.1 FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA

Léky používané v léčbě arytmíí se nazývají antiarytmika. Jejich užití je velice složité z důvodu nepředpokladatelného účinku a působení v daném případě u daného jedince. Zda bude mít lék žádoucí antiarytmický účinek, nebo naopak proarytmický vliv. Dalším nebezpečným faktorem je nežádoucí účinek léku, který by mohl ohrozit pacienta.

4.6.2 NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA

Její užití závisí na zhodnocení typu arytmie a zjištění základní srdeční choroby, která arytmii způsobuje. Tento druh metody se používá u pacientů s život ohrožujícími, hemodynamicky závažnými supraventrikulárními a komorovými arytmiiemi. Zahrnujeme sem vagové manévry, elektrickou kardioverzi a defibrilaci, kardiostimulaci a implantaci kardioverteru/defibrilátoru.

4.6.3 VAGOVÉ MANÉVRY

Slouží k léčbě záchvatů supraventrikulárních arytmií. Cílem vagových manévrů je zvýšení tonu vagu s následným snížením tvorby vzruchu v sinoatriálním uzlu. K vagovým manévřům patří masáž karotického sinu, usilovný výdech proti uzavřené glotis, vyvolání zvracívého reflexu a ponoření obličeje do ledové vody. Nejčastěji užívaný manévr je masáž karotického sinu. Masáž karotického sinu provádíme u nemocného ležícího naznak, nejlépe se zakloněnou hlavou, stočenou – při masáži pravého karotického sinu – vlevo. Při masáži stlačíme karotickou tepnu dvěma prsty v oblasti mezi úhlem mandibuly a horním okrajem štítné chrupavky při vnitřním okraji kývače směrem dozadu proti krční páteři a jemně prsty pohybujeme v průběhu tepny. Masáž provádíme 5-10s a zahajujeme ji nejprve vpravo, protože zde bývá účinnější než vlevo (Remeš,R.,Trnovská,S. a kolektiv, 2013).

4.6.4 ELEKTRICKÁ DEFIBRILACE

Defibrilace je elektrický výboj o určité velikosti pomocí přístroje zvaného defibrilátor. Výboj je o velikosti od 50J do 360J v závislosti na typu defibrilátoru. Při tomto výboji dojde k úplné depolarizaci celého srdce, která přechodně přeruší ektopickou aktivitu srdce. Tím umožní vznik nového vzruchu v některém z center vzruchu

4.6.5 ELEKTRICKÁ KARDIOVERZE

Jedná se o podobný zákrok, jako je defibrilace, jediným rozdílem je užití synchronizovaného výboje. Kardioverze se provádí jako plánovaný výkon na specializovaných pracovištích. Výkon se provádí v krátkodobé anestézii, nebo v analgosedaci (Bennett,D., 2014).

4.6.6 KARDIOSTIMULACE

Jedná se o léčebnou metodu pomalých srdečních rytmů. Při této léčbě dochází k opakovanému rytmickému dráždění srdce pomocí elektrického stejnosměrného proudu o nízké intenzitě. Kardiostimulaci dělíme na dočasnou a trvalou. Dočasná kardiostimulace je dvojího typu a to transvenózní kardiostimulace a transtorakální stimulace. Při transvenózní kardiostimulaci je elektroda zavedena intravenózní cestou, přes vena subclavia do hrotu pravé komory. V přednemocniční neodkladné péči se

využívá transtorakální stimulace. Provádí se speciálními adhezivními elektrodami. Stimulace je velice bolestivá a proto pacient musí být v bezvědomí nebo analgezii. Trvalá kardiostimulace je léčebná metoda k léčení chronických pomalých rytmů. Kardiostimulátory jsou implantovány do podkoží v podklíčkové krajině a elektroda je nitrožilně zavedena do hrotu pravé komory. Má-li pacient kardiostimulátor o dvou elektrodách, jsou elektrody zavedeny do síně a komory (Bennett,D., 2014).

4.6.7 KATETRIZAČNÍ ABLACE

Je to moderní metoda léčby poruch srdečního rytmu. Způsob léčby je zničení patologické tkáně v srdci, která způsobuje a udržuje srdeční arytmie. Výkon se provádí na velice specializovaných pracovištích pomocí ohebných elektrod, které jsou zavedeny nejčastěji přes žíly v třísele, nebo podklíčkové krajině do srdce, co nejbližší k místu vzniku arytmií. Pomocí zavedeného katétru se dané místo zahřeje průchodem vysokofrekvenčního proudu na teplotu kolem 70C a tak dojde k zničení (spálení) tohoto místa (Remeš,R.,Trnovská,S. a kolektiv, 2013).

4.6.8 IMPLANTABILNÍ KARDIOVERTER/DEFIBRILÁTOR

Jedná se o malý přístroj, který je implantován do podkoží břišní stěny, nebo do podklíčkové krajiny. Elektrody jsou zavedené transvenózně do pravé síně a komory. Zavedený přístroj trvale monitoruje akci srdeční a rozpozná nebezpečné arytmie. Dokáže vyslat antitachykardickou stimulaci k ukončení komorové tachykardie, dále provést kardioverzi či defibrilaci. Implantuje se u pacientů, kteří trpí nebezpečnými maligními arytmiemi (Remeš,R.,Trnovská,S. a kolektiv, 2013).

4.7 LÉČBA SRDEČNÍCH ARYTMÍ V PNP

V přednemocniční neodkladné péči je nejdůležitějším faktorem důsledná monitorace srdečního rytmu. Léčbu arytmií provádíme v případech, kdy dochází k selhávání krevního oběhu a ohrožení vitálních funkcí.

4.7.1 FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA V PNP

Pro přednemocniční neodkladnou péči je spektrum antiarytmik velmi omezené. Vybavení vozidel zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje se skládá z těchto:

Atropin – je to parasimpatikolytikum, které má antiarytmický účinek. Jeho užití je u hemodynamicky významné bradykardie, AV blokád. Jeho jednorázová intravenózní dávka je většinou 0,5mg a při opakovaném podání až do celkové dávky 3mg.

Amiodaron – patří mezi antiarytmika. Jeho užití je hlavně při fibrilaci komor. Dále ho lze užít při supraventrikulárních arytmiích s rychlou frekvencí komor.

Verapamil – patří do skupiny antiarytmik. Užíváme ho k léčbě supraventrikulární tachykardie a fibrilaci síní. Jeho dávkování je 5-10mg intravenózně pomalou aplikací minimálně 2 minuty.

Isoprenalin – jeho lékové zařazení je beta-sympatomimetikum. Používá se při bradykardiích a AV blokádách. Dávkování se pohybuje od 0,2 – 0,6mg intravenózně do celkové maximální dávky 10mg.

Mesocain – Jde o antiarytmikum, které se používá při léčbě komorových arytmií. Jeho kontraindikací je hypotenze, bradykardie, kardiogenní šok a hypovolémie. Aplikační dávka je 100mg intravenózně a dále můžeme pokračovat infuzní terapií o 2-4mg/min.

Propafenon – Antiarytmikum pro léčení supraventrikulární tachyarytmie, fibrilace síní a komorové tachyarytmie. Jeho kontraindikací jsou hypotenze, bradykardie a poruchy SA uzlu.

4.7.2 NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA v PNP

Vagové manévry se používají u supraventrikulární tachykardie. Elektrická defibrilace má své užití u fibrilace komor v rámci kardiopulmonální resuscitace. Elektrickou kardioverzi užíváme k léčbě hemodynamicky významně nestabilních pacientů s tachykardií, u nichž předpokládáme, že tachyarytmie je důvodem oběhového zhroucení. Možností léčby bradyarytmií v přednemocniční neodkladné péči je kardiostimulace. Můžeme zde provádět pouze dočasnou zevní kardiostimulaci, kterou využíváme k léčbě symptomatických bradykardií s klinickou nestabilitou (Remeš,R.,Trnovská,S. a kolektiv, 2013).

PRAKTICKÁ ČÁST

5. PROBLÉM VÝZKUMU

Problematika poruch srdečního rytmu v přednemocniční péči je častým jevem a třeba myslet na všechny možné příčiny. Na základě analýzy, literárních zdrojů, teoretických poznatků a zkušeností z praxe jsme ke zvolenému tématu bakalářské práce formulovali tento průzkumný problém:

Jaké jsou nejčastější příčiny poruch srdečního rytmu v přednemocniční neodkladné péči?

5.1 CÍLE PRŮZKUMU

Hlavní cíl naší bakalářské práce je přinést analýzu nejčastěji se vyskytujících poruch srdečního rytmu v PNP. V souvislosti se stanoveným průzkumným problémem jsme pro bakalářskou práci určili jako prioritní následující cíle:

Cíl č.1: Zmapovat výskyt nejčastějších poruch rytmu srdce.

Cíl č.2: Zjistit zastoupenost poruch rytmu srdce dle pohlaví.

Cíl č.3: Zjistit zastoupenost poruch rytmu srdce dle věku.

5.2 PRŮZKUMNÉ OTÁZKY

Ve vztahu k průzkumnému problému a uvedeným cílům jsme si zvolili průzkumné otázky.

1. Jaké jsou nejčastěji se vyskytující poruchy srdečního rytmu?
2. Jaké jsou nejčastěji se vyskytující poruchy srdečního rytmu v PNP?
3. Jaké jsou nejčastější poruchy srdečního rytmu vzhledem k pohlaví a věku?

5.3 TERÉN PRŮZKUMU

Výzkum probíhal ve spolupráci s koronární jednotkou intenzivní péče ve Fakultní nemocnici v Plzni. Tato koronární jednotka je na špičkové úrovni, pracuje zde vysoce specializovaný tým lékařů a sester, kteří poskytují péči pacientům se srdečním onemocněním. Ročně je zde hospitalizováno 1300-1500 pacientů. Momentální kapacita tohoto oddělení je 12 lůžek, které jsou vybaveny moderními systémy pro monitorování a polohování pacientů. Tato klinika funguje i jako atestované pregraduální výukové pracoviště.

5.4 METODIKA, ORGANIZACE A REALIZACE PRÁCE

Výzkum proběhl metodou sběru dat hospitalizovaných pacientů na kardiologické jednotce ve fakultní nemocnici v Plzni. Historicky od května roku 2019 jsme prostudovali a zpracovali data pacientů s diagnózou související s naším výzkumem, poruchy srdečního rytmu. Věnovali jsme těmto poruchám: supraventrikulární tachykardie, fibrilace síní, flutter síní, fibrilace síní a flutter blíže nspecifikované, komorová tachykardie, fibrilace a flutter komor, atrioventrikulární blokáda I. Stupně, atrioventrikulární blokáda II. Stupně, atrioventrikulární blokáda III. Stupně, bifascikulární blokáda, blokáda pravého Tawarova raménka, blokáda levého Tawarova raménka, a sick sinus syndrome. Průzkum byl prováděn v období od 1.5.2011 do 31.12.2018. V tomto období bylo hospitalizováno 5 089 pacientů. Získaná data byla znázorněna pomocí grafů, kdy každý graf znázorňuje jednu poruchu rytmu.

5.5 CHARAKTERISTIKA SOUBORU RESPONDENTŮ

Výběr pacientů byl dán obsazeností lůžek v období sběru dat. Celkově bylo hodnoceno u 5 089 ti pacientů, kteří se na kardiologickou jednotku přijali v daném období.

Pohlaví respondentů

3348 mužů

1741 žen

Tabulka 1 Pohlaví respondentů

Pohlaví respondentů	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
Muž	3348	65,78
Žena	1741	34,21
Celkem	5089	100

Zdroj: Autor

Interpretace: Našeho sběru dat se zúčastnilo 3348 mužů, co představuje 65,78 % z celkového počtu 5089 respondentů a 1741 žen, co představuje 34,21 % z celkového počtu 5089 respondentů.

Věk respondentů

Tabulka 2 Věk respondentů

Věk respondentů	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
0-20	3	0,05
21-30	26	0,51
31-40	87	1,70
41-50	219	4,30
51-60	626	12,30
61-70	1564	30,73
71-80	1695	33,30
81-90	810	15,91
Nad 91	59	1,15
Celkem	5089	100

Zdroj: Autor

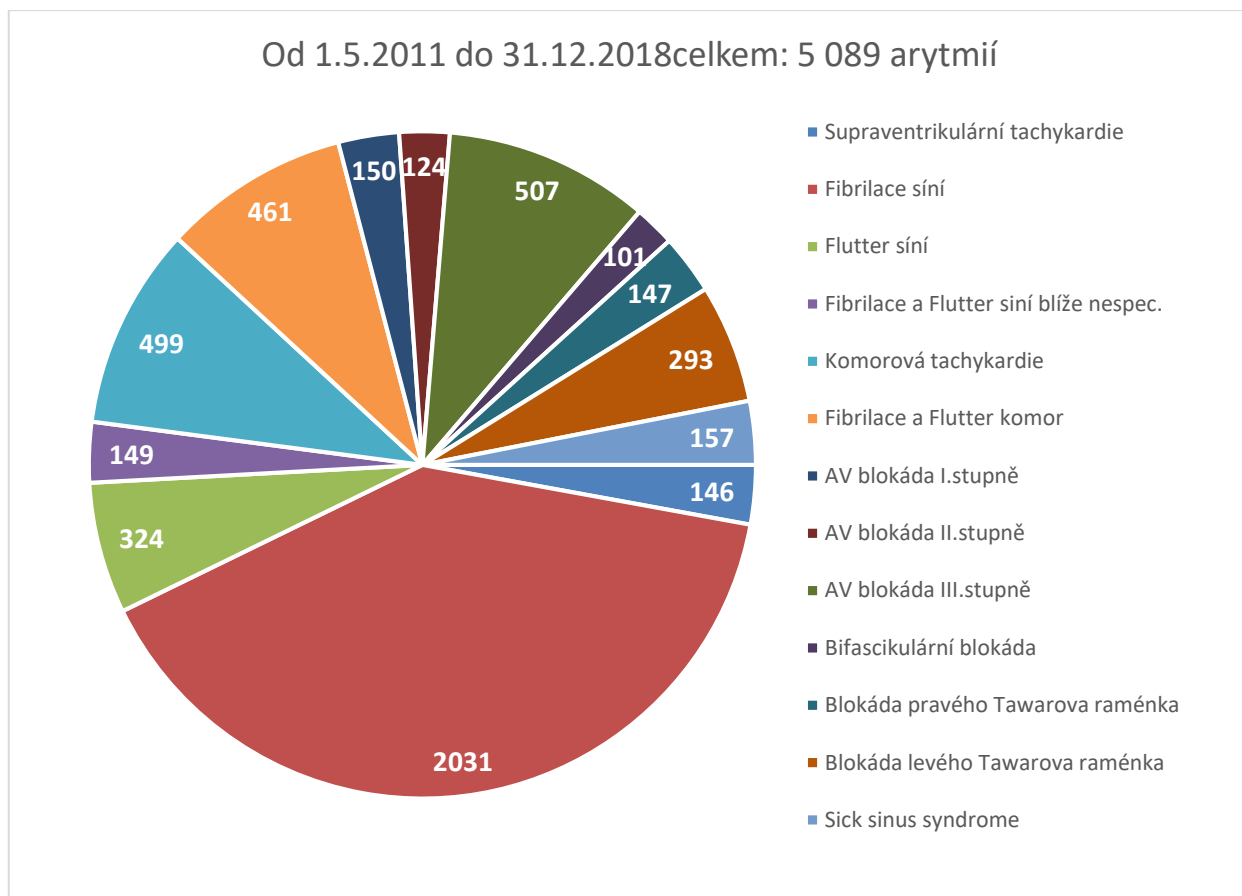
Interpretace: 3 respondenti v našem výzkumu byli ve věku od 0 do 20let, co představuje 0,05 % z celkového počtu 5089 respondentů. Od 21 do 30 let bylo 26 respondentů, co představuje 0,51 % z celkového počtu respondentů. Ve věku od 31 do 40let bylo 87 respondentů, co představuje 1,70 % z celkového počtu 5089 respondentů. Ve věku od 41 do 50let bylo 219 respondentů, co představuje 4,30 % z celkového počtu 5089 respondentů. Ve věku od 51 do 60let bylo 626 respondentů, co představuje 12,30 % z celkového počtu 5089 respondentů. Ve věku od 61 do 70let bylo 1564 respondentů, co představuje 30,73 % z celkového počtu 5089 respondentů. Ve věku od 71 do 80let bylo 1695 respondentů, co představuje 33,30 % z celkového počtu 5089 respondentů. Ve věku od 81 do 90let bylo 810 respondentů, co představuje 15,91 % z celkového počtu 5089 respondentů. Ve věku nad 90let bylo 59 respondentů, co představuje 1,15 % z celkového počtu 5089 respondentů. Z výsledku vyplývá, že nejvíce respondentů bylo ve věku od 71 do 80 let.

5.6 ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKU VÝZKUMU

Hlavním cílem práce bylo přinést analýzu nejčastěji se vyskytujících poruch srdečního rytmu v PNP.

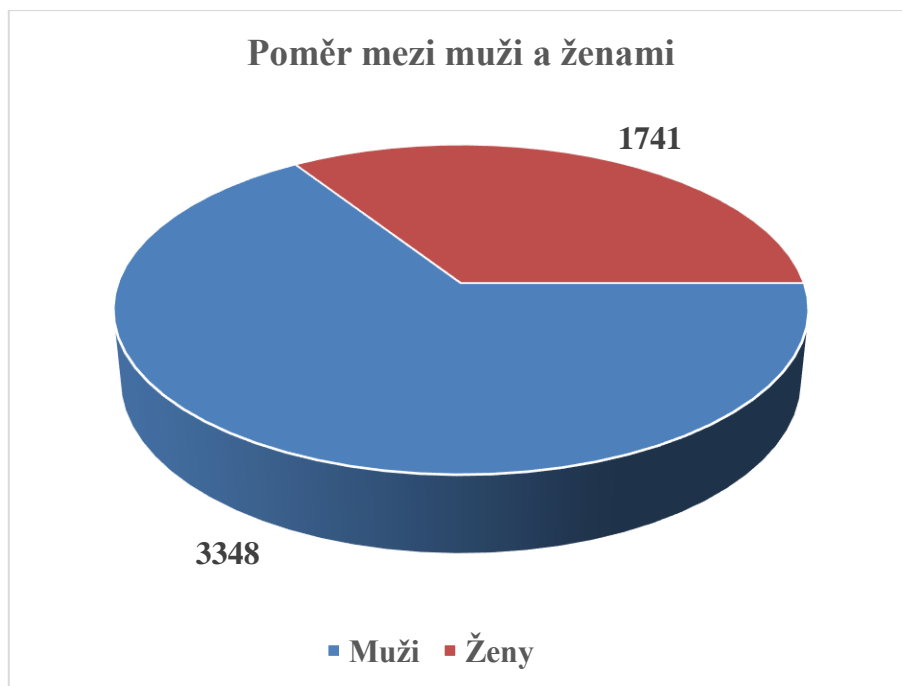
Jako dílčí cíl č.1 jsme si zvolili zmapování výskytu nejčastějších poruch rytmu srdce. Poruchy jsme dle dokumentace pacientů prostudovali a znázornili v grafu č.1. Stejným způsobem jsme analyzovali výsledky pro dílčí cíl č.2 - zjistit zastoupenost poruch rytmu srdce dle pohlaví a výsledek uvádíme v grafu č.2. Vyhodnocení pro dílčí cíl č.3 - zjistit zastoupenost poruch rytmu srdce dle věku jsme zanesli do tabulky č.2 - věk respondentů.

Za spolupráce s Koronární jednotkou intenzivní péče ve Fakultní nemocnici v Plzni byl proveden, metodou sběru dat, výzkum četnosti výskytu nejčastějších arytmií a zastoupení dle pohlaví a věku v přednemocniční neodkladné péči. Průzkum byl prováděn z dat za období od 1.5.2011 do 31.12.2018. V tomto období bylo hospitalizováno 5 089 pacientů. Získaná data byla znázorněna pomocí grafů.



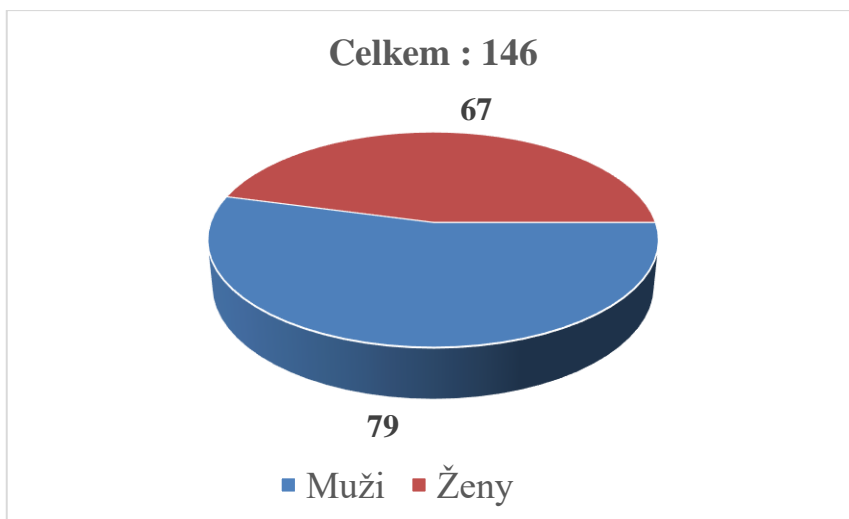
Graf č.1 CELKOVÝ PŘEHLED VÝSKYTU ARYTMÍÍ (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je zřejmé, že mezi nejčastější poruchy srdečního rytmu patří fibrilace síní, AV blokáda III. stupně a komorová tachykardie.



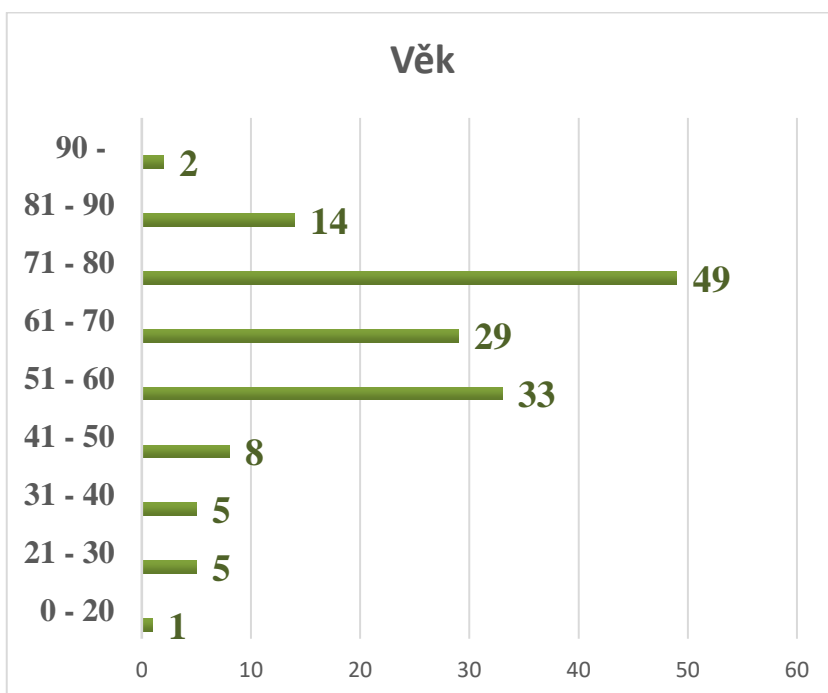
Graf č.2 – VÝSKYT ARYTMÍÍ DLE POHLAVÍ (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že muži trpí více poruchami srdečního rytmu.



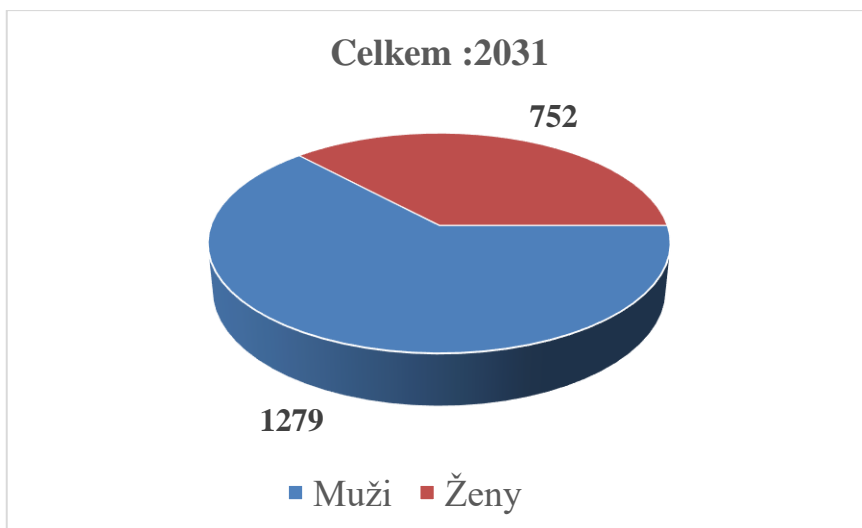
Graf č.3- SUPRAVENTRIKULÁRNÍ TACHYKARDIE (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je patrný rozdíl v počtu výskytu supraventrikulární tachykardie a to u 79 mužů a 67 žen z celkového počtu respondentů.



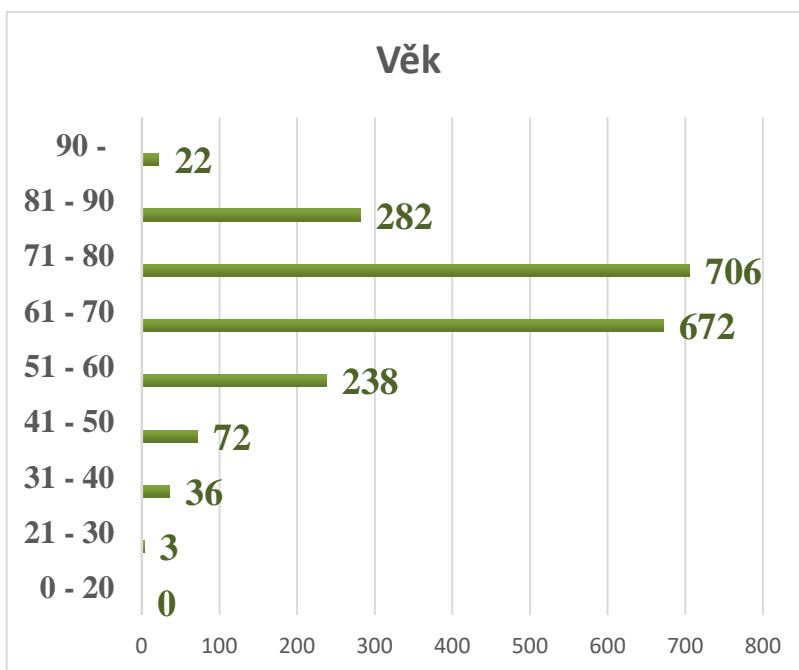
Graf č.4 – Věk pacientů se supraventrikulární tachykardií (Zdroj: Autor)

Interpretace: Na grafu je znázorněn výsledek analýzy výskytu supraventrikulární tachykardie vzhledem k věku pacientů. Nejčastěji onemocnělo supraventrikulární tachykardií 49 pacientů ve věkovém rozmezí 71-80 let. V rozmezí 51-60let jich bylo 33, ve věku od 61-70 bylo 29 pacientů. V ostatních věkových rozmezí bylo pacientů výrazně méně.



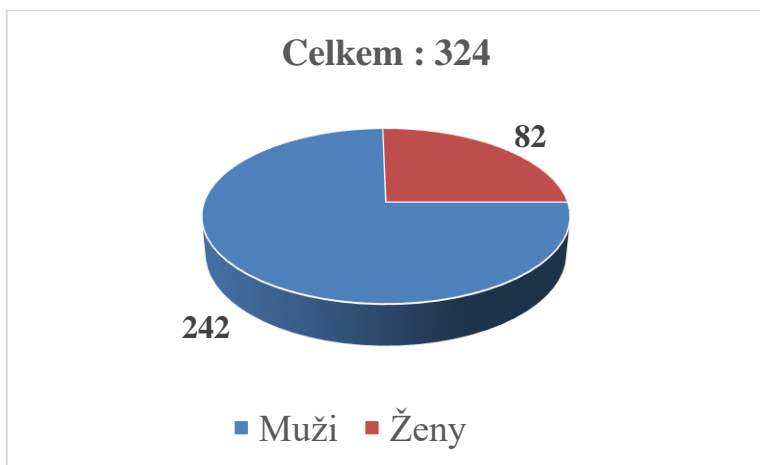
Graf č. 5 -FIBRILACE SÍNÍ (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je patrný rozdíl v počtu výskytu fibrilace síní z pohledu pohlaví. Tato porucha srdečního rytmu se vyskytla u 1279 mužů a 752 žen.



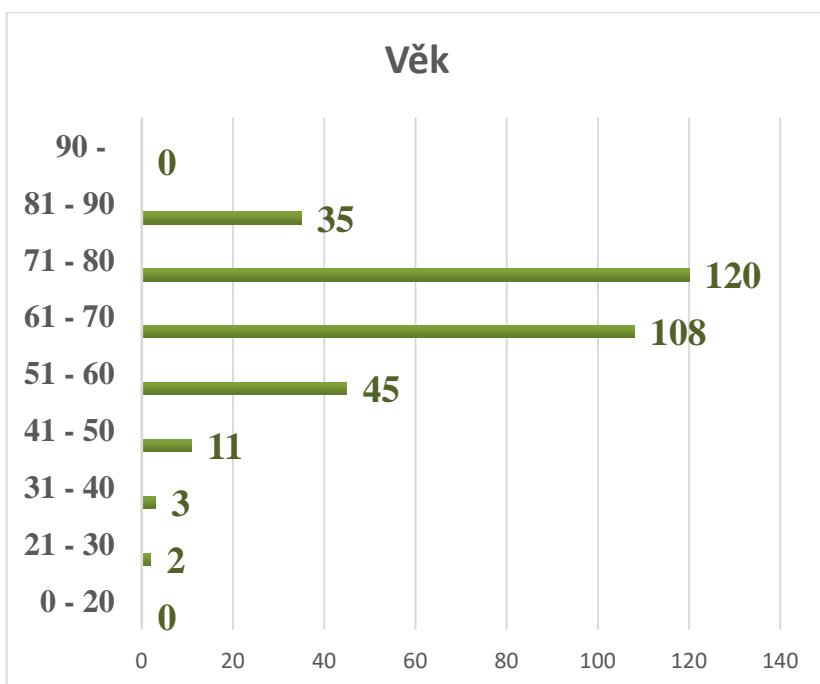
Graf č.6 -Věk pacientů s fibrilací síní (Zdroj: Autor)

Interpretace: Fibrilaci síní nejčastěji ve sledovaném období onemocnělo 706 pacientů ve věkovém rozmezí 71-80 let. Ve věku 61-70 let bylo 672 nemocných, 81-90 let onemocnělo 282 pacientů, v rozmezí 51-60 let to bylo 238 pacientů. V ostatních věkových rozpětích pak výrazně méně.



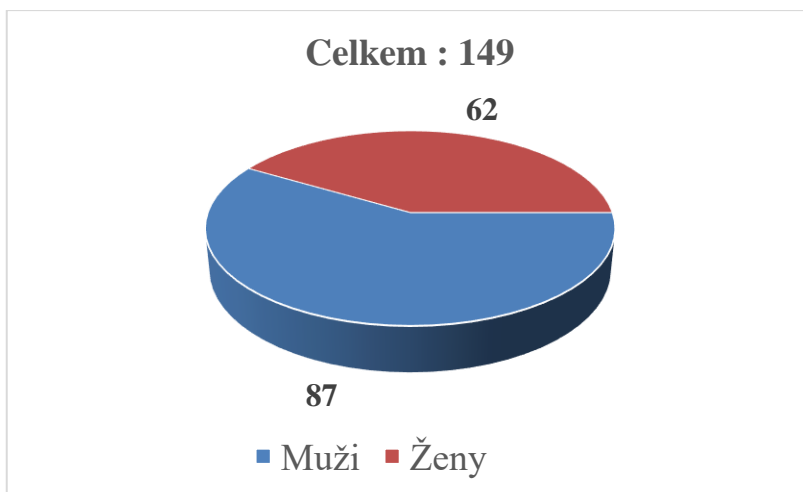
Graf č.7 – FLUTTER SÍNÍ (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je patrný rozdíl v počtu výskytu pacientů s flutterem síní z pohledu pohlaví. Tato porucha srdečního rytmu se vyskytla u 242 mužů a 82 žen.



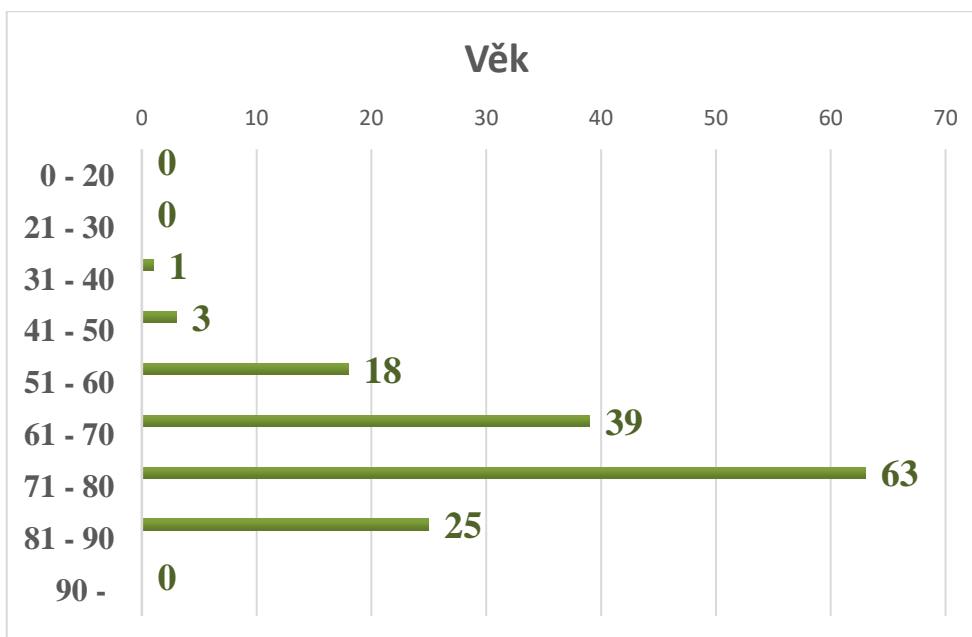
Graf č.8 -Věk pacientů s flutterem síní (Zdroj: Autor)

Interpretace: Flutterem síní nejčastěji ve sledovaném období onemocnělo 120 pacientů ve věkovém rozmezí 71-80 let. 108 pacientů bylo ve věku 61-70 let, 45 nemocných ve věku 51-60 let. Zajímavý výsledek nás překvapil ve věkovém rozmezí 81-90 let, kde nemocných bylo 35.



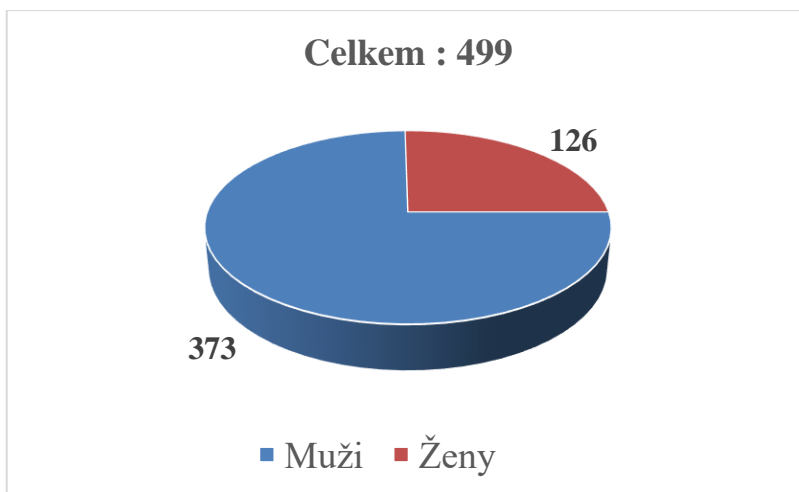
Graf č.9 - FIBRILACE SÍNÍ A FLUTTER SÍNÍ BLÍŽE NESPECIFIKOVANÉ (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je patrný rozdíl v počtu výskytu fibrilace síní a flutteru síní blíže nespecifikovaných z pohledu pohlaví. Tato porucha srdečního rytmu se vyskytla u 87 mužů a 62 žen.



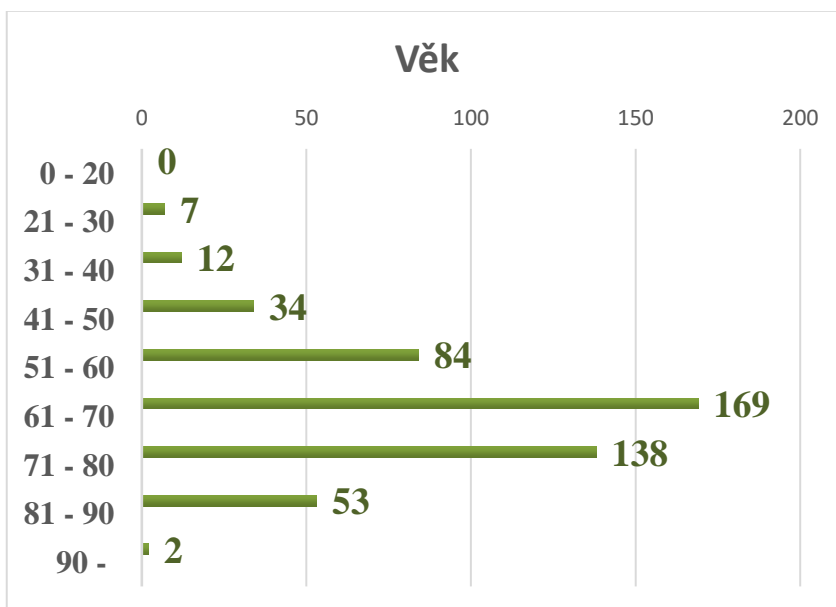
Graf č.10 – Věk pacientů s fibrilací síní a flutterem síní blíže nespecifikovaných (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že nejčastěji onemocnělo touto poruchou 63 pacientů v rozmezí 71-80 let.



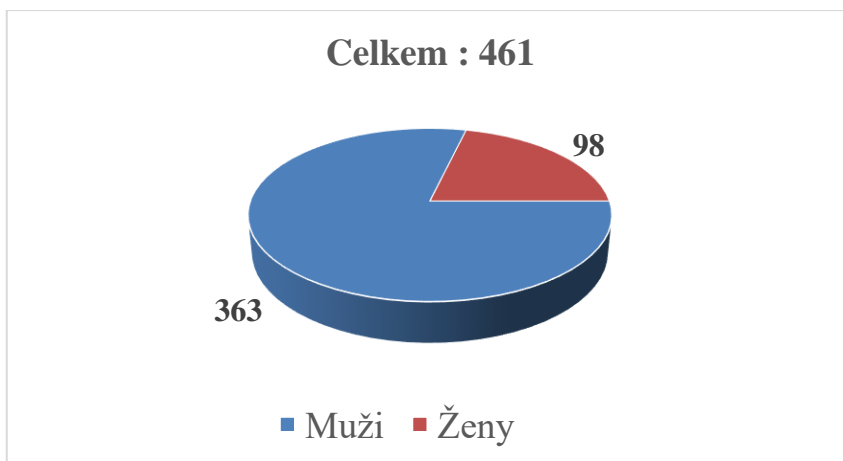
Graf č. 11 - KOMOROVÁ TACHYKARDIE (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je viditelný rozdíl v počtu výskytu komorové tachykardie z pohledu pohlaví. Tato porucha srdečního rytmu se vyskytla u 373 mužů a 126 žen.



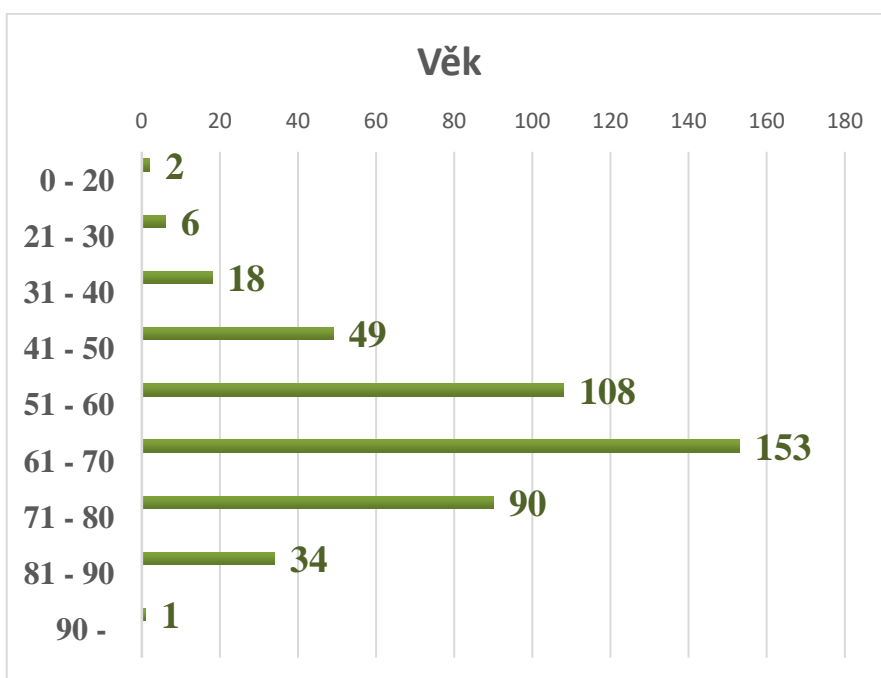
Graf č. 12 – Věk pacientů s komorovou tachykardií (Zdroj: Autor)

Interpretace: Komorovou tachykardií nejčastěji ve sledovaném období onemocnělo 169 pacientů ve věkovém rozmezí 61-70 let. 138 pacientů jsme zaznamenali ve věku 71-80 let, 84 nemocných ve věkovém rozmezí 51-60 let. Ostatní věková struktura byla nižšího počtu.



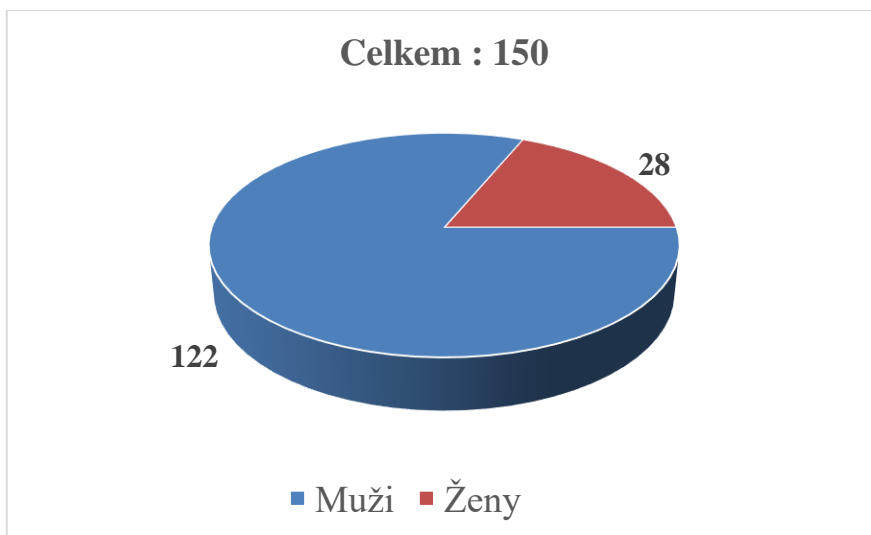
Graf č. 13 - FIBRILACE A FLUTTER KOMOR (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je zřejmý poměr nemocných žen a mužů. 98 žen trpělo touto srdeční poruchou a 363 mužů.



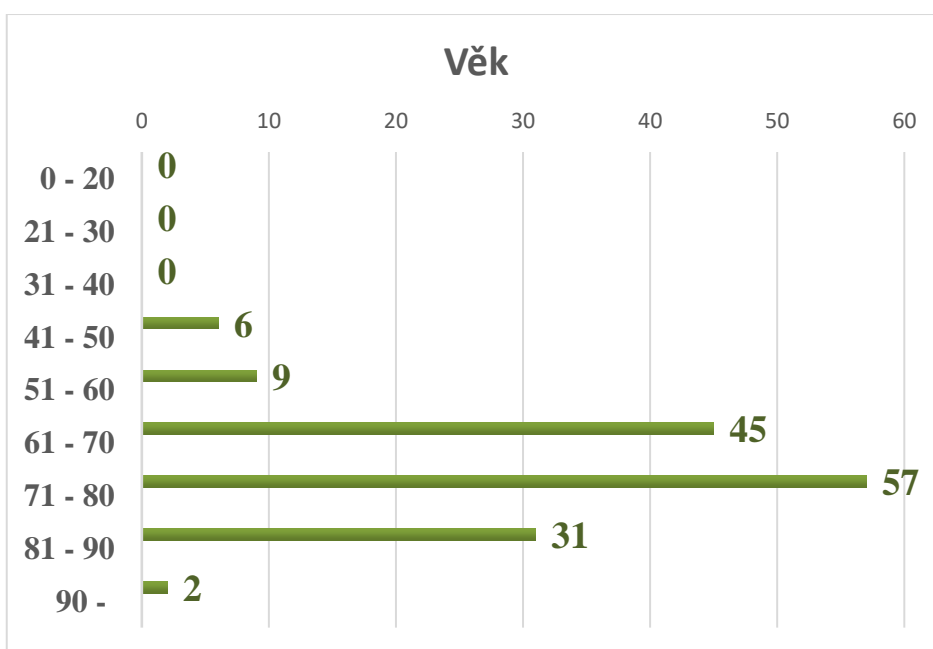
Graf č. 14 – Věk pacientů s fibrilací a flutterem komor (Zdrj: Autor)

Interpretace: Fibrilací a flutterem komor ve sledovaném období nejvíce onemocnělo pacientů v rozmezí 71 až 80 let, a to 153 pacientů. Ve věkovém rozmezí 51-60let bylo nemocných 108, 90 pacientů ve věku 71-80. Ostatní pacienti dle grafu byli v nižším počtu.



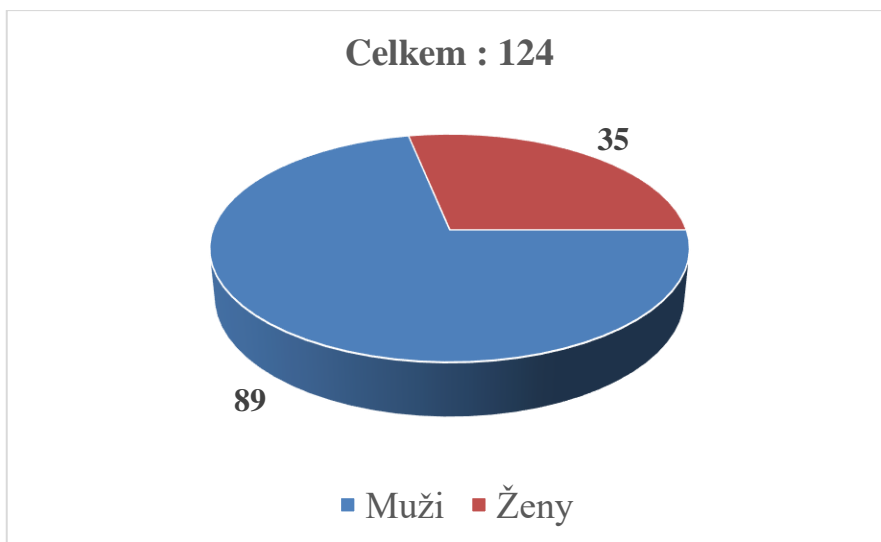
Graf č. 15 - ATRIOVENTRIKULÁRNÍ BLOKÁDA I. STUPNĚ (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je patrný rozdíl v počtu výskytu pacientů s AV blokádou I. stupně z pohledu pohlaví. Tato porucha srdečního rytmu se vyskytla u 122 mužů a 28 žen.



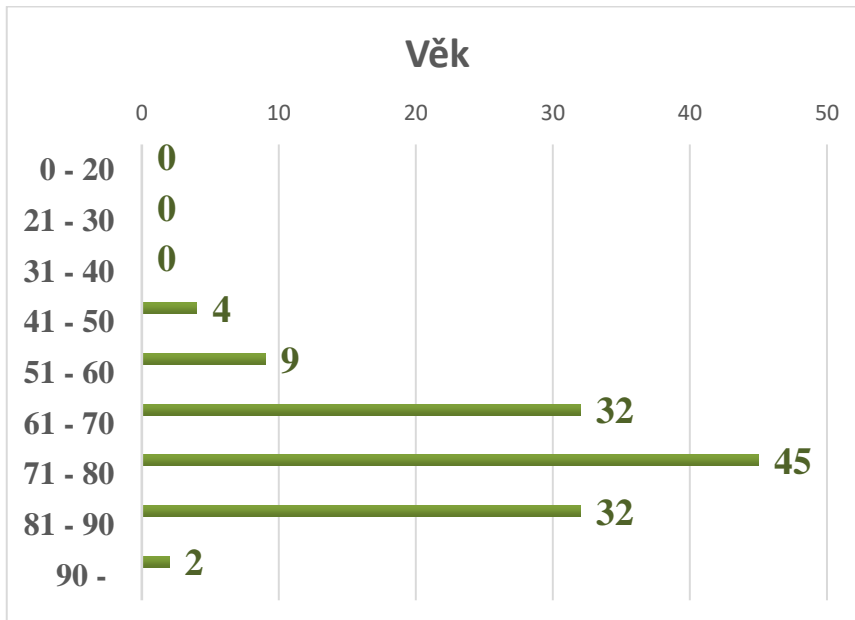
Graf č. 16 – Věk pacientů s AV blokádou I. Stupně (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že nejvíce pacientů (57) trpělo AV blokádou I. Stupně ve věkovém rozmezí 71-80 let. Ve věku 61-70 let trpělo touto poruchou 45 pacientů. 31 nemocných jsme zaznamenali ve věku 81-90 let. Ostatní věkové kategorie byly zastoupeny výrazně nižším počtem pacientů.



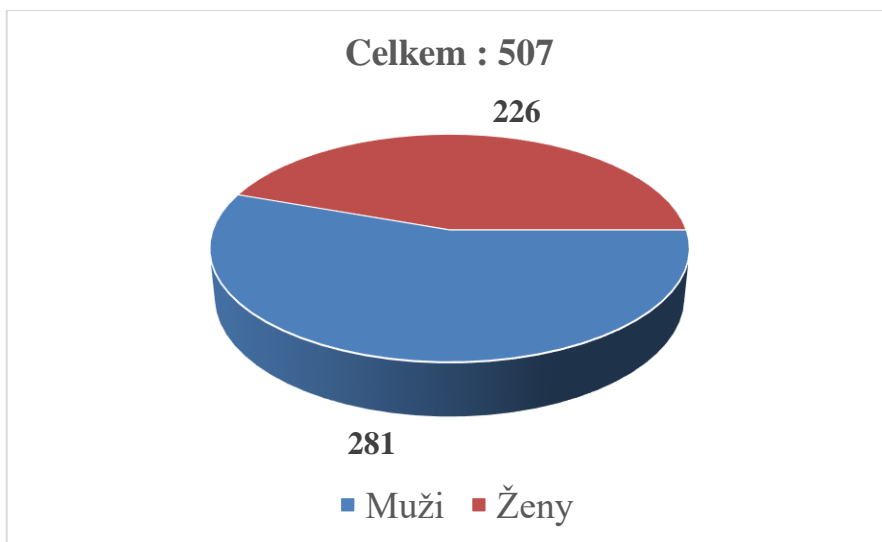
Graf č.17 - ATRIOVENTRIKULÁRNÍ BLOKÁDA II. STUPNĚ (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je patrný rozdíl v počtu výskytu pacientů s AV blokádou II. stupně z pohledu pohlaví. Tato porucha srdečního rytmu se vyskytla u 89 mužů a 35 žen.



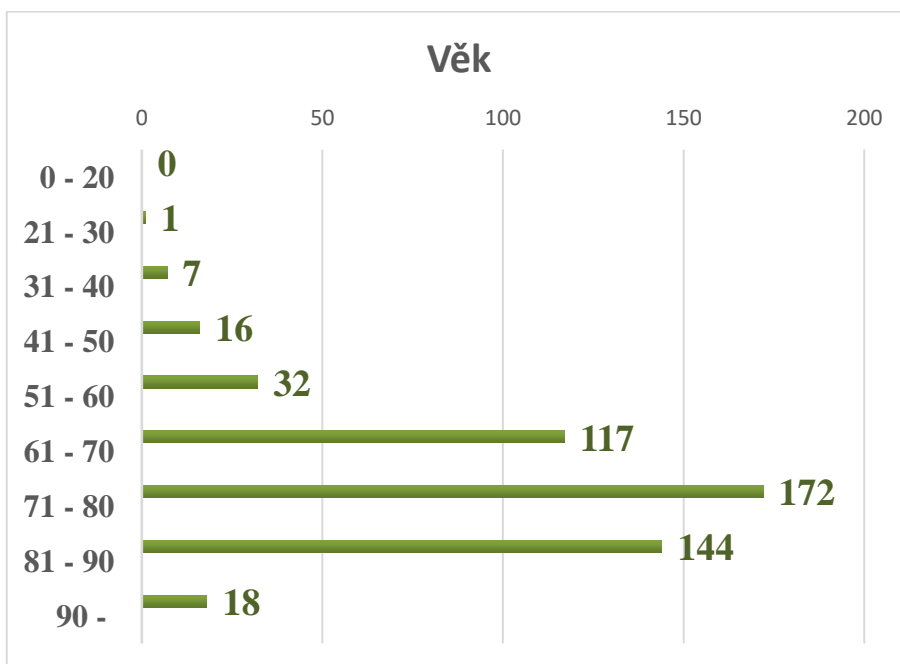
Graf č. 18 – Věk pacientů s AV blokádou II. Stupně (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že nejvíce pacientů (45) trpělo AV blokádou II. Stupně ve věkovém rozmezí 71-80 let. Ve věkové kategorii 61-70 let a 81-90 let nám vyšlo shodných 32 pacientů. V ostatních věkových skupinách bylo pacientů méně.



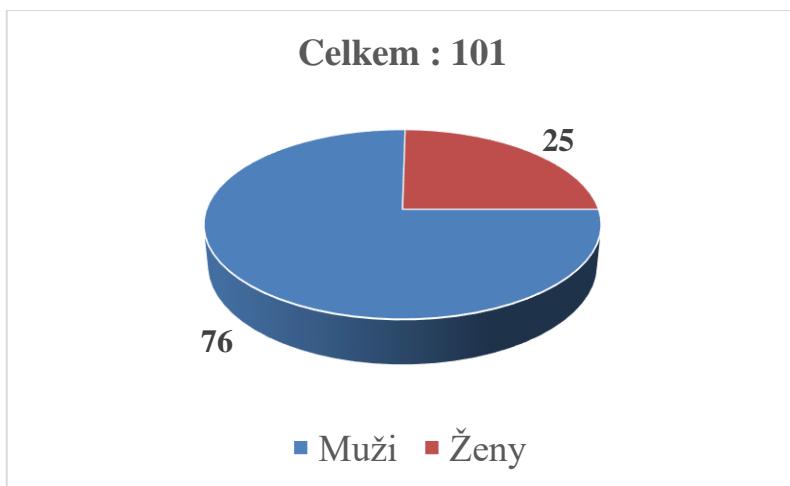
Graf č. 19 - ATRIOVENTRIKULÁRNÍ BLOKÁDA III. STUPNĚ (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je patrný rozdíl v počtu výskytu pacientů s AV blokádou III. stupně z pohledu pohlaví. Tato porucha srdečního rytmu se vyskytla u 281 mužů a 226 žen.



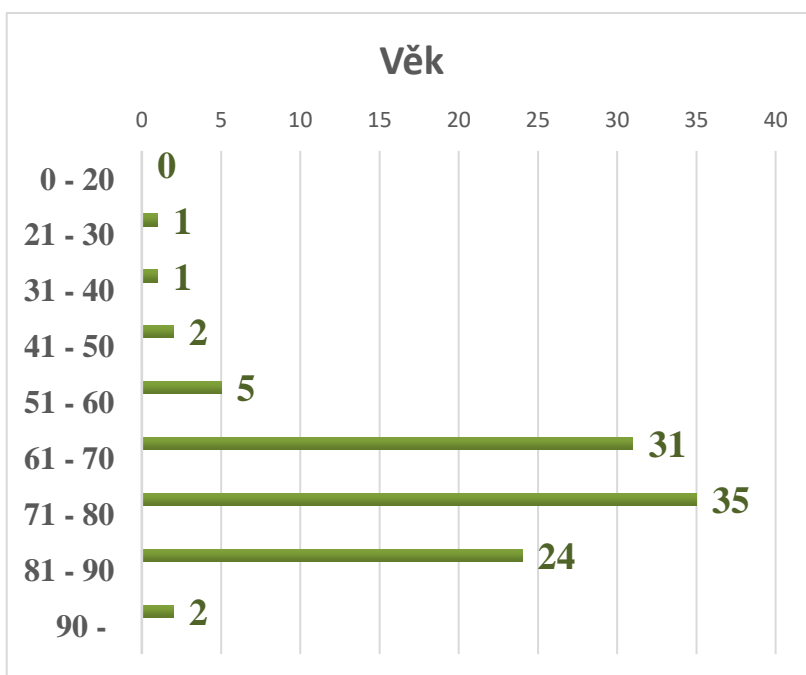
Graf č. 20 – Věk pacientů s AV blokádou III. Stupně (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že nejvíce pacientů (172) trpělo AV blokádou III. stupně ve věkovém rozmezí 71-80 let. Druhou početnou skupinou pacientů (144) bylo ve věku od 81-90 let. 117 nemocných jsme zaznamenali ve věku 61-70 let.



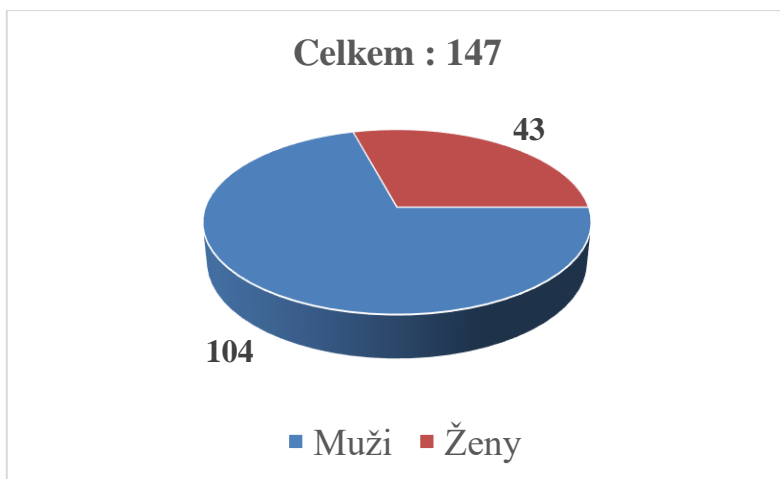
Graf č.21 - BIFASCIKULÁRNÍ BLOKÁDA (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je zřejmý poměr nemocných žen a mužů. 25 žen trpělo touto srdeční poruchou a 76 mužů.



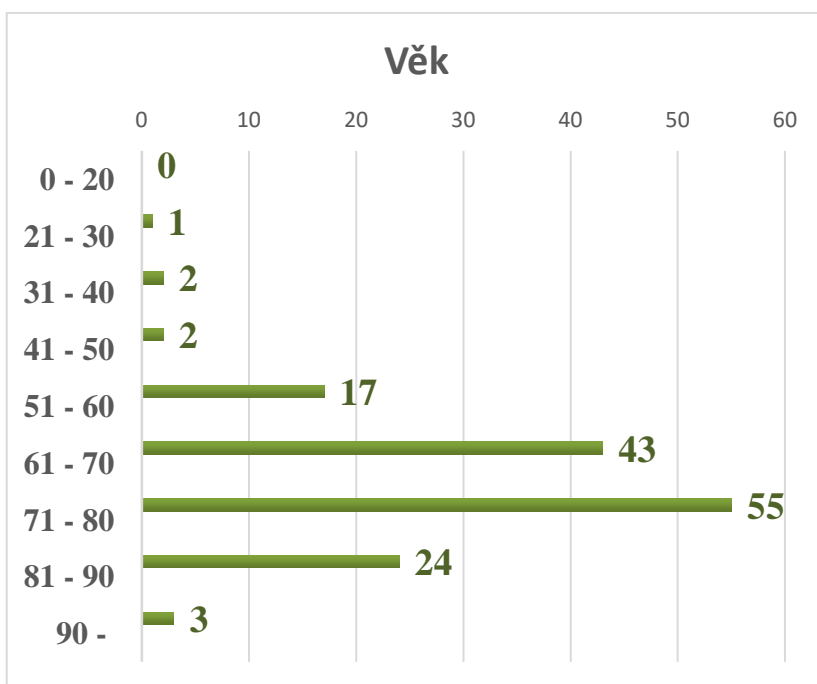
Graf č, 22 – Věk pacientů s bifascikulární blokádou (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že nejvíce pacientů (35) trpělo bifascikulární blokádou ve věkovém rozmezí 71-80 let. 31 nemocných bylo ve věku 61-70 let. Další početnou skupinou pacientů (24) bylo ve věku 81-90 let.



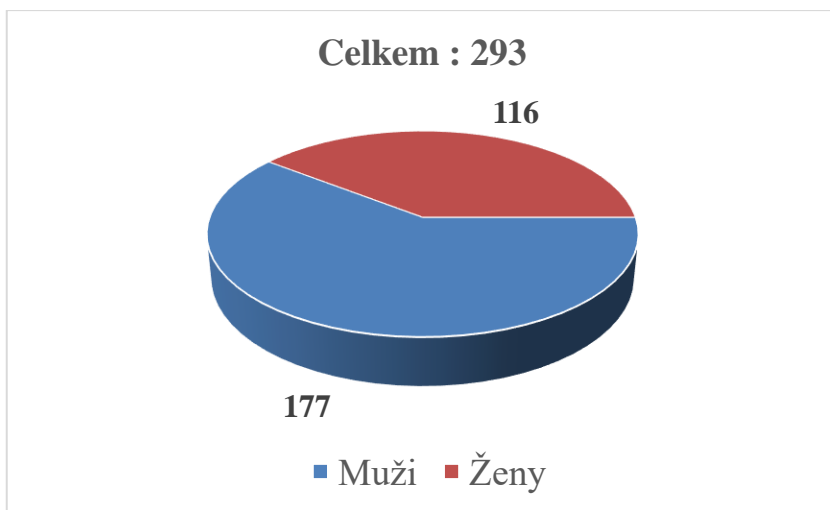
Graf č. 23 -BLOKÁDA PRAVÉHO TAWAROVO RAMÉNKA (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je zřejmý poměr nemocných žen a mužů. 43 žen trpělo touto srdeční poruchou a 104 mužů.



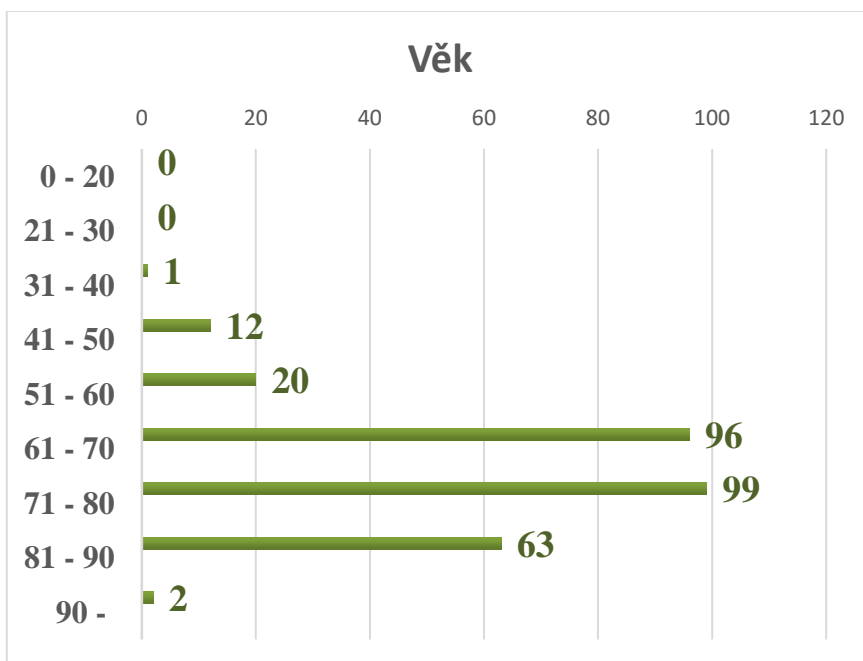
Graf č. 24- Věk pacientu s blokádou pravého Tawarova raménka (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že nejvíce pacientů (55) trpělo blokádou pravého Tawarova raménka ve věkovém rozmezí 71-80 let. Ve věkovém rozmezí 61-70 let jsme vyhodnotili 43 pacientů. Ve věku 81-90 let trpělo touto poruchou 24 pacientů. Ostatní věkové skupiny měly nižší počet pacientů.



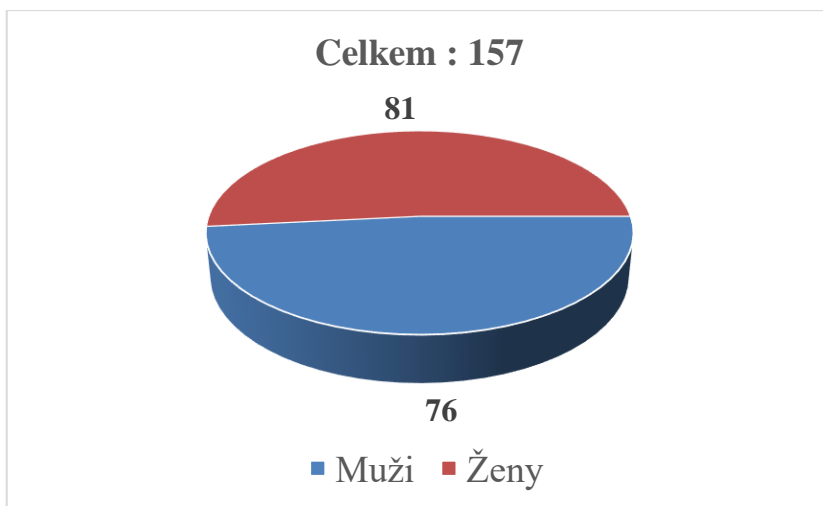
Graf č. 25- BLOKÁDA LEVÉHO TAWAROVO RAMÉNKA (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je zřejmý poměr nemocných žen a mužů. 116 žen trpělo touto srdeční poruchou a 177 mužů.



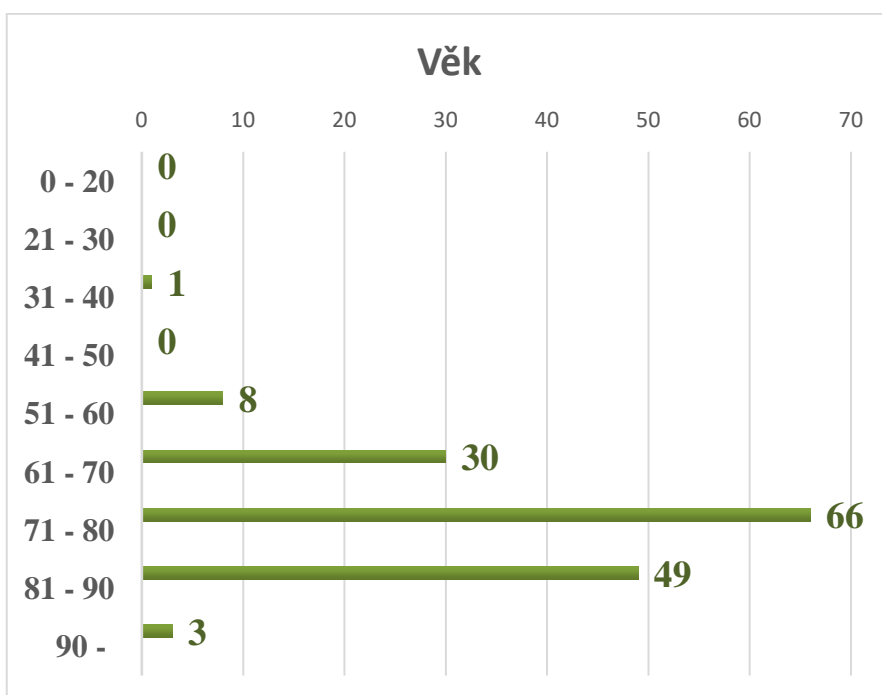
Graf č. 26 – Věk pacientů s blokádou levého Tawarova raménka (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že nejvíce pacientů (99) trpělo blokádou levého Tawarova raménka ve věkovém rozmezí 71-80 let. V závěsu za touto početnou skupinou byla věková skupina 61-70 let s počet 96 pacientů. Také ve věku 81-90 let bylo poměrně více pacientů, 63.



Graf č. 27 - SICK SINUS SYNDROME (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu je zřejmý poměr nemocných žen a mužů. 81 žen trpělo touto srdeční poruchou a 76 mužů.



Graf č. 28 – Věk pacientů se sick sinus syndromem (Zdroj: Autor)

Interpretace: Z grafu vyplývá, že nejvíce pacientů (66) trpělo Sick sinusovým syndromem ve věkovém rozmezí 71-80 let. 49 pacientů jsme zaznamenali ve věku od 81-90 let. 30 nemocných ve věkovém rozmezí 61-70 let. Ostatní věkové kategorie měly méně pacientů.

7 DISKUSE

Poruchy srdečního rytmu patří mezi nejčastější onemocnění srdce a mohou se vyskytovat v každém věku. Vznikají poruchou tvorby nebo převodu elektrických vzruchů v srdeční svalovině a ve většině případů se jedná o klinicky nezávažné arytmie, ale existují i poruchy srdečního rytmu, které přímo ohrožují pacienta na životě.

Našeho průzkumu se zúčastnilo 5089 respondentů trpící srdeční poruchou, z toho 3348 mužů a 1741 žen. Do průzkumného sběru dat byli zahrnuti všichni pacienti, kteří byli hospitalizováni na kardiologické jednotce ve Fakultní nemocnici v Plzni od 1.5.2011 do 31.12.2018. Sledovali jsme věk respondentů a zaměřili se na Supraventrikulární tachykardie, fibrilace síní, flutter síní, fibrilace a flutter síní blíže nespécifikované, komorové tachykardie, fibrilace a flutter komor, AV blokády, bifascikulární blokády, blokády Tawarových ramének a sick sinus syndrom. Ve sledovaném souboru vyšlo najevo, že nejčastěji trpí poruchou srdečního rytmu pacienti ve věkovém rozmezí 71-80 let.

Při hledání literárních zdrojů ke své bakalářské práci jsem nikde nenalezl ucelený zdroj, který by se zabýval problematikou výskytu všech srdečních poruch. Proto jsem k celkovému srovnání mé bakalářské práce zvolil porovnání s jinými závěrečnými pracemi.

Našeho průzkumu se zúčastnilo 5089 respondentů se srdeční arytmií, z toho bylo 3348 mužů (65,78%) a žen 1741 (34,21%), stejně jako uvádí studentka Petra Živná ve své diplomové práci na téma „Život se srdeční arytmií“, (2012), která se zaměřila na pacienty, kteří mají implantabilní kardioverter-defibrilátor. V jejím výzkumu se zúčastnilo 110 respondentů. Z toho 77 mužů (77 %) a 33 žen (30 %). Tedy také většina respondentů z jejího vzorku byla mužského pohlaví. Studentka Martina Jurková ve své diplomové práci na téma „Problematika kardiopulmonální resuscitace na jednotce intenzivní péče“ (2018) uvádí celkový počet respondentů 52 (55,9 %), z toho mužů a 41 (44,1 %) žen. Také se výsledky jejího výzkumu shodují s našimi a potvrzuje výskyt arytmií u mužů ve většině případů.

Nejpočetnější skupinou našeho průzkumu jsou respondenti ve věkovém rozmezí 71-80 let, celkem 1695 pacientů, což je 33,30 %. Naproti tomu v závěrečné práci na téma

„Život se srdeční poruchou“ (2012) studentka Petra Živná uvádí nejčastější pacienty v rozmezí 60-69 let, a to v nadpoloviční většině 51,82 %. Jurková Martina zkoumala vzorek ve kterém byla nejpočetnější skupina respondentů 42 (45,2 %) v kategorii 61 – 75 let, tedy její výsledky se velmi podobají našim.

Vévoda (2013) ve své publikaci uvádí, že znalost EKG křivky a její rozpoznání je rozhodující ke správnému určení diagnózy. Je důležité znát jednotlivé vlny, srdeční akci a sklon srdeční osy. Kmity a vlny tvoří EKG křivku, kdy spolu se srdečním rytmem zobrazují na monitoru její pravidelnost.

Deník „Novinky.cz“ uvádí ve svém článku tvrzení, že v Česku se porucha, fibrilace síní, vyskytuje téměř u dvou procent osob mladších 65 let a u 9 % osob nad touto věkovou hranicí.

V publikaci „Kardiologie pro sestry intenzivní péče“ od autora Koláře a kolektivu je uvedeno, že fibrilace síní je nejčastější arytmie a její incidence roste s věkem, což se potvrzuje i v našem výzkumu, kde jsme vyhodnotili jako nejčastější poruchu srdečního rytmu právě fibrilaci síní, a to u 2031 pacientů z celkového vzorku 5089, což je 39,90 %.

Podle Českého statistického úřadu (2016), který eviduje na území České republiky mimo jiná úmrtí občanů, představovala letalita v roce 2015 celkem 111 173 osob. Dle 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí, je možné sledovat vybranou četnost úmrtí z kardiálních důvodů.

Mohu konstatovat, že ve všech publikacích, které jsem použil pro komparaci svojí bakalářské práce se uvádí, že fibrilace síní je nejčastější srdeční poruchou, což se potvrdilo i v našem výzkumu.

Výstupy našeho výzkumu by mohly být výchozím bodem pro další šetření. Jsme si vědomi, že problematika arytmií v přednemocniční péči je velice široká a nelze ji prozkoumat v jedné bakalářské práci. Přínosem této práce je lehké nastínění výskytu arytmií v přednemocniční péči, které by mohly nejčastěji ovlivňovat zdraví pacienta.

8 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Na základě studia odborné literatury a analýzy získaných dat je možné stanovit doporučení týkající se problematiky srdečních poruch pacientů v PNP. Doporučení zaměříme na nelékařský i lékařský zdravotnický personál.

Doporučení pro nelékařský i lékařský zdravotnický personál:

- sebevzdělávání v problematice srdečních onemocnění pomocí dostupných odborných zdrojů, včetně rozpoznání křivky EKG
- absolvování certifikovaného kurzu, semináře, který se věnuje poruchám srdečního rytmu
- uspořádání semináře, vztahujícího se na danou problematiku v rámci pracoviště
- vytvoření plakátu srdečních poruch s přehledem EKG křivek

9 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci na téma „*Nejčastější poruchy srdečního rytmu v PNP*“ jsem si stanovil cíle č.1: Zmapovat výskyt nejčastějších poruch rytmu srdce, cíl č.2: Zjistit zastoupenost poruch rytmu srdce dle pohlaví a cíl č.3: Zjistit zastoupenost poruch rytmu srdce dle věku, které sloužily pro hlavní záměr méj bakalářské práce, a to zmapovat celkový výskyt srdečních arytmií v přednemocniční neodkladné péči.

Teoretická část byla věnována stručnému seznámení s anomií srdce, vysvětlení převodního systému srdečního, popisu a vysvětlení EKG křivky, popisu jednotlivých poruch srdečního rytmu, které jsme probrali pouze okrajově, a konečně léčebným postupům arytmií, které jsou indikovány především u nemocných, u nichž se arytmie projevují příznaky (symptomy) ze snížení minutového objemu anebo synkopami a jejich ekvivalenty. Dále také u těch, kteří prodělali komorovou tachykardii nebo fibrilaci komor mimo období akutního infarktu myokardu a jsou vysoce ohroženi rizikem recidivy. Celá teoretická část není probrána v maximálním rozsahu, neboť je to velmi rozsáhlé téma a nebylo účelem se věnovat teoretickým znalostem. Práce by mohla být výchozím bodem pro další šetření.

Pro vytvoření výzkumné části byla vybrána metoda sběru dat ve spolupráci s archivem kardiologické jednotky ve fakultní nemocnici v Plzni. V práci jsou předloženy výsledky sběru dat z období 1.5.2011 až 31.12.2018 a ručním sčítáním pouze jednou osobou (autorem bakalářské práce) bylo zjištěno 5 089 arytmií.

V dílčím cíli č. 1 jsme se zaměřili na výskyt nejčastější arytmie a dle předpokladu jsme došli ke zjištění, že nejčastější arytmií jsou právě fibrilace síní, komorová tachykardie a AV blokáda III.stupně. I během své praxe se nejčastěji setkávám s fibrilací síní a komorovou tachykardií, které jsou zapotřebí řešit. Naproti tomu nejméně častou arytmií jsme zjistili a můžeme předložit bifascikulární blokádu. Náš výsledek nám potvrdily i výzkumy jiných závěrečných prací a také skutečnost z mého zaměstnání, kdy jsem se s bifascikulární blokádou ještě nesetkal. Myslíme si, že tento cíl jsme objasnili. V cíli č. 2 jsme se zaměřili na zhodnocení výskytu poruch srdečního rytmu dle pohlaví. Vyhodnocením sběru dat jsme zjistili, že razantně častější výskyt arytmií byl u mužů, než u žen. U mužů byl výskyt 3 348 (65,78 %) arytmií a u žen 1 741(34,21 %) arytmií. S těmito výsledky můžeme konstatovat, že i tento cíl jsme

splnili. Třetím cílem jsme si stanovili zjistit zastoupenost poruch srdečního rytmu dle věku pacientů. Vyhodnotili jsme, že ve věkovém rozmezí 61 – 70 let se vyskytovaly fibrilace a flutter komor spolu s komorovou tachykardií nejčastěji, což opět mohu potvrdit mojí praxí zdravotnického záchranáře. Ostatní arytmie se objevovaly nejčastěji v rozmezí věku 71 – 80 let.

Některé publikace ukazují na riziko onemocnění srdce jako civilizační choroby, vzhledem k dnešní stresové a uspěchané době, kdy si vlastním životním stylem ničíme svoje zdraví. Považuji toto tvrzení za velmi alarmující sdělení a bohužel musím podotknout, že i přes dokonalé farmakologické i nefarmakologické postupy v léčbě arytmií zůstane pacient vždy s lehkým nebo závažnějším omezením. Srdce je přeci nejdůležitější orgán v těle a proto o něj pečujeme.

Lze konstatovat, že průzkumný problém v bakalářské práci i tři dílčí cíle byly objasněny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- KOLÁŘ, J. et. al., 2009. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Čtvrté, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-604-5.
- BULÍKOVÁ, T., 2015. *EKG pro záchranáře nekardiology*. První vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-5307-2.
- ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J. a kolektiv, 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Druhé vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2145-8.
- REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S. a kolektiv, 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.
- KVASNIČKA, J., HAVLÍČEK, A., 2010. *Arytmologie pro praxi*. První vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-678-6.
- STANĚK, V., 2014. *Kardiologie v praxi*. První vydání. Praha: Axonite CZ. ISBN 978-80-904899-7-4.
- DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
- NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., ELIŠKA, O., 2009. *Přehled anatomie*. Druhé doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-8072-6261-20.
- BENNETT, D., 2014. *Srdeční arytmie: praktické poznámky k interpretaci a léčbě*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5134-4.
- ČIHÁK, R., 2004. *Anatomie 3*. Druhé upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 80-247-1132-X.
- ABRAHAMS, P., 2014. *Jak pracuje lidské tělo*. První české vydání. Praha: Svojtka. ISBN 978-80-256-1160-9.
- ŠTEJFA, M., 2007. *Kardiologie*. Třetí přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1385-4.
- VYTEJČKOVÁ, R., 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3420-0.
- MARIEB, E., MALLATT, J., 2005. *Anatomie lidského těla*. První vydání. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0066-9.

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

HAMPTON, J., 2007. *Ekg v praxi*. Překlad čtvrtého vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1448-6.

EISENBERGER, M., BULAVA, A., FIALA, M., 2012. *Základy srdeční elektrofyzologie a katetrových ablací*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3677-8.

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

ADAMS, Beth Lothrop a Catherine E.HAROLD, 1999. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. První vydání. Praha: Grada. ISBN 80-7169-893-8.

DOBIÁŠ, Viliam. A kol., 2012. *Přednemocničná urgentná medicína*. 2.Vyd. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-378-5.

ŽIVNÁ, P., 2012. Diplomová práce: *Život se srdeční poruchou*. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta.

JURKOVÁ, M., 2018. Diplomová práce. *Problematika kardipulmonální resuscitace na jednotce intenzivní péče*. Masarykova univerzita. Lékařská fakulta.

VÉVODA, J., *Motivace sester a pracovní spokojenost ve zdravotnictví*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). s. 111-130, ISBN 978-80-247-4732-3.

Internetové zdroje:

<https://www.kardiologickarevue.cz/>

<https://www.czso.cz/csu/czso/statistiky>

<https://www.nhs.uk/conditions/atrial-fibrillation/>

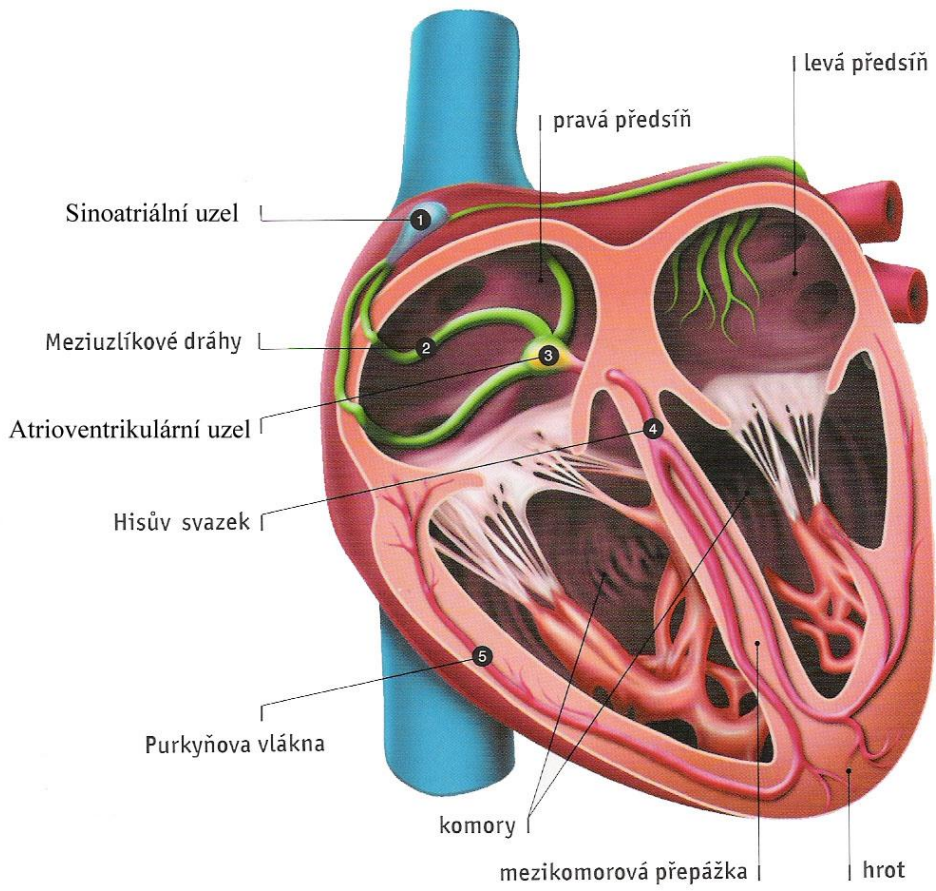
<https://www.novinky.cz/>

<https://litfl.com/arrhythmias/>

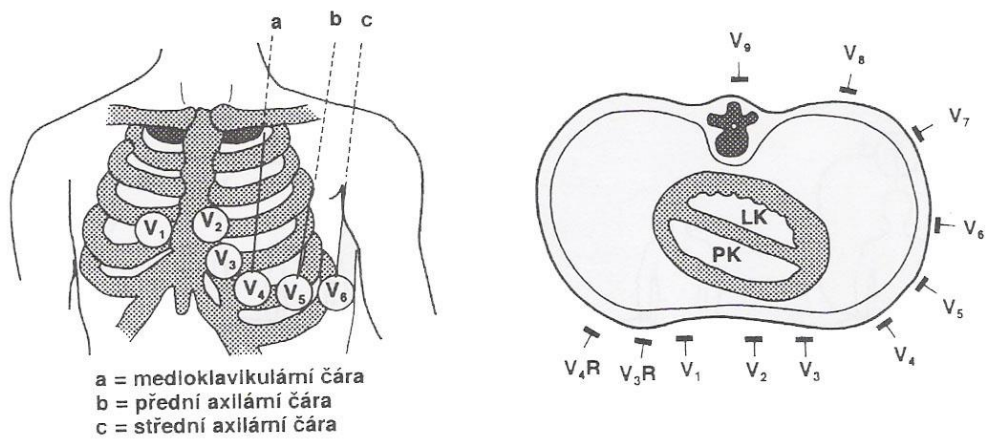
Seznam příloh

Obrázek 1 Anatomie srdce.....	67
Obrázek 2 Umístění svodů.....	67
Obrázek 3 Základní křivka EKG	68
Obrázek 4 Sinusová tachykardie.....	68
Obrázek 5 Sinusová bradykardie	68
Obrázek 6 Sinusová zástava	69
Obrázek 7 Supraventrikulární tachykardie	69
Obrázek 8 Flutter síní	69
Obrázek 9 Fibrilace síní	69
Obrázek 10 Supraventrikulární extrasystola.....	70
Obrázek 11 Komorová extrasystola.....	70
Obrázek 12 Komorová tachykardie	70
Obrázek 13 Flutter komor	70
Obrázek 14 Fibrilace komor	71
Obrázek 15 Atrioventrikulární blokády	71
Obrázek 16 Sick Sinus Syndrome	71
Obrázek 17 Vybraná mortalita v České republice z kardiálních příčin 2006-2015.....	72

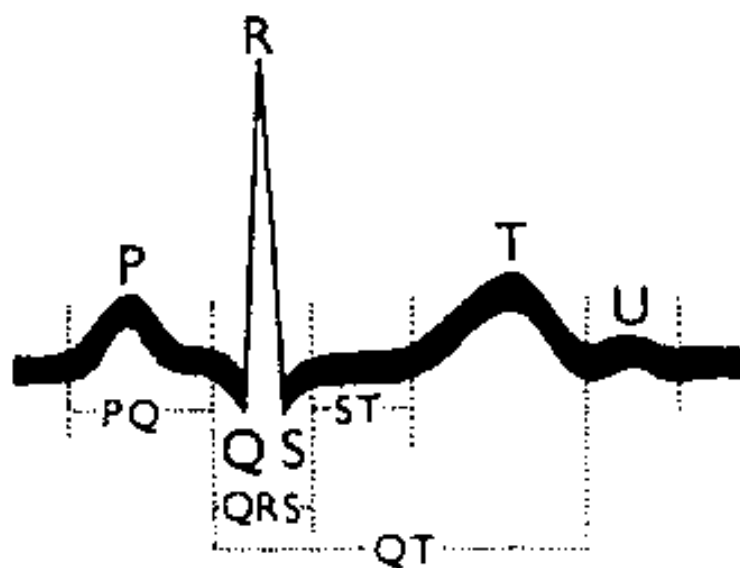
Obrázek 1 Anatomie srdce



Obrázek 2 Umístění svodů



Obrázek 3 Základní křivka EKG



Obrázek 4 Sinusová tachykardie



Obrázek 5 Sinusová bradykardie



Obrázek 6 Sinusová zástava



Obrázek 7 Supraventrikulární tachykardie



Obrázek 8 Flutter síní



Obrázek 9 Fibrilace síní



Obrázek 10 Supraventrikulární extrasystola



Obrázek 11 Komorová extrasystola



Obrázek 12 Komorová tachykardie



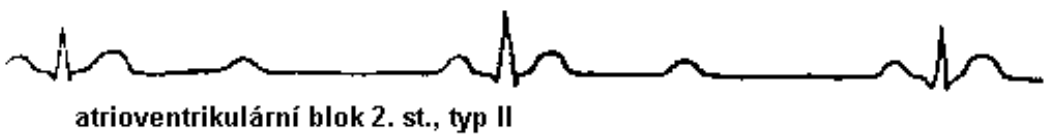
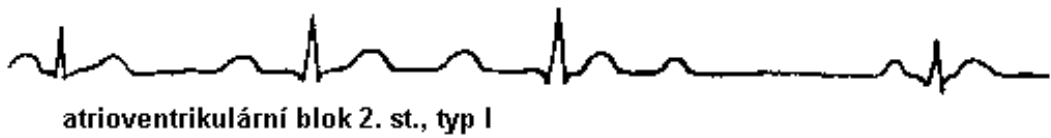
Obrázek 13 Flutter komor



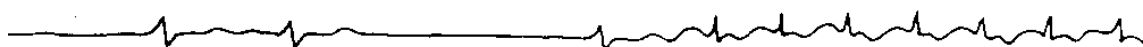
Obrázek 14 Fibrilace komor



Obrázek 15 Atrioventrikulární blokády



Obrázek 16 Sick Sinus Syndrome



Obrázek 17 Vybraná mortalita v České republice z kardiálních příčin 2006-2015

		Česká republika - CZ									
		Celkem 2006-2015									
MKN (1989)	Název	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
I30	Akutní zánět osrdečnicku - pericarditis acuta	18	20	20	14	14	16	9	12	15	13
I31	Jiné nemoci osrdečnicku - perikardu	75	43	45	59	66	39	36	33	26	34
I33	Akutní a subakutní zánět srdeční nitroblány - endokarditida	66	76	74	59	79	88	73	71	79	93
I34	Nerevmatická onemocnění dvojčipé chlopně	82	129	108	129	167	141	141	230	239	244
I35	Nerevmatická onemocnění aortální chlopně	214	277	286	307	316	370	359	482	502	520
I36	Nerevmatická onemocnění trojčipé chlopně - valvulae tricuspidalis	11	8	10	12	25	14	30	36	38	25
I37	Onemocnění pulmonální chlopně	-	4	-	4	4	5	3	2	6	2
I38	Endokarditida neurčené chlopně	9	17	12	24	14	23	24	36	37	33
I40	Akutní zánět srdečního svalu - myocarditis acuta	15	12	9	19	19	15	17	14	22	10
I42	Kardiomyopatie	234	230	262	271	279	352	376	369	427	438
I44	Blockáda atrioventrikulární a levého raménka	25	10	19	17	16	20	22	19	16	30
I45	Jiné poruchy vedení srdečních vzruchů	8	11	11	12	11	16	11	11	9	20
I46	Srdeční zástava	746	670	761	964	1 112	615	657	435	679	745
I47	Paroxysmální tachykardie	4	8	8	18	22	16	11	14	15	14
I48	Fibrilace a flutter síní	226	319	314	330	388	423	518	579	676	811
I49	Jiné srdeční arytmie	121	144	122	124	181	107	107	104	125	197
I50	Sehání srdce	2 642	1 493	1 884	1 942	1 734	4 214	4 480	3 137	3 045	3 818
I51	Komplikace a nepřesně určené a popsané nemoci srdce	193	421	377	396	251	174	178	244	200	228

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zpracoval údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem Nejčastější poruchy srdečního rytmu v přednemocniční neodkladné péči v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne

.....

Jméno a příjmení studenta