



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Kardiální selhání v přednemocniční péči

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

Specializace ve zdravotnictví

Autor: Nicola Bednářová

Vedoucí práce: Mgr. Pavlína Picková

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Kardiální selhání v přednemocniční péči“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 13. 8. 2019

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Pavlíně Pickové, která mi při psaní práce velmi pomáhala a vždy mi byla nápomocná během psaní celé práce. Dále bych chtěla poděkovat paní Mileně Hnátkové za provedení jazykové kontroly práce a samozřejmě velké poděkování všem respondentům za poskytnutí rozhovorů.

Kardiální selhání v přednemocniční péči

Abstrakt

Bakalářská práce je na téma kardiální selhání v přednemocniční péči. V teoretické části je popsán převodní systém srdeční a anatomie srdce pro snazší pochopení dějů při kardiálním selhání. Dále jsou popsány jednotlivé typy srdečního selhání, jejich projevy, léčba a komplikace.

V praktické části byly stanoveny dva cíle. Prvním cílem bylo zmapovat znalosti a postup zdravotnických záchranářů při levostranném srdečním selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci. Druhým cílem bylo zmapovat znalosti a postup zdravotnických záchranářů při pravostranném srdečním selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci.

Bylo provedeno kvalitativní výzkumné šetření technikou strukturovaného rozhovoru. Rozhovory byly vedeny se zdravotnickými záchranáři Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje na oblastních střediscích Tábor a Jindřichův Hradec. Výsledky byly následně kategorizovány do dvanácti kategorií, pomocí kterých se povedlo oba cíle splnit.

Výsledky práce vedly k tomu, že bylo zjištěno, že dotazovaní zdravotničtí záchranáři mají dostatek vědomostí o tom, co je kardiální selhání. Dokážou vyjmenovat i jednotlivé typy, ale jednotlivé příčiny už tak dobře neznají. Také s projevy a terapií měli určité problémy a jejich odpovědi se velmi často neshodovaly na základních vědomostech. Zkušenosti s diagnózou kardiálního selhání nemají všichni dotazovaní, ale téměř všichni se shodli, že z této diagnózy mají strach, který je oprávněný. K zamyšlení je skutečnost, že zaměstnavatel doposud nezařadil kardiální selhání v posádce RZP do programu svých školících akcí, aby zmínil obavy záchranářů a zároveň rozšířil jejich povědomí o tomto onemocnění.

Klíčová slova

akutní selhání, chronické selhání, dušnost, převodní systém, srdeční selhání, zdravotnický záchranář,

Prehospital emergency care in congestive heart failure patients

Abstract

The primary topic of study for this bachelor's thesis is prehospital emergency care of congestive heart failure. The theoretical section details the anatomy of the heart and its conductive system to allow for later discussion of the pathophysiology of heart failure. Types of heart failure, associated symptoms, therapeutic approaches, and complications are also described.

The practical section addresses two distinct aims. The first studies how well emergency first responders understand the pathophysiology of left-sided heart failure and the associated treatments. The second focuses on right-sided heart failure.

We utilized qualitative methods for data gathering and analysis. Data collection was performed via structured interviews of first responders from the Southern Bohemia District in Tabor and Jindrichuv Hradec. The results were grouped into twelve qualitative categories, which allowed us to complete both aims of the thesis.

We demonstrate that emergency first responders have good knowledge of the basic pathophysiology of congestive heart failure including individual types. Understanding of heart failure etiologies is less common. There is also inconsistent mastery of the presenting symptoms and therapeutic approaches. In many instances, there was significant variability between individuals in the extent of their knowledge. Practical experience with diagnosis of congestive heart failure in the field was also variable, but it was consistently one of the most feared diagnoses for the first responders.

The results of this thesis can serve as a starting point for the design of an instructional tool to be used for emergency first responder training in congestive heart failure pathophysiology, associated symptoms, and acute therapy. The goal of such a tool would be to provide more uniform understanding of this potentially life-threatening process and to allow for the delivery of higher quality prehospital care.

Keywords

acute heart failure, cardiac conduction, congestive heart failure, chronic heart failure, dyspnea, emergency first responder, paramedic,

Obsah

Úvod	9
1 SOUČASNÝ STAV	10
1.1 Zdravotnická záchranná služba.....	10
1.1.1 Výjezdové skupiny	11
1.1.2 Zdravotnický záchranář	11
1.2 Anatomie srdce	12
1.3 Srdeční cyklus.....	13
1.4 Převodní systém srdeční	14
1.5 Kardiální selhání	15
1.5.1 Klasifikace New York Heart Association.....	16
1.6 Pravostranné srdeční selhání.....	16
1.6.1 Chronické pravostranné srdeční selhání	17
1.6.1.1 Etiologie a klinický obraz.....	17
1.6.1.2 Diagnostika chronického pravostranného selhání	18
1.6.1.3 Anamnéza chronického pravostranného selhání	19
1.6.1.4 Fyzikální vyšetření chronického pravostranného selhání.....	19
1.6.1.5 Elektrokardiografie.....	19
1.6.1.6 Další vyšetřovací metody prováděné v nemocničním zařízení	20
1.6.1.7 První pomoc při chronickém pravostranném selhání	20
1.6.2 Akutní pravostranné srdeční selhání.....	21
1.6.2.1 Etiologie a klinický obraz.....	21
1.6.2.2 Diagnostika akutního pravostranného srdečního selhání	22
1.6.2.3 Plicní embolie.....	22
1.6.2.3.1 Etiologie a klinický obraz	22
1.6.2.3.2 Diagnostika plicní embolie	23
1.6.2.3.3 První pomoc při plicní embolii	23

1.7	Levostranné srdeční selhání	24
1.7.1	Chronické levostranné srdeční selhání	24
1.7.1.1	Etiologie a klinický obraz.....	25
1.7.1.2	Příčiny chronického levostranného selhání	25
1.7.1.3	Diagnostika chronického levostranného selhání	26
1.7.1.4	První pomoc při chronickém levostranném srdečním selhání.....	26
1.7.2	Akutní levostranné srdeční selhání	27
1.7.2.1	Etiologie a klinický obraz.....	27
1.7.2.2	Diagnostika akutního levostranného srdečního selhání	28
1.7.2.3	Příčiny akutního levostranného srdečního selhání	28
1.7.2.4	Projevy akutního levostranného srdečního selhání	29
1.7.2.5	Plicní edém	29
1.7.2.6	Léčba akutního levostranného srdečního selhání	30
1.7.3	Kardiogenní šok.....	31
2	CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY	33
2.1	Cíl práce.....	33
2.2	Výzkumné otázky	33
2.3	Operacionalizace pojmů	33
3	Metodika	34
3.1	Metodika práce	34
3.2	Charakteristika výzkumného souboru	35
4	Výsledky	36
4.1	Kategorizace výsledků.....	36
4.1.1	Kategorie 1: Identifikační údaje respondentů.....	37
4.1.2	Kategorie 2: Zpracovaný doporučený postup ZZS JčK u jednotlivých typů kardiálního selhání v posádce RZP.....	38
4.1.3	Kategorie 3: Projevy levostranného srdečního selhání.....	39

4.1.4	Kategorie 4: Postup terapie ZZ v posádce RZP u levostranného srdečního selhání	41
4.1.5	Kategorie 5: Projevy pravostranného srdečního selhání.....	44
4.1.6	Kategorie 6: Popis terapie ZZ v posádce RZP u pravostranného srdečního selhání	46
4.1.7	Kategorie 7: Typy kardiálního selhání	47
4.1.8	Kategorie 8: Příčiny kardiálního selhání	48
4.1.9	Kategorie 9: Komplikace akutního srdečního selhání	49
4.1.10	Kategorie 10: Klasifikace New York Heart Association (NYHA)	51
4.1.11	Kategorie 11: Správné hodnoty PEEP v PNP	52
4.1.12	Kategorie 12: Zkušenosti ZZ s kardiálním selháním.....	53
5	Diskuze	54
6	Závěr	60
7	Použitá literatura	62
8	Seznam příloh a obrázků.....	66
9	Použité zkratky	77
10	Seznam cizích slov.....	78

Úvod

Bakalářská práce se zabývá tématem kardiálního selhání v přednemocniční péči. Práce popisuje anatomii a fyziologii srdce, pro lepší pochopení problému kardiálního selhání. Dále jsou rozebrány jednotlivé typy srdečního selhání. Začátek práce se věnuje levostrannému srdečnímu selhání, a to vysvětlením klinického obrazu, patofyziologie, příčin a diagnostiky. V práci není opomenuta první pomoc, léčba a komplikace onemocnění. Další část práce popisuje pravostranné kardiální selhání, popisuje klinický obraz, patofyziologii, příčiny, diagnostiku, komplikace a terapii.

Srdeční selhání je závažné onemocnění, jehož podstatou je porucha funkce srdce jako pumpy. Srdeční selhání se průměrně vyskytuje asi u 2 % populace. Výskyt stoupá od minima výskytu v mladém věku po hodnoty přes 10 % v pokročilém stáří. Srdeční selhání dělíme podle toho, jak rychle vzniklo a jak dlouho trvá, na akutní srdeční selhání a chronické srdeční selhání. Srdeční selhání může mít mnoho příčin, jako jsou infarkt myokardu, srdeční arytmie nebo chronické přetěžování srdce na podkladě hypertenze. Neléčené srdeční selhání výrazně zkracuje život pacientů a velmi snižuje jeho kvalitu.

Toto téma jsem si vybrala záměrně, protože během studia jsem se setkala pouze s jediným případem kardiálního selhání. Tato zkušenost mě přinutila více se této problematice věnovat.

V současné době kardiální selhání nepatří k úplně nejčastějším výjezdům zdravotnické záchranné služby, a právě proto by všichni zdravotničtí záchranáři měli o tomto problému vědět co nejvíce, aby byli schopni tento problém řešit správně a ,aby ho hlavně dokázali včas rozeznat a správně se rozhodli, jakou terapii budou podávat a co s klientem musí udělat, aby mu zachránili život.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnická záchranná služba (ZZS) je jednou ze tří hlavních složek Integrovaného záchranného systému (IZS). Do tohoto systému spadá ještě Policie České republiky a Hasičský záchranný sbor. ZZS jako všechny ostatní složky IZS podléhá zákonu č. 239/2000 Sb., Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Dále pak podléhá zákonu č. 374/2011 Sb., Zákon o zdravotnické záchranné službě. ZZS je službou poskytující pomoc lidem na úrovni přednemocniční neodkladné péče, jedná se tedy o službu, která napomáhá lidem, kteří nejsou ve zdravotnickém zařízení a dojde u nich k náhle vzniklým obtížím nebo zraněním. ZZS je definována jako služba, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy poskytována zejména přednemocniční neodkladná péče osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Tísňové výzvy jsou přijímány na linku 155, která spojí volajícího s krajským operačním střediskem, kde pracuje proškolený a patričně vzdělaný zdravotnický personál. Tento personál vyhodnotí na základě tísňové výzvy stupeň naléhavosti (Zákon č. 374/2011 Sb.). Dalšími činnostmi zdravotnické záchranné služby jsou řízení a organizace přednemocniční neodkladné péče, spolupráce s cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče, vyšetření pacienta a poskytnutí zdravotní péče, úkony potřebné k záchraně života, přeprava pacienta pozemní dopravou nebo leteckou dopravou a mnoho dalších spojených s potřebami přednemocniční neodkladné péče (Remeš, 2015).

Přednemocniční neodkladnou péči (PNP) definujeme jako péči o postižené na místě vzniku jejich úrazu nebo náhlého onemocnění. Dále jako péči během jejich dopravy k dalšímu odbornému ošetření a při jejich předání do zdravotnického zařízení. Je to péče poskytovaná při stavech, které bezprostředně ohrožují život postiženého, nebo při stavech, které mohou vést prohlubováním chorobných změn k náhlé smrti. Je to také péče ve stavech, které mohou způsobit bez rychlého poskytnutí odborné první pomoci trvalé chorobné změny, mohou působit náhlé utrpení a náhlou bolest a také mohou působit změny chování a jednání postiženého, které ohrožují jeho samého nebo jeho okolí (Zákon 374/2011 Sb.).

1.1.1 Výjezdové skupiny

PNP je poskytována v různých typech výjezdových skupin. První z možností je posádka rychlé zdravotnické pomoci (RZP), která je pozemní přepravou sanitním vozem a skládá se ze zdravotnického záchranáře a řidiče (může také být zdravotnickým záchranářem). Dalším typem je posádka rychlé lékařské pomoci (RLP) také jezdící v sanitním voze ve složení lékař, zdravotnický záchranář a řidič. Speciálním typem posádky je posádka zvaná *rendes vous* (RV), kdy jezdí lékař a zdravotnický záchranář v osobním voze, který neumožňuje přepravu raněných do cílového zařízení (Remeš, 2015). Posledním typem výjezdové skupiny je posádka letecké záchranné služby (LZS). Počet členů LZS se liší podle provozovatele, ale musí být nejméně tříčlenná. Tříčlenná posádka létá u soukromých provozovatelů. V této posádce je pilot, zdravotnický záchranář a lékař. Letecká služba Policie České republiky je čtyřčlenná ve složení pilot, palubní inženýr, zdravotnický záchranář a lékař. Nejpočetnější posádku má letecká služba armádní, která je ve složení pilot, kopilot, palubní inženýr, zdravotnický záchranář a lékař (Adámek, 2010).

1.1.2 Zdravotnický záchranář

Činnost zdravotnického záchranáře (ZZ) může vykonávat osoba po získání odborné způsobilosti studiem na vysoké škole v akreditovaném bakalářském studijním oboru Zdravotnický záchranář, po absolvování tříletého studia. Pracovník může činnost vykonávat bez odborného dohledu. Jeho kompetence jsou vymezené § 17 a § 109 vyhlášky č. 55/2011 Sb., Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (Remeš, 2015).

ZZ může vykonávat činnost podle paragrafu 3 odstavce 1, vyhlášky č. 55/2011 Sb., nebo bez odborného dohledu a bez indikace může vykonávat činnost v rámci specifické ošetrovatelské péče při poskytování PNP nebo při poskytování akutní lůžkové intenzivní péče. Může svou činnost vykonávat i na urgentním příjmu. Mezi kompetence záchranáře patří například monitorování a hodnocení vitálních funkcí včetně snímání elektrokardiografu (EKG), včetně možnosti telemetrie. V případě nemožnosti zajištění periferního katetru může provést intraoseální vstup (Vyhláška č. 55/2011 Sb.).

Podle § 17 odstavce 2 vyhlášky č. 55/2011 Sb. může ZZ na indikaci lékaře zajistit dýchací cesty dostupnými pomůckami, provádět přístrojové ventilace na základě parametrů stanovených lékařem. Dále může podávat léky a krevní deriváty, provádět katetrizace žen

a dívek nad 10 let a může odebírat biologický materiál na vyšetření (Vyhláška č. 55/2011 Sb.).

1.2 Anatomie srdce

Srdce je svalový orgán, který je uložen v mediastinu za hrudní kostí. Má nepravidelný kuželovitý tvar a je rozdělen na čtyři dutiny. Srdce váží 250-350 g a jeho dvě třetiny leží vlevo od střední čáry a jedna třetina na pravé straně od střední čáry. Můžeme zde pozorovat pohlavní rozdíly, kdy srdce muže je větší než srdce ženy. Je uloženo v dutině hrudní, kde je kryto ochranným vazivovým vakem, který se nazývá osrdečník (perikard). Vak se skládá ze dvou vrstev. První vrstva je fibrózní, jde o vrstvu tuhou a bílou. Druhou vrstvou je serózní perikard, který je hladký a tenký. Serózní perikard se pak dále také dělí na dvě vrstvy, kde první vrstva je parietální a druhá viscerální (Bulava, 2017). Mezi těmito dvěma vrstvami je perikardiální prostor vyplněný perikardiální tekutinou, která ulehčuje pohyb srdce během kontrakce a snižuje tření díky své lubrikační funkci (Allen, 2013). Viscerální vrstva naléhá na povrch srdce a tvoří tak vnější vrstvu srdeční stěny, kterou nazýváme epikard. Pod touto vrstvou se nachází srdeční svalovina (myokard), která tvoří stěny srdce. Tvoří ho hladká svalovina v kombinaci s příčně pruhovanou svalovinou, která není volně ovladatelná. Díky této svalovině jsou zajištěny pravidelné stahy srdce. Vnější vrstvu srdce tvoří endokard, který je tvořen z endotelové tkáně, jinak se jí také říká nitroblána srdeční. Je to vrstva, která je přímo v kontaktu s krví protékající srdcem. Množství krve přečerpané za jeden den je až 7000 litrů (Bulava, 2017).

Srdce je přepážkou rozdělené na pravou a levou polovinu (příloha č. 1). Každá polovina je vždy tvořena síní (atrium) a komorou (ventriculus). Srdeční síně jsou tvořeny slabší vrstvou svaloviny než komory, které jsou tvořeny silnou vrstvou. Levá komora má svalovinu nejsilnější, a to z důvodů překonávání největšího odporu ze všech částí srdce, a zároveň je i větší než komora pravá (Bulava, 2017). Síně leží nad komorami a přitéká do nich žilní krev. Komory naopak krev vhánějí do systému tepen. Síně a komory jsou vždy odděleny chlopněmi, v tomto případě jde chlopně cípate neboli atrioventrikulární chlopně. Mezi pravou síní a komorou je trojcípá chlopeň (trikuspidální) a mezi levou síní a komorou je chlopeň dvojcípá, mitrální (Allen, 2013). Tyto chlopně brání zpětnému toku krve ze síní do komor. Aby nedocházelo k regurgitaci, k průniku krve zavřenými

chlopněmi, jsou na spodní straně chlopní šlašky, které připojují cípy chlopní k papilárním svalům (Bulava, 2017).

Aby mohla krev srdcem protékat, tak do něho musí někudy přitéct a zase někudy odtéct. To nám umožňují velké žíly a velké tepny. Dolní dutá žíla a horní dutá žíla jsou velké žíly, které ústí do pravé předsíně. Z pravé komory vystupuje jedna z velkých tepen, a to plicnice. Do levé síně ústí čtyři plicní žíly, které vycházejí z plic. Levou komorou je krev vypuzována nejsilnější tepnou, kterou je srdečnice neboli aorta. Aby se zabránilo zpětnému toku krve z tepen do komor, je zde vždy chlopeň, v tomto případě jde o chlopně poloměsíčitě. Podle svého umístění je to chlopeň pulmonální nebo chlopeň aortální. Chlopeň aortální se nachází mezi levou komorou a aortou, pulmonální chlopeň brání návratu krve mezi pravou komorou a plicnicí. K dostatečné zásobě kyslíku svaloviny srdeční slouží věnčité tepny. Věnčité (koronární) tepny jsou větvemi aorty a odstupují těsně za obloukem aorty, dělí se na pravou a levou a levá se pak ještě dále větví (Bulava, 2017).

1.3 Srdeční cyklus

Srdeční cyklus neboli srdeční revoluce, zahrnuje pravidelné střídání systoly a diastoly. Díky tomu je poháněn a udržován krevní oběh. Pro fyziologický průběh je potřeba, aby se jednotlivé stahy pravidelně střídaly a zároveň aby fáze systoly a diastoly plynule přecházely jedna v druhou. Systola znamená, že dojde ke smrštění svaloviny, a naopak diastola je ochabnutí svaloviny. Při srdečním cyklu nejprve dochází k systole síní a systole komor a poté nastává diastola celého srdce (Bulava, 2017). Systola je stah srdce, který je koordinovaný a dochází při něm k vypuzení krve ze srdečních dutin. Při diastole dochází k relaxaci a k plnění komor krví (Grim, 2016).

Diastola začíná tím, že se otevřou mitrální a trikuspidální ústí, nejprve dochází k pasivnímu plnění komor. Pak následuje kontrakce síní a komory se plní aktivně. Tyto dvě fáze se souhrnně nazývají diastola srdce. Systola komor je fáze, kdy je krev stahem obou komor vypuzována do aorty a plicnice. Při systole se otevírají aortální a pulmonální chlopně a současně s tím se zavírají trikuspidální a mitrální chlopně. Je to proto, aby se krev mohla vracet zpět do síní. Na konci této fáze klesá tlak v obou komorách, nakonec je tlak nižší než tlak v obou síních a tím dojde k otevření mitrální a trikuspidální chlopně. Komory se opět začnou pasivně plnit a tak je znovu zahájena diastola (příloha č. 2), (Bulava, 2017).

Dalším důležitým faktorem pro správnou funkci je tepový objem, který představuje množství krve, které se vypudí ze srdce při jednom srdečním stahu. Množství krve, které se vypudí za minutu, se říká minutový srdeční objem (srdeční výdej). Srdeční výdej je ovlivněn čtyřmi parametry. První je preload (předpětí), který nám určuje sílu před začátkem stahu. A tím ovlivňuje sílu kontrakce levé komory, která je vázána na množství krve v levé komoře. Druhým faktorem je afterload (dotížení). Jedná se o tlak, který musí levá komora vyvinout, aby došlo k převýšení tlaku v aortě a tím mohla být krev vypuzena do těla (Allen, 2013). Třetí je kontraktilita srdce neboli stažlivost. Určuje schopnost srdce se stahovat a tím i vypuzovat krev. Je ovlivněna předchozími dvěma parametry. Posledním z parametrů je tepová frekvence, která udává počet kontrakcí srdce za jednu minutu (Bulava, 2017).

1.4 Převodní systém srdeční

Vzruch, který ovlivňuje pravidelné střídání systoly a diastoly, se tvoří automaticky v tzv. převodním systému srdečním (Mourek, 2012). Převodní systém srdeční je tvořen specializovanou tkání, která je jak v síních, tak v komorách. Zabezpečuje přenos elektrických impulzů k síním a komorám (Bulava, 2017). Celý systém je tvořen sinoatriálním uzlem (nodus sinuatrialis, SA uzel), atrioventrikulárním uzlem (nodus atrioventricularis, AV uzel), dále pak je Hisův svazek (fasciculus atrioventricularis), který se dále dělí na pravé a levé Tawarovo raménko (crus dextrum a sinistrum). Poslední částí jsou Purkyňova vlákna (rami subendocardiales) (příloha č. 3), (Naňka, 2015).

SA uzel je uložen při ústí horní duté žíly v pravé síni, kde vzniká elektrická aktivita, proto se tomuto uzlu říká primární pacemaker. Zde je nejrychlejší frekvence a je tím udávána srdeční činnost. V SA uzlu elektrické impulzy vznikají s frekvencí 60-90/min (Mourek, 2012). Vzruchy se ze sinoatriálního uzlu síní šíří na atrioventrikulární uzel, který je v interatriálním septu pod endokardem pravé síně. Vzhledem ke své funkci zpomalení vzruchů na frekvenci 40-60/min se mu říká zpomalovač nebo také sekundární pacemaker. Při poruše funkce SA uzlu přebírá elektrickou aktivitu a tvoří vzruchy. Tomuto rytmu říkáme junkční rytmus (Bulava, 2017).

Z AV uzlu se za fyziologických podmínek vzruch šíří na Hisův svazek, který se nachází v mezikomorové přepážce a přenáší vzruch mezi myokardem síní a komor. Hisův svazek se po prostupu septem dělí na pravé a levé Tawarovo raménko a ty se dále větví na Purkyňova vlákna, která převádí impuls na pracovní kardiomyocyty (Naňka, 2015).

Účelem Hisova svazku, Tawarových ramének a Purkyňových vláken je, aby kontrakce komor nastala co nejsynchronněji, a proto mají za úkol rozvést elektrický impulz do všech oblastí pravé a levé komory (Bulava, 2017).

1.5 Kardiální selhání

Z hlediska patofyziologického je selhání srdce definováno jako: „*Stav, kdy srdce není schopno pumpovat do těla dostatek krve k pokrytí metabolických nároků, případně kdy ke své práci vyžaduje zvýšený plicní tlak*“ (Kautzner, 2015, s. 15). Druhou možnou definicí je klinická definice. Tato definice se v praxi využívá více než definice patofyziologická. Klinická definice popisuje srdeční selhání jako: „*Syndrom podmíněný poruchou funkce či struktury srdce, při kterém mají pacienti typické příznaky (únava, dušnost, bolest, snížená tolerance zátěže) a jeví typické známky onemocnění (zvýšená náplň krčních žil, otoky dolních končetin, plicní kongesce*“ (Kautzner, 2015, s. 15).

Z těchto definicí vyplývá, že srdeční selhání je stav, kdy srdce selhává jako pumpa a kvůli tomu není schopné udržet svůj minutový srdeční objem a tím dochází k projevu příznaků typických pro toto onemocnění (Bulava, 2017). Srdeční selhání dělíme podle rychlosti průběhu na akutní a chronické. Dále pak podle toho, která část srdce selhává, na levostranné a pravostranné srdeční selhání. Levostranné srdeční selhání se projevuje selháním funkce levé komory (Málek, 2018). Levostranné selhání může vést k městnání nebo k plicnímu edému (Pospíšilová, 2013). Pravostranné selhání se nejčastěji projevuje městnáním v systémovém oběhu (Málek, 2018). Je způsobeno neúčinnými kontrakcemi pravé komory. Tento typ selhání může být způsoben akutním infarktem pravé komory nebo plicní embolií (Pospíšilová, 2013).

Dalším možným rozdělením je systolické selhání, kde dochází k poklesu ejekční frakce, protože dochází k selhávání levé komory a ta během systoly nezvládne vypumpovat dostatečné množství krve do oběhu. Krev, která se nevypumpuje, se vrací do plicního (malého) oběhu a stoupá tlak a klesá srdeční výdej. Při systolickém selhání může být ejekční frakce bez poklesu a tím pádem bude v normálu. Samozřejmě také rozlišujeme selhání diastolické, kde nestíhá levá komora relaxovat během diastoly a to vede ke špatnému plnění a poklesu tepového výdeje (Pospíšilová, 2013).

Srdeční selhání klasifikujeme pomocí subjektivní stupnice dušnosti New York Heart Association (NYHA). Mezi nejčastější příčiny srdečního selhání se řadí ischemická

choroba srdeční (50-70 %), dilatační kardiomyopatie (20-30 %), chlopenní vady (10 %) a vysoký krevní tlak (10 %) (Málek, 2018).

1.5.1 Klasifikace New York Heart Association

Funkční klasifikace New York Heart Association (NYHA) je založena na hodnocení symptomů srdečního selhání. Tato klasifikace je rozdělena do čtyř stupňů a vždy se značí NYHA a římskou číslicí stupeň, do kterého pacient patří (příloha č. 4) (Špinar et al, 2011).

Jestliže pacientovi symptomy zařadíme do první skupiny, tak do dokumentace se zapisuje NYHA I. Lidé, kteří mají NYHA I, jsou bez jakéhokoli omezení tělesné činnosti a jejich každodenní námaha jim nezpůsobuje pocity dušnosti, únavy, palpitace nebo pocit vyčerpání. Pacienti s tímto stupněm mohou mít normální fyzickou zátěž a zvládnou i chůzi nebo pomalejší běh (Widimský, 2013).

Další třídou je NYHA II, do této třídy spadají ti pacienti, kteří jsou mírně omezeni v tělesné činnosti, ale v klidu nemají žádné potíže. Při běžné tělesné činnosti jsou tito pacienti nadměrně dušní, mají pocit vyčerpání a palpitací. Tito nemocní zvládnou lehkou tělesnou aktivitu, ale jakákoliv větší námaha jim dělá problémy. U stadia NYHA II je roční mortalita 5-10 % (Widimský, 2013).

Předposledním stupněm je NYHA III, kdy už dochází k výraznému omezení tělesné činnosti, v klidu se ale cítí pacient dobře, bez obtíží. V tomto případě jen malá námaha vede k vyčerpání, palpitacím nebo dušnosti. Nemocní řazení do tohoto stupně jsou dušní i u základních činností, jako je oblékání, mytí, zavazování tkaniček a podobně. U stadia NYHA III je roční mortalita 10-20 % (Widimský, 2013).

Posledním a nejhorším stupněm je NYHA IV. Pacienti, jejichž symptomy je zařazují do čtvrté kategorie, nejsou schopni samostatného života. Objevují se u nich potíže při jakékoliv tělesné činnosti. Dušnost a palpitace se objevují i v klidu a s fyzickou námahou se zhoršují. Čím těžší je selhání, tím se více zhoršuje prognóza nemocných. Nejvyšší mortalita se vyskytuje u stadia NYHA IV, kde je statisticky uváděno až 40 % (Widimský, 2013).

1.6 Pravostranné srdeční selhání

Pravostranné srdeční selhání znamená, že dochází ke zvyšování plicního tlaku v pravé komoře a srdce není schopno přečerpávat krev jako za normálního plicního tlaku. Základním dělením je dělení na akutní a chronické pravostranné srdeční selhání (Mann,

2016). Chronické pravostranné srdeční selhání charakterizuje postupné zvyšování plicního tlaku a dochází k otokům a městnání krve v systémových žilách, jde o povodí horní a dolní duté žíly. Akutní pravostranné srdeční selhání je charakterizováno náhlou dechovou nedostatečností. Pacienti mají panický strach ze smrti. Nejčastějšími příčinami jsou chronické plicní choroby, zejména chronická obstrukční plicní nemoc, dále pak plicní hypertenze a levostranné srdeční selhání (Sovová, 2014).

1.6.1 Chronické pravostranné srdeční selhání

Chronické pravostranné srdeční selhání je důsledek poruchy funkce pravé komory, například při plicních a jiných srdečních onemocnění nebo při onemocnění plicních cév (Sovová, 2014). Při pravostranném srdečním selhání se objevují otoky dolních končetin, které začínají v oblasti kotníků. Nejranějším příznakem je nárůst tělesné hmotnosti, který se mnohdy objeví dříve než otoky. Dále se objevují zažívací problémy a tlakové bolesti v pravém podžebří (Widimský, 2013).

1.6.1.1 Etiologie a klinický obraz

Srdeční selhání chronické není nemoc, ale je to důsledek procesu onemocnění vedoucího k selhání srdce (Butler, 2012). Stav, který nevzniká náhle, a je charakteristický postupným zvyšováním plicního tlaku pravé komory (Šafránková, 2015). Tlak v plicnici dosahuje hodnoty nad 25 mmHg v klidu a 35 mmHg při zátěži. Do rozvoje patofyziologie selhání patří nejen hypoxie, ale i hypokapnie, důsledkem zvýšení tlaku v plicnici dochází k hypertrofii pravé komory a tím i k následné dilataci komory (Aschermann, 2007).

Vlivem zvyšování tlaku dochází k městnání v systémových žilách. Při chronickém pravostranném selhávání dochází ke snížení minutového objemu srdce, a proto se krev městná v přítokové části pravého srdce. To znamená, že se krev městná v povodí dolní a horní duté žíly (Šafránková, 2015). Snížením minutového objemu dochází k poklesu srdečního výdeje. Aby byla zachována dostatečná perfúze, musí dojít ke změně tepové frekvence a tepového objemu (Málek, 2018).

Dalším následkem sníženého minutového objemu je hypoxie, a to všech orgánů, dále dochází ke zpomalení toku krve. Zpomalením toku následně dochází k úniku tekutiny z krve do tkání a tím vznikají otoky. Sníženým transportem kyslíku vzniká cyanóza, která se nejprve projevuje na akrálních částech těla (Šafránková, 2015).

Podle Bulavy (2017) jsou symptomy toho typu srdečního selhání méně nápadné než u ostatních typů srdečního selhání. Nejčastějšími příznaky jsou únava, nechutenství a pocit slabosti. Dost často bývá pravostranné srdeční selhání doprovázeno levostranným srdečním selháním, kdy se městnání v malém oběhu přenáší na pravou komoru a ta pak také selhává (Bulava, 2017).

Jak uvádí Sedlářová (2014) mezi nejčastější příznaky pravostranného selhání patří zvýšená náplň krčních žil, hepatosplenomegalie, symetrické otoky dolních končetin, může se objevit i šelest na srdci z trikuspidální regurgitace. Podle autorky se otoky zpočátku objevují jen večer, ale později přetrvávají přes celý den a rozšiřují se až na bérce a záda u ležících pacientů a může přejít až v ascites a bolest v podžebří. Dalším z příznaků městnání v povodí jsou závratě, spavost, neklid a zmatenost. Pacienti s chronickým srdečním selháním mají sníženou diurézu v průběhu dne a naopak v noci trpí nykturií, což znamená, že přes noc močí více (Šafránková, 2015). Dále mohou trpět depresemi, nabývat na hmotnosti nebo mohou mít tachykardii a tachypnoe, což znamená, že se nadechnou vícekrát jak 16krát za minutu (Widimský, 2013).

Nejčastějšími příčinami tohoto typu selhání jsou ty choroby, které vedou k plicní hypertenzi. Bývají způsobené chorobami plicního parenchymu nebo plicního cévního řečiště, jako je například chronická bronchopulmonální obstrukční nemoc, cystická fibróza, plicní emfyzém, embolizace plic, mitrální vady, perikarditidy (Sovová, 2014).

S postupující závažností tohoto typu srdečního selhání dochází i ke zhoršování klinických příznaků. Srdce se proto snaží kompenzovat nižší výkon pomocí hypertrofie a tím vzniká onemocnění zvané chronické plicní srdce (cor pulmonale chronicum) (Šafránková, 2015).

1.6.1.2 Diagnostika chronického pravostranného selhání

Prvním krokem k diagnostice je odběr anamnézy od pacienta a následné fyzikální vyšetření. Jak již bylo řečeno, průkaz srdečního selhání závisí na přítomnosti symptomů a objektivních známek srdeční insuficience v klidu nebo při zátěži (Bulava, 2017). Po odebrání anamnézy je nutné provést neinvazivní vyšetřovací metody, jako je elektrokardiografie v rámci PNP. V rámci diagnostiky v nemocnici se provádí rentgen hrudníku a echokardiografie a stanovení natriuretických peptidů. Dalšími možnými postupy v diagnostice jsou laboratorní vyšetření, zátěžové testy, nukleární magnetická rezonance a další (Widimský, 2013).

1.6.1.3 Anamnéza chronického pravostranného selhání

Při odebrání anamnézy je důležité pátrat po přítomnosti rizikových faktorů srdečního selhání. Jedná se o infarkt myokardu, hypertenzi, diabetes mellitus (Málek, 2018). Dále pak zjišťujeme, jestli pacient prodělal nějaké operace a jaké to byly a jestli nastaly nějaké komplikace. Nesmíme zapomenout se zeptat na výskyt kardiovaskulárních onemocnění v rodině. Další, co nás zajímá, je, jaké léky pacient užívá (Šafránková, 2015).

Pacienta se dále ptáme, jestli je kuřák a pokud ano, kolik cigaret denně vykouří, jak často konzumuje alkohol nebo zda užil či užívá návykové látky. V rámci nynějšího onemocnění do anamnézy zjišťujeme okolnosti vzniku potíží, jejich charakter a dobu trvání včetně intenzity subjektivních příznaků (Málek, 2018). Nejčastějšími subjektivními příznaky jsou dušnost, bolest na hrudi, namáhavý kašel a hemoptýza (Bulava, 2017).

1.6.1.4 Fyzikální vyšetření chronického pravostranného selhání

Do fyzikálního vyšetření pacienta je zahrnuto celkové vyšetření, které znamená vyšetření od hlavy k patě pomocí pohledu, poklepu, pohmatu a poslechu (Sovová, 2014). Pohledem zjišťujeme barvu kůže, polohu pacienta. Při vyšetření krku pohledem si všimáme náplně krčních žil. Otoky také vyšetříme pohledem. Pomocí pohmatu můžeme zjistit hepatosplenomegalii. To znamená, že zjistíme zvětšení jater a sleziny. Tento příznak dost často doprovází pravostrannou srdeční slabost (Málek, 2018).

Další součástí fyzikálního vyšetření je poklep, kterého už se dnes moc nevyužívá, ale je možné pomocí poklepu zjistit hranice srdečního svalu nebo výpotek v pleurální dutině. Posledním je vyšetření pomocí poslechu (auskultace). Typickými nálezy při pravostranném srdečním selhání jsou chrůpky na plicích, 3. srdeční ozva, cvalový rytmus a tachykardie (Hradec, 2015).

1.6.1.5 Elektrokardiografie

Elektrokardiografie (EKG) je nejpoužívanější vyšetřovací metoda v rámci PNP. Znalost tohoto vyšetření je samozřejmostí pro každého zdravotnického záchranáře. Ve vozzech ZZS lze monitorovat EKG dvěma způsoby. První je 3 svodové EKG a druhý je EKG 12ti svodové. V případě potvrzeného srdečního selhání v anamnéze stačí natočit jen 3 svodové EKG. Při podezření na srdeční selhání, které doposud nebylo diagnostikováno, musíme natočit 12 svodové EKG. V rámci PNP se elektrody nepřikládají na končetiny, ale všechny svody se lepí na trup pacienta (příloha č. 5), (Nový, 2015).

Vzhledem k tomu, že srdeční selhání je na podkladě strukturálního nebo funkčního postižení myokardu, tak se to musí projevit i na záznamu EKG. Srdeční selhání ale nemá specifické známky na EKG křivce. Ale můžeme skoro s jistotou říct, že fyziologický nálezn na EKG vylučuje diagnózu srdečního selhání (Málek, 2018). Nejčastějšími nálezy na EKG při srdečním selhání jsou různé formy tachykardie, síňová či sinusová bradykardie až fibrilace síní, různé typy arytmií a prodloužené, zkrácené nebo deformované intervaly a vlny na EKG křivce (Widimský, 2013).

1.6.1.6 Další vyšetřovací metody prováděné v nemocničním zařízení

Dalšími vyšetřovacími metodami jsou RTG hrudníku, RTG srdce a plic, echokardiografie a zátěžové testy. Při vyšetření RTG snímku bývá častým nálezem kardiomegalie. I srdeční stín bývá zvětšený oproti zdravému jedinci. Echokardiografickým vyšetřením můžeme stanovit, jestli se jedná srdeční selhání systolické nebo diastolické. V případě chronického pravostranného selhání při výskytu cor pulmonale musíme znát funkci pravé komory. Dále nám toho vyšetření vypoví o stavu perikardu, myokardu i endokardu. Pomocí echokardiografie můžeme stanovit přítomnost hypertrofie nebo dilatace srdečních komor (Widimský, 2013).

Mezi vyšetřovací metody řadíme i zátěžové testy. Při srdečním selhání se nejčastěji provádí bicyklová ergometrie, test chůze šestiminutový Corridor-walk test a spiroergometrie (Sovová, 2014).

1.6.1.7 První pomoc při chronickém pravostranném selhání

Nejdůležitější je v rámci první pomoci ZZS udržet správnou oxygenaci pacienta, zajištění žilního vstupu, podání diuretik, uložení do správné polohy, monitorace EKG a ostatních základních fyziologických funkcí. V případě výskytu hypertenze je nutné snížit tlak, hlavně systolický, a to o 30 mmHg během prvních patnácti minut od příjezdu k pacientovi (Drábková, 2017).

Prvním krokem po navození kontaktu s pacientem a odebrání anamnézy je změření základních životních funkcí, tím je myšleno zjištění hodnot krevního tlaku, pulsu, dechů včetně hodnoty saturace krve kyslíkem. V případě dušnosti může hodnota saturace klesat. V případě, že klesne pod 90 %, je nutné podat pacientovi kyslík. Kyslík se podává polomaskou s rezervoárem o průtoku 4-5 l/min. Tento průtok nelze nastavit u pacientů s chronickou obstrukční bronchopulmonální chorobou (CHOPN). Jsou zvyklí na nižší

množství kyslíku v krvi a v domácí péči jsou často na oxygenátorech s kyslíkem 2 l/min. Po podání kyslíku musíme dále kontrolovat saturaci (Kautzner, 2015).

Dalším krokem je změření hodnot krevního tlaku a v případě nutnosti podat léky na jeho snížení. Při výskytu otoků je nutné podat diuretika, léky na odvodnění, do žilního systému (Kautzner, 2015). Proto musí být zajištěna také žilní linka. V případě potřeby lze podat i opiáty. Veškerá medikace zdravotnického záchranáře v posádce RZP probíhá na základě telefonické nahrávané konzultace s lékařem ZZS. Při transportu je nutné pacientovi kontinuálně monitorovat základní životní funkce, jako je srdeční frekvence, tlak krevní a saturace. Pacient bude transportován v polosedě, nikdy ne v leže (Čížková, 2008).

1.6.2 Akutní pravostranné srdeční selhání

Hlavní podstatou akutního pravostranného srdečního selhání je náhle vzniklý vysoký odpor v plicnici nebo v plicním řečišti pro krevní proud přitékající z pravé komory (Šafránková, 2015).

1.6.2.1 Etiologie a klinický obraz

Jedná se o náhle vzniklou změnu subjektivních příznaků a objektivních známek srdečního selhání (Málek, 2018). Dochází k náhlému vzestupu plicního tlaku pravé komory a k akutní respirační insuficienci (Šafránková, 2015). Akutní srdeční selhání dělíme podle toho, jestli je nově vzniklé nebo jestli se jedná o exacerbaci chronického srdečního selhání. Pro jeho náhle vzniklý stav je vyžadována urgentní léčba (Widimský, 2013).

Z hlediska klinického obrazu dominuje při akutním srdečním selhání dušnost, tachypnoe, centrální cyanóza. Dále se může objevit pacientův pocit tlaku na hrudi a pleurální bolest. K dalším projevům patří kašel, zvýšená náplň krčních žil a možnost II. ozvy srdeční nad plicnicí a přítomnost IV. ozvy a otoky na dolních končetinách (Sovová, 2014).

Nejčastějšími příčinami akutního pravostranného srdečního selhání je plicní embolie, kdy se v řečišti nachází překážka v podobě embolu. Další, spíše výjimečnou příčinou může být rozsáhlý akutní pneumotorax nebo status asthmaticus (Sovová, 2014). Další podstatou selhání může být infarkt pravé komory srdeční nebo srdeční tamponáda, kdy dochází k poruše plnění pravé komory. Při infarktu pravé komory dochází k neefektivnímu kontrahování srdce. Souhrnný název pro pravé srdce přeplněné

městnající krvi je akutní plicní srdce (cor pulmonale acutum) a může se rozvinout až v kardiogenní šok (Šafránková, 2015).

1.6.2.2 Diagnostika akutního pravostranného srdečního selhání

Základem a prvním krokem diagnostiky akutního pravostranného srdečního selhání v PNP je anamnéza, kdy zjišťujeme, jestli pacient trpí chronickým srdečním selháním, jaké léky bere, jestli už někdy takový problém měl a další informace (Šafránková, 2015). Po odběru anamnézy se provádí fyzikální vyšetření pomocí pohledu, poslechu, pohmatu, poklepu, abychom zjistili, zda pacient nemá nějaká možná další poranění (Nejedlá, 2015).

V rámci PNP je nejdůležitějším vyšetřením monitorace EKG, kde můžeme zjistit změny. Při masivní embolii dochází k nálezu kmitu S I, kmitu Q III, negativní vlny T III (Bulava, 2017). Dalšími diagnostickými metodami v rámci nemocniční péče jsou biochemická vyšetření, do kterých zahrnujeme i odběr krve na vyšetření vnitřního prostředí (ASTRUP) a odběr D-dimerů, RTG vyšetření, CT angiografie nebo kombinovaná plicní scintigrafie (Sovová, 2014).

1.6.2.3 Plicní embolie

1.6.2.3.1 Etiologie a klinický obraz

Plicní embolie znamená zanesení embolu (vmetku) krevním řečištěm do plicní tepny nebo jejích větví. Následně dochází i k poruše hemodynamiky a ventilace (Šafránková, 2015). Vzhledem k tomu, že nejčastěji je embolus původu trombotického, tak se obecně užívá termín tromboembolická nemoc (TEN). TEN zahrnuje dvě onemocnění. Prvním je právě plicní embolie a druhým hluboká žilní trombóza (Bulava, 2017). Dalšími možnými typy embolu jsou tuk (tuková embolie), vzduch (vzduchová embolie), cizí tělesa, nádorové buňky, aminová tekutina a septické emboly (infekční endokarditida). Trombus může ještě krom dolních končetin pocházet z žil malé pánve nebo jen zcela výjimečně z žil horních končetin (Šafránková, 2015).

Při plicní embolii dochází k ucpání hlavní tepny nebo jejích větví, stane se tak krevní sraženinou, která připutuje k srdci nejčastěji z žil dolních končetin. Zaplněním prostoru tepny embolem, dojde k tomu, že srdce není schopno krev přečerpávat a tudíž nemůže okysličovat krev (Foster, 2015). Dalším následkem uzavření tepny nebo jejích větví je vznik hypertenze před místem uzávěru. Ta zvyšuje práci pravé srdeční komory, která musí pracovat proti tomuto tlaku, což znamená větší dotížení neboli afterload pravé komory (Bulava, 2017). Za místem uzávěry vzniká atelektáza (nevzdušná část plíce),

kteřá má za následek hypoxémii a tachypnoi. Vlivem zrychleného dýchání může dojít až k hypokapnii a tím následně k respirační alkalóze, kterou provázejí tetanické křeče (Šafránková, 2015).

Mezi nejčastější příznaky plicní embolie patří náhle vzniklá dušnost, kašel, bolest za sternem, horečka, hemoptýza a synkopa. Podle závažnosti příznaků dělíme plicní embolii na tři typy (Bulava, 2017). Prvním typem je masivní plicní embolie, při které je postiženo více než 50 % plicního řečiště a příznaky vznikají náhle (Šafránková, 2015). Pacient s masivní plicní embolií má hypotenzi, větší náplň krčních žil, synkopolu nebo kardiogenní šok a může dojít až ke smrti (Bulava, 2017). Druhým typem je submasivní embolie, která se jinak nazývá plicní infarkt a postihuje plicní tepny střední velikosti (Šafránková, 2015). Příznaky tohoto typu se liší od příznaků masivní embolie, protože při embolii submasivní se nevyskytuje synkopa ani šok. Na echokardiografickém vyšetření je zjištěna dilatace a porucha pravé komory. Posledním typem je sukcesivní malá plicní embolie, která nemá žádný z výše uvedených příznaků (Bulava, 2017).

1.6.2.3.2 Diagnostika plicní embolie

Fyzikální vyšetření často poukáže na tachykardii, tachypnoi, hypotenzi, cyanózu, někdy i asymetrický otok dolní končetiny. Při vyšetření poslechem jsou slyšitelné chrůpky a II. ozva srdeční nad plicnicí (Šafránková, 2015).

Z přístrojové diagnostiky se užívá EKG, kde můžeme zjistit sinusovou tachykardii, někdy i blokádu pravého Tawarova raménka a typicky se objevuje kmit S ve svodu I, kmit Q ve svodu III, negativní T také ve svodu III a vysoké R ve svodu V1. Tento nález na EKG svědčí pro přetížení pravé komory. Dalším přístrojovým vyšetřením je RTG srdce a plic, kde najdeme chudou cévní kresbu s elevací bránice a může se objevit i exsudát.

Pro dokázání výpadků v náplni plicního řečiště se používá vyšetření multidetektorové CT angiografie plicnice. Z laboratorních možností se provádí ASTRUP, srdeční troponiny a D-dimery (Bulava, 2017).

1.6.2.3.3 První pomoc při plicní embolii

Při indikaci výjezdu plicní embolie jezdí posádka RZP s naléhavostí N1, N2 a někdy je společně s posádkou RZP vyslána i posádka RV. Po příjezdu ZZS k pacientovi, u kterého byla stanovena pracovní diagnóza plicní embolie, je nutné posádkou ZZS zahájit akutní terapii. Samozřejmostí v PNP je kontinuální monitorace fyziologických

funkcí včetně monitorace EKG (Sovová, 2014). Dalším důležitým krokem je podání kyslíku maskou a v případě potřeby až zajištění dýchacích cest umělou plicní ventilací. Při tomto onemocnění je třeba použít co nejnižší hodnotu endexpiračního pozitivního přetlaku.

Při kardiogenním šoku je indikována podpora oběhu vazopresory. Tekutiny musíme podávat velmi opatrně a u pacientů bez potvrzené hypovolémie radši tekutiny nepodávat (Šeblová, 2018).

Z hlediska farmakoterapie se podávají léky z lékové skupiny anxyolitikum, antikonvulzivum a sedativum. Z této lékové skupiny se nejčastěji užívá Dormicun v dávce 2-5 mg i. v. nebo místo toho můžeme podat diazepam (Apaurin) v dávce 5-15 mg i. v. pro zklidnění pacienta. Dalším lékem je morfin ze skupiny opioidní analgetikum, podává se v dávce 5-15 mg i. v. Dalším důležitým lékem při akutní masivní plicní embolii je Heparin, který je z lékové skupiny antikoagulancií. Tento lék se podává v dávce 80 IU/kg i. v. Při výskytu výrazné hypotenze se může podat Noradrenalin nebo dobutamin (Remeš, 2015). V případě náhlé zástavy oběhu se musí zahájit kardiopulmonární resuscitace dle doporučení Guidelines 2015 (příloha č. 6), (Šeblová, 2018).

1.7 Levostranné srdeční selhání

Při levostranném srdečním selhání dochází k selhání funkce levé komory a také dochází ke zvyšování plicního tlaku levé komory srdeční (Šafránková, 2015). Důsledkem špatné funkce levé komory je nedostatečná distribuce krve do těla a dochází k plicní kongesci. To znamená, že krev, která není vypuzena do těla, městná v plicích (Málek, 2018).

Při tomto typu srdečního selhání pacienti trpí dušností, dochází k edému plic až hemoptýze (Bulava, 2017). Dělení levostranného srdečního selhání je stejné jako u pravostranného srdečního selhání, a to na akutní selhání a chronické selhání. Nejčastějšími příčinami akutního levostranného srdečního selhání je akutní infarkt myokardu. Další příčiny jsou hypertenzní krize, srdeční vady, myokarditida nebo kardiomyopatie. Chronické levostranné srdeční selhání je zapříčiněno nejčastěji hypertenzí, stavy infarktu myokardu, srdečními vadami a kardiomyopatií (Sovová, 2014).

1.7.1 Chronické levostranné srdeční selhání

Tento typ srdečního selhání je charakterizován postupným vzestupem plicního tlaku levé komory. Tím krev městná v plicním oběhu. Srdce nedokáže vyčerpávat všechnu krev,

kteřá je do komory přivedena plicními žilami, a proto nastává zvýšení tlaku levé komory a městnání krve v plicích. Následně dochází k úniku tekutin z kapilár do intersticia a tím vzniká dušnost a dochází k poklesu minutového výdeje. Reakcí srdce na vyšší tlak je hypertofie komory a na nižší systolický výdej reaguje tachykardií (Šafránková, 2015).

1.7.1.1 Etiologie a klinický obraz

Lidé, kteří trpí chronickým srdečním selháním, si stěžují na namáhavou dušnost, která je spojena s kašlem a může dojít až k vykašlávání růžového sputa. Dále si pak stěžují na nevýkonnost a nejráději zaujímají ortopnoickou polohu. Při té dochází k zapojení pomocných dýchacích svalů a nemocným se tak lépe dýchá (Sovová, 2014). Dušnost bývá často paroxysmální noční, která vzniká několik hodin po ulehnutí. Když se objeví, tak se pacient musí posadit, aby pocítil zlepšení dechové tísně a tím i úlevu (Špínar, 2012). Tento typ dušnosti může přejít až v astma cardiale (Sovová, 2014).

Dalšími projevy jsou zhoršená koncentrace a paměť, bolesti hlavy, neklid, zmatenost, inverze spánku. Objevuje se i nykturie. Kromě těchto příznaků se vyskytují příznaky srdečního selhání, jako je městnání v plicním oběhu a s tím spojené chrůpky při poslechu plic. Dále se objevují kompenzační mechanismy, mezi které patří tachykardie, bledá a studená periferie. Nejčastěji bývá tento typ srdečního selhání způsoben hypertenzí, stavy po infarktu myokardu se sníženou ejekční frakcí levé komory, srdeční vady a kardiomyopatie (Sovová, 2014).

Chronické levostranné srdeční selhání se postupně zhoršuje, až může dojít k tomu, že plíce jsou zcela zaplaveny, a následně vzniká plicní edém. Ten je doprovázen stresovými reakcemi, vykašláváním zpěněného sputa s příměsí krve. Plicní edém je spojen se slyšitelnými distančními chropy, které jsou doprovázené pískoty a prodlouženým expiriem (Bulava, 2017).

1.7.1.2 Příčiny chronického levostranného selhání

Dříve byly hlavními příčinami hypertenze a porevmatické chlopenní srdeční vady, z nichž nejčastější byla mitrální stenóza. V dnešní době, kdy je správná kontrola hypertenze a včasná indikace kardiochirurgického zákroku na chlopních, se na první místo v žebříčku příčin posunula ischemická choroba srdeční. Ta je příčinou v 50-70 % případů tohoto typu srdečního selhání (Špínar, 2012).

1.7.1.3 Diagnostika chronického levostranného selhání

Diagnostika levostranného chronického selhání je velice podobná jako v případě chronického pravostranného selhání. Stupeň dušnosti se určuje podle klasifikace NYHA (Bulava,2017).

V případě chronického levostranného selhání je také potřeba odebrat anamnézu, abychom zjistili, jak dlouho se problémy vyskytují, jestli má pacient onemocnění kardiovaskulárního systému v rodině, jaké léky užívá a jestli již někdy takové problémy měl. Pokud pacient sdělí, že je nucen spát v polosedě, ptáme se, kolika polštáři si hlavu podkládá a jestli se to zhoršuje (Šafránková, 2015).

Nesmíme opomenout na fyzikální vyšetření, které bude probíhat stejně jako u chronického pravostranného selhání. I při levostranném selhání se budou v rámci fyzikálního vyšetření poslechem plic objevovat chrůpky (Špinar, 2012).

Při levostranném srdečním selhání provádíme zobrazovací metodu rytmu srdce pomocí EKG, kde můžeme zachytit již prodělaný infarkt myokardu, který selhání předcházelo. Další metodou je echokardiografie, která probíhá stejně jako u chronického pravostranného srdečního selhání. Mezi důležitou diagnostickou metodu patří RTG plic a srdce, kde zpočátku nacházíme rozšířené plicní žíly, dilataci plicnice (Sovová, 2014).

1.7.1.4 První pomoc při chronickém levostranném srdečním selhání

Při příjezdu ZZS k pacientovi je třeba zjistit hodnoty základních životních funkcí. Zjišťujeme pomocí pulsního oxymetru hodnotu nasycení krve kyslíkem. Při zjištění nízké hodnoty saturace krve podáme kyslík s průtokem 4-5 l/min přes polomasku s rezervoárem. Dále měříme krevní tlak a monitorujeme EKG křivku. Následně zajišťujeme žilní linku pro podání léků přímo do žíly. Při výskytu bolestí na hrudi podáváme izosorbid-mononitrát (Isoket), který nastříkáme pod jazyk, aplikace se provádí až 2krát po sobě a měli bychom po aplikaci zkontrolovat hodnotu krevního tlaku. Dalším lékem je morfin pro zklidnění a diuretika na odvodnění. V rámci ZZS se nejčastěji podává Furosemid 20 mg i. v. Pokud se objeví spastická složka dýchání, podává se salbutamol (Ventolin Inhaler) nebo aminofylin (Syntophyllin). Pacient je transportován v polosedě s kontinuální monitorací základních životních funkcí. Veškeré léky v posádce RZP jsou podávány na základě indikace lékaře ZZS, který na místo dojede jako posádka RV nebo po telefonické dohodě přes služební nahrávaný telefon (Remeš, 2015).

Nejčastější komplikací levostranného chronického selhání je přechod chronického selhání v srdeční selhání akutní. Dalšími život ohrožujícími komplikacemi je kardiogenní šok a maligní arytmie (Sovová, 2014).

1.7.2 Akutní levostranné srdeční selhání

Nejčastějšími příčinami akutního levostranného srdečního selhání je akutní infarkt myokardu, hypertenzní krize, nestabilní angina pectoris (McDonagh, 2011). Dále pak mitrální, aortální srdeční vada, kardiomyopatie nebo myokarditida (Sovová, 2014).

1.7.2.1 Etiologie a klinický obraz

Akutní levostranné srdeční selhání je charakterizované náhlým vzestupem plicního tlaku v levé komoře srdeční s městnáním v malém plicním oběhu, hypoxií z důvodu sníženého minutového výdeje. Vlivem městnání následně dochází k úniku tekutiny do intersticia až alveolů. Hlavními příznaky jsou kašel, expektorace, bronchokonstrikce, která je provázena výdechovou dušností s pískoty a vrzoty (Šafránková, 2015).

Z hlediska klinického obrazu víme, že akutní levostranné srdeční selhání probíhá ve dvou fázích. První fází je asthma cardiale a druhou je plicní edém. Asthma cardiale se projevuje pocitem dechové tísně několik hodin od ulehnutí. Dalším projevem je pocit úzkosti. Tyto dva nepříjemné pocity vyvolávají zrychlené dýchání, které přechází v pocit nedostatku vzduchu. Tento stav se označuje jako paroxyzmální (záchvatovitá) noční dušnost. Dušnost donutí pacienta po probuzení se posadit, a proto často spí pacienti s více polštáři za zády tak, aby byli v polosedě. Další možností je zaujetí ortopnoické polohy, při které se zapojují pomocné dýchací svaly. Při této poloze se pacient posadí či postaví a opírá se rukama o podložku, kterou může být stůl, parapet a další. V tomto případě mluvíme o dušnosti expirační, u které se projeví vedlejší dechové fenomény, jako jsou pískoty a vrzoty. Fenomény jsou v důsledku bronchokonstrikce a kašle, který je ze začátku neproduktivní (Šafránková, 2015).

Plicní edém je stav, kdy tekutina pronikla až k alveolům a dochází k expektoraci zpěněného růžového sputa a vtahování supraklavikulárních jamek. V tomto případě už vůbec neprobíhá výměna dýchacích plynů, protože alveoly jsou zaplaveny tekutinou. Při plicním edému dochází k hypoventilaci a dost často je příčinou smrti, kdy pacient umírá na respirační acidózu, hypoxemii s arytmií. Oba tyto stavy bývají provázeny periferní vazokonstrikcí, můžou být chladná, opocená akra s bledostí. Dále dochází

ke zvýšenému krevnímu tlaku, zrychlenému a nepravidelnému pulzu s arytmiemi a může se objevit i cyanóza (Šafránková, 2015).

1.7.2.2 Diagnostika akutního levostranného srdečního selhání

Diagnostika bývá často velmi rychlá. Často již první pohled na pacienta pracovníkům ZZS stačí k tomu, aby věděli, že je zle, že jde o čas. Poslechově je pouhým uchem slyšet vlhké chropy a odebrat anamnézu se za chodu podaří hlavně od rodinných příslušníků, protože sám pacient není schopen souvislé řeči. Zhodnocení základních životních funkcí probíhá většinou po stabilizaci akutní dechové tísně pacienta. Dále pak do diagnostiky zahrnujeme monitoraci EKG, kde je nález odpovídající základní příčině akutního selhání. Dalším důležitým krokem je pomocí diferenciální diagnostiky odlišit dušnost jiné příčiny. Musíme tedy vyloučit, že se jedná o dušnost při plicní embolii, asthma cardiale nebo pneumotoraxu (Sovová, 2014).

1.7.2.3 Příčiny akutního levostranného srdečního selhání

Jednou z nejčastějších příčin je akutní infarkt myokardu (AIM), ten má dosti jasné a specifické příznaky. V rámci odebrání anamnézy musí pracovníci ZZS zjistit, jak dlouho už pacient tyto potíže má a jestli už je někdy měl. Časový údaj je pro záchranáře velice důležitý z hlediska možnosti transportu a dalších léčebných postupů. Jak už bylo zmíněno, je důležité co nejrychleji pacientovi natočit dvanáctisvodové EKG (Šeblová, 2018).

Na základě EKG vyšetření rozlišujeme dva typy infarktu myokardu. Jedním je infarkt s elevací nebo depresí ST úseku jinak nazývaný STEMI. A druhým typem je infarkt myokardu bez elevace nebo deprese ST úseku nazývaný také Non-STEMI (Bulíková, 2015). Důležité je záznam okamžitě přeposlat do koronárního centra pomocí telemetrie. Při potvrzení diagnózy infarktu myokardu je nezbytně nutné pacienta nechat v polosedě a podat mu farmaka (Šeblová, 2018).

Další příčinou může být hypertenzní krize, je to akutní život ohrožující stav. Jedná se o náhlé zvýšení systémového krevního tlaku. Diastolický tlak je elevován nad hodnoty 140 mmHg (Remeš, 2015). Cílem léčby v PNP je snížení hodnot krevního tlaku. Cílové snížení krevního tlaku by mělo být o 20-25 % výchozích hodnot (Bartůněk, 2016). Většinou se jedná o hodnoty 150-160/100-110 mmHg (Šeblová, 2018).

Neméně závažnou příčinou je nestabilní angina pectoris, která vzniká na stejném podkladu jako AIM, a to nejčastěji z důvodu aterosklerózy (Šeblová, 2018).

1.7.2.4 Projevy akutního levostranného srdečního selhání

Akutní levostranné srdeční selhání probíhá pod obrazem akutní dechové tísně a plicního edému a dost často končí kardiogenním šokem. U plicního edému dochází k průniku nadměrného množství tekutiny do plic. Tekutina může pronikat do intersticia, pak je to intersticiální plicní edém. Druhou možností průniku tekutin je při rychlém vzestupu tlaku průnik až do alveol. Pak se jedná o alveolární plicní edém (Bartůněk, 2016).

1.7.2.5 Plicní edém

Plicní edém se projevuje klidovou dušností a tachypnoí. Dalšími projevy jsou vykašlávání zpěněného sputa, pacienti mohou být cyanotičtí, studeně opocení a mohou mít tachykardii. Častěji se projevuje v noci, dochází ke zvýšenému žilnímu přítoku do plic v leže a zvýšený tonus vagu ve spánku (Šeblová, 2015).

Anamnéza je důležitá, ale ne vždy jde dobře odebrat. Překážkou může být těžká dušnost. Fyzikální vyšetření prokáže klidovou dušnost, zvýšenou tepovou frekvenci. Při poslechu jsou slyšitelné chrůpky. Dalším úkonem je změření krevního tlaku. Jako u všech typů srdečního selhání je důležitá monitorace EKG, které může prokázat poruchy srdečního rytmu (Dobiáš, 2013). Pokud dojde k vystupňování plicního edému a projevy se manifestují v plné síle, může nastat stav, kdy plicní edém přechází do kardiálního selhání a následně může dojít až ke kardiogennímu šoku.

Pacienta s plicním edémem nesmíme pokládat na záda, protože by se jeho dušnost ještě zhoršila a mohlo by to vyžadovat okamžitou laryngoskopii. Proto nejprve pacienta uložíme do polohy v polosedě a nasadíme mu kyslíkovou polomasku, kdy průtok regulujeme podle hodnot saturace. Tu se snažíme udržet nad 90 % (Šeblová, 2018). Pro zlepšení ischemie srdce, předtížení i dotížení podáváme isosorbid-dinitrát v dávce 3-5 mg i. v. nebo, pokud je to možné, aplikujeme isosorbid – mononitrát 1-2 vstříky pod jazyk. Dále je zapotřebí snížit množství tekutiny v oběhu a dosáhnout tak snížení plicního tlaku v levé komoře. Pro snížení množství tekutin použijeme furosemid, který podáme v dávce 40-80 mg i. v. (Remeš, 2015). Dalším podávaným lékem je morfin, ten se podává pro snížení úzkosti, utlumení dechové aktivity v dávce 5 mg i. v. a 10 mg

při podkožním podání. Při výskytu bronchospazmu můžeme podat aminofylin v dávce 240-480 mg i. v. (Bartůněk, 2016).

1.7.2.6 Léčba akutního levostranného srdečního selhání

V přednemocniční neodkladné péči se jedná o výjezdy s naléhavostí N1, někdy i N2. Nejčastější indikací je dušení, dušnost nebo bolest na hrudi. Indikace a naléhavost výjezdu je určena operátorem na dispečinku ZZS. Záleží tedy, jak je operátor schopný a jaké informace dokáže vytěžit z volajícího. Ať už se jedná o naléhavost N1 nebo N2, vždy by měla být vysílána posádka RZP spolu s posádkou RV nebo posádka RLP. Jde o stav, který buď ohrozil nebo ohrožuje pacienta na životě selháním základních životních funkcí. Pokud operační středisko nevyšle spolu s posádkou RZP i posádku RV, je na zdravotnickém záchranáři, aby po příjezdu situaci zhodnotil. Pokud zjistí, že tento stav bez pomoci lékaře řešit nedokáže, musí si ho přes operační středisko, linku 155, dovolat na místo události (Remeš, 2015).

Po příjezdu na místo události je třeba zajistit dostatečnou oxygenaci a podat diuretika na odvodnění. Při oxygenaci je důležité zjistit, jestli je pacient schopný dýchat jen s pomocí obličejové kyslíkové masky. Ve chvíli, kdy bude stačit jen polomaska o průtoku kyslíku 4-8 l/min, poučíme pacienta, že si masku musí nechat na obličeji a musí se snažit normálně dýchat. Dalším krokem pak bude zajištění periferního žilního vstupu, který bude potřeba pro následnou aplikaci léků. Následně pacienta napojíme na monitor EKG a budeme ho po celou dobu až do předání v nemocnici monitorovat.

Pokud pacient není schopen samostatné dechové aktivity, musíme přistoupit k intubaci pacienta. Musíme zajistit žilní katetr pro aplikaci léků. Do žilního katetru podáváme léky na sedaci pacienta a následně léky, které dělají svalovou relaxaci. Teprve potom může lékař zahájit intubaci. Jedná se o výkon, který je v kompetenci lékařů, a zdravotnický záchranář mu asistuje. Po úspěšně provedené intubaci se musí nastavit správné hodnoty na ventilátoru, který následně napojíme na endotracheální kanylu. Na ventilátoru nastavujeme frekvenci dechů, dechový objem a end-expirační tlak. Po nastavení ventilátoru a připojení pacienta na ventilátor se podávají další léky. V tomto případě se řídíme pokyny lékaře. Samozřejmostí je napojení pacienta na EKG monitor a stálá monitorace až do předání na vyšší pracoviště, kam pacienta předáme k další léčbě. V tomto případě se vždy jedná o oddělení anesteziologicko-resuscitační, protože už i péče záchranné služby je založená na principech tohoto oddělení (Hutyrá, 2009).

Do farmakologické léčby v rámci PNP řadíme Isoket spray, který se 3x po jednom vstříku aplikuje pacientovi pod jazyk. Dalším farmakem je lék z lékové skupiny antitrombotik a jedná se o Cardegic, kterého se podává 500 mg i. v., nikdy však nesmíme opomenout se pacienta tázat na to, zda není alergický na tento lék a popřípadě jaké alergie má. Dále se podává Heparin dávkou 60-100 IU/kg. Pro zklidnění pacientovi podáme morfin v dávce 5-15 mg i. v. (Remeš, 2015). Dalším důležitým krokem je podat pacientovi kyslík a nechat ho sedět v polosedě. Transport probíhá za stálé monitorace EKG (Šeblová, 2018).

Další terapií u hypertenzní krize je podání nitroprusidu-dinitrátu, který má obchodní název Isoket. Podáváme 2-5 mg i. v. Vzhledem k měštnání je důležité podat i diuretika. Podáváme furosemid v dávce 20-250 mg i. v. (Remeš, 2015).

Při nestabilní angině pectoris se objevuje bolest, tu je nutno řešit. Po zajištění žilní linky podáváme fentanyl v dávce 100 µg i. v. s možností doplňování dávky po 50 µg až do vymizení bolesti. Místo fentanylu můžeme podat morfin, který budeme aplikovat v dávce 3-5 mg i. v. s opakováním dávky po několika minutách až do vymizení bolesti. Je však důležité kontrolovat hodnoty krevního tlaku. Léky ze skupiny opioidů totiž krevní tlak snižují. Při zvýšeném systolickém krevním tlaku nad 90 mmHg můžeme aplikovat nitráty. Při hypoxii aplikujeme kyslík pomocí kyslíkové polomasky o průtoku 4-8 l/min. Dále podáme léky z řady antiagregancií, nejčastěji kyselinu acetylsalicylovou, podáváme 400 mg p. o. Můžeme aplikovat i Heparin v dávce 60-70 UI/ kg nebo bolusově enoxaparin v dávce 2,5 mg s. c. (Šeblová, 2018).

1.7.3 Kardiogenní šok

Kardiogenní šok je jedním z typů šokových stavů. Šok znamená, že dochází k nedostatečné distribuci okysličené krve do tkání. Je tedy nepoměr mezi objemem krevního řečiště a jeho náplní (Šeblová, 2018). Dochází tedy k selhání srdečního oběhu a tím i k tkáňové hypoperfúzi (Batrůněk, 2016). Při kardiogenním šoku dochází k poškození myokardu a snížení jeho systolické i diastolické funkce (Šeblová, 2018). Nejčastěji se objevuje při akutním infarktu myokardu a může být časný nebo pozdní (Widimský, 2013).

Kardiogenní šok je nejzávažnějším stupněm dopředného srdečního selhání. Hypoperfuze svalstva a podkoží vede k tomu, že jsou chladné všechny končetiny, akra mají bílou barvu a pacient se potí. Dalším problémem je hypoperfuze ledvin, ta vede k oligurii.

Nejzávažnější je hypoperfuze mozku. Když dojde k hypoperfuzi mozku, tak dochází k alteraci vědomí pacienta (Bulava, 2017). Velice často se u kardiogenního šoku objevuje hypotenze. Systolický tlak je nižší než 80 mm Hg. Když je člověk hypertonik, nemusí se u něho při kardiogenním šoku hypotenze objevit. Dalšími známkami kardiogenního šoku jsou tachykardie, hypoperfuze (Widimský, 2013).

Při kardiogenním šoku musíme zajistit dostatečnou tkáňovou perfúzi. Tu zajistíme podáním krystaloidních roztoků. Protože se jedná o šok, kdy dochází ke snížení minutového výdeje a k hypotenzii, musíme pacientovi podat krystaloidní roztok i.v., ale nesmíme pacientovi podat moc velké množství tekutin. Budeme roztok podávat za kontroly krevního tlaku. Budeme ho pravidelně měřit, abychom udrželi systolický tlak kolem hodnoty 90 mmHg. Dále podáváme vazopresory. Při kardiogenním šoku podáváme noradrenalin a ze skupiny inotropik podáváme dobutamin (Bartůněk, 2016).

I přes vývoj medicíny je mortalita kardiogenního šoku stále dost vysoká. Mortalita při léčeném kardiogenním šoku je v rozmezí 50-60 %. Neléčený kardiogenní šok vede ke smrti až v 80 % případů, a proto je velmi důležité, aby lidé nepodceňovali tento stav a při jakémkoliv zhoršení srdečního selhání navštívili lékaře (Bulava, 2017).

2 CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1 Cíl práce

Cíl1: Zmapovat znalosti a postup zdravotnických záchranářů při levostranném srdečním selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci.

Cíl2: Zmapovat znalosti a postup zdravotnických záchranářů při pravostranném srdečním selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci.

2.2 Výzkumné otázky

Výzkumná otázka č. 1: Jak postupují zdravotničtí záchranáři při levostranném selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci?

Výzkumná otázka č. 2: Jak postupují zdravotničtí záchranáři při pravostranném selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci?

Výzkumná otázka č. 3: Jaké znalosti mají zdravotničtí záchranáři v problematice kardiálního selhání?

2.3 Operacionalizace pojmů

Srdeční selhání je dle Málka (2018) definováno: „*Klinická definice označuje srdeční selhání jako syndrom, který se vyskytuje u nemocných se srdeční dysfunkcí a manifestuje se symptomy a objektivními známkami kongesce spolu se snížením tolerance zátěže.*“

Akutní srdeční selhání je dle Kautznera (2015) definováno jako: „*Náhly vznik nebo rychlé zhoršení příznaků a známk srdečního selhání vyžadující okamžitou lékařskou pomoc.*“

Chronické srdeční selhání je dle Špinara (2011) definováno jako: „*Chronické srdeční selhání (CHSS) je tak označením pro řadu symptomů, které jsou způsobeny narušením práce srdce. Chronické srdeční selhání je stav postižení srdce, u kterého přes dostatečné plnění komor klesá minutový výdej a srdce není schopno krýt metabolické potřeby tkání.*“

Přednemocniční péče je dle zákona č. 374/2011 Sb. Zákon o Zdravotnické záchranné službě (ZZS), termín přednemocniční neodkladná péče (PNP), definován jako: „*Neodkladná péče poskytovaná pacientovi na místě vzniku závažného postižení zdraví nebo přímého ohrožení života a během jeho přepravy k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče.*“

3 Metodika

3.1 Metodika práce

K dosažení výsledků výzkumu bylo použito metody kvalitativního výzkumu technikou rozhovoru. Rozhovory byly vedeny se zdravotnickými záchranáři ZZS v Jihočeském kraji. Rozhovor obsahoval 25 otázek. Telefonicky byli osloveni vrchní sestry ZZS JčK v Táboře, Jindřichově Hradci, Písku, Strakonících, Prachaticích, Českých Budějovicích a Českém Krumlově. Vrchní sestry byli požádány o spolupráci ve výběru respondentů pro potřeby výzkumu této práce. Pouze na ZZS Tábor a Jindřichův Hradec byli respondenti ochotni rozhovory vést. Neochota ke spolupráci ZZ ostatních oblastních středisek nás překvapila.

První 4 otázky byly demografického charakteru, ostatní se věnovaly problému kardiálního selhání. Následujících 6 otázek rozhovoru se týkalo levostranného srdečního selhání. Otázky se týkaly jak akutního srdečního selhání, tak chronického srdečního selhání. Tyto otázky mapovaly, zda respondenti znají postup terapie u obou typů srdečního selhání, a dále se zjišťovalo, jestli mají pro toto onemocnění zpracovaný postup pro posádku RZP zaměstnavatelem. Dalších 6 otázek bylo zaměřeno na pravostranné srdeční selhání. Zde se mapovaly znalosti respondentů o projevech pravostranného akutního srdečního selhání a pravostranného chronického srdečního selhání. Součástí tohoto segmentu otázek bylo zjištění postupu respondentů při výjezdu a terapii u pravostranného srdečního selhání. Opět byla zařazena otázka, zda mají ZZ zpracovaný postup pro posádky RZP zaměstnavatelem. Posledních 9 otázek bylo zaměřeno na obecné znalosti respondentů v problematice srdečního selhání.

Respondentů ochotných spolupracovat bylo celkem 8. Tři respondenti byli ze ZZS Tábor a 5 respondentů ze ZZS Jindřichův Hradec. Respondenti byli předem seznámeni s tím, že rozhovory budou vedeny a zachovány v anonymitě. S respondenty byl pořizován audiozáznam na mobilní telefon. Audiozáznamy jednotlivých rozhovorů byly následně doslovně přepsány. Přepisy těchto rozhovorů jsou součástí přiloženého CD. Pro lepší přehlednost jsme každého z respondentů označili R1-R8. Výsledky přepisů rozhovorů byly pro přehlednost výzkumného šetření převedeny do tabulek. Po přepsání rozhovorů byly audiozáznamy smazány. Dále byli respondenti seznámeni se skutečností, že získané informace budou použity pouze pro tuto bakalářskou práci. Respondenti s těmito podmínkami souhlasili před zahájením rozhovoru. Pro lepší přehlednost byly výsledky

výzkumného šetření převedeny do 12 kategorií, které jsou přehledně zobrazeny v barevných tabulkách.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen s náhodně vybranými ZZ působícími na výjezdovém stanovišti ZZS JčK v oblastním středisku Tábor a Jindřichův Hradec. Na výsledcích výzkumu se podílelo 8 respondentů. Mezi dotazovanými byli jak muži, tak ženy. Všichni respondenti souhlasili s poskytnutím rozhovorů pro výzkumnou část bakalářské práce na téma Kardiální selhání v přednemocniční péči. Výzkumné šetření probíhalo v červnu a v červenci roku 2019.

4 Výsledky

4.1 Kategorizace výsledků

Data získaná z provedených rozhovorů jsou pro větší přehlednost rozdělena do 12 skupin, které znázorňuje tabulka 1. Každá kategorie je dále podrobně popsána podle odpovědí získaných prostřednictvím rozhovorů od 8 respondentů.

Tabulka 1: Seznam kategorií

Kategorie 1	Identifikační údaje respondentů
Kategorie 2	Zpracovaný doporučený postup ZZS JČK u jednotlivých typů kardiálního selhání v posádce RZP
Kategorie 3	Projevy levostranného srdečního selhání
Kategorie 4	Postup terapie ZZ v posádce RZP u levostranného srdečního selhání
Kategorie 5	Projevy pravostranného srdečního selhání
Kategorie 6	Postup terapie ZZ v posádce RZP u pravostranného srdečního selhání
Kategorie 7	Typy kardiálního selhání
Kategorie 8	Příčiny kardiálního selhání
Kategorie 9	Komplikace akutního srdečního selhání
Kategorie 10	Klasifikace New York Heart Association (NYHA)
Kategorie 11	Správné hodnoty PEEP v PNP
Kategorie 12	Zkušenosti ZZ s kardiálním selháním

Zdroj: Vlastní výzkum

4.1.1 Kategorie 1: Identifikační údaje respondentů

Tabulka 2: Identifikační údaje respondentů

Respondent (R)	Věk	Pohlaví	Oblastní středisko	Délka praxe na ZZS
R1	26 let	muž	Tábor	2 roky
R2	47 let	žena	Tábor	24 let
R3	38 let	žena	Jindřichův Hradec	10 let
R4	45 let	muž	Jindřichův Hradec	17 let
R5	57 let	muž	Jindřichův Hradec	27 let
R6	31 let	muž	Jindřichův Hradec	8 let
R7	35 let	muž	Jindřichův Hradec	9 let
R8	28 let	muž	Tábor	3 roky

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 2 popisuje věk, pohlaví, oblastní středisko a délku praxe jednotlivých respondentů. Věk respondentů se pohybuje od 26 let do 57 let. Z těchto čísel je patrné, že jde o čerstvé i dlouholeté zaměstnance ZZS. Mezi dotazovanými respondenty převládají muži. Zbylí 3 respondenti jsou ženy. Získaná data jsou pouze ze dvou oblastních středisek ZZS Jihočeského kraje. Z oblastního střediska v Jindřichově Hradci je 5 respondentů a z oblastního střediska Tábor jsou 3 respondenti. Délka praxe respondentů je od 2 let do 24 let. R1 je zaměstnancem ZZS teprve 2 roky, oproti tomu R2 pracuje u ZZS už 24 let. Nejdéle zaměstnaný u ZZS je R5, který vykonává toto povolání 27 let. R8 je druhý nejmladší a zároveň i respondent s druhou nejkratší praxí na ZZS. R8 je zaměstnancem ZZS 3 roky. R4 je zaměstnancem u ZZS 17 let, patří tedy k těm zkušenějším zaměstnancům. R3 pracuje u ZZS 10 let, R7 je zaměstnancem o rok méně než R3. Je tedy zaměstnancem 9 let. 8 let u ZZS pracuje R6.

4.1.2 Kategorie 2: Zpracovaný doporučený postup ZZS JčK u jednotlivých typů kardiálního selhání v posádce RZP

Tabulka 3: Zpracovaný postup u ALS, CHLS nebo APS, CHPS v posádce RZP

Respondent (R)	Levostranné srdeční selhání- akutní, chronické	Pravostranné srdeční selhání akutní, chronické
R1	Ne	Ne
R2	Ne	Ne
R3	Ne	Ne
R4	Ne	Ne
R5	Ne	Ne
R6	Ne	Ne
R7	Ne	Ne
R8	Ne	Ne

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 3 mapuje, zda mají záchranáři ZZS JčK zpracovaný doporučený postup u jednotlivých typů kardiálního selhání od zaměstnavatele. Všichni respondenti na tuto otázku odpověděli stejně, žádný doporučený postup zpracovaný nemají. R1 a R8 zmínili metodické postupy akutního infarktu myokardu a kritické dušnosti.

4.1.3 Kategorie 3: Projevy levostranného srdečního selhání

Tabulka 4: Projevy akutního a chronického levostranného srdečního selhání

Respondent (R)	Projevy ALS	Projevy CHLS
R1	vzestupná tepová frekvence, vazokonstrikce, retence vody, otoky, arytmie (tachykardie), hypoperfúze, snížený minutový srdeční výdej, krev se městná v plicním oběhu, dušnost, bledost, úzkost, strach ze smrti, opocnost, tachykardie, může být nepravidelný pulz, zvýšený krevní tlak	dochází k městnání v plicích, srdce na to reaguje tachykardií a hypertenzí, ale ani toto nestačí, stále se to zhoršuje a hrozí rozvoj kardiálního šoku, námahová dušnost, později klidová, snížená výkonnost z důvodu hypoxie, porucha spánku, nemůže se soustředit
R2	ortopnoe, dyspnoe, edém DK, strach, vlhké chropy, zpěněné sputum, bezvědomí, smrt	dlouho se rozvíjí, často srdeční arytmie, otoky, dušnost – uplatněny kompenzační mechanismy
R3	dušnost, zpěněné sputum	dušnost, dále pak bude pacient unavený a může mít tachykardii
R4	dušnost, zpěněné sputum, zvýšený krevní tlak	kolapsy, tachykardie, únava, oligurie a nykturie
R5	kašel a dušnost	Pacient bývá velmi unavený a životní komfort mu zhoršuje dušnost, která se s rozvojem onemocnění zhoršuje
R6	dušnost	dušnost, únava
R7	Dušnost, velmi nepříjemný a obtěžující kašel	dušnost únava
R8	plicní edém, únava, námahová až klidová dušnost – zhoršení při horizontální poloze, může být zpěněné a narůžovělé sputum, hypertenze, AIM levé komory	Pokud se jedná o zhoršení CHLS mohou být stejné jako u ALS - dušnost, únava...

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 4 mapuje znalosti zdravotnických záchranářů o projevech akutního a chronického srdečního selhání. Každý z respondentů si vybavil, že projevem akutního levostranného srdečního selhání je dušnost. Pouze R6 tento projev uvedl jako jediný, protože prý si na nic dalšího nemohl vzpomenout, R8 dále uvedl, že pacienti trpí

námahovou až klidovou dušností. R5 a R7 uvedli, že k dušnosti se přidává také kašel. R7 doplnil, že jde o velmi nepříjemný a obtěžující kašel. Dalším projevem akutního levostranného srdečního selhání je zpěněné sputum, na které si vzpomněli R2, R3, R4 a R8. Mezi další projevy zařadili R1 a R4 zvýšený krevní tlak. Šeblová (2018) uvádí, že projevem je hypotenze. R1 jako další projevy akutního levostranného srdečního selhání uvádí vzestupnou tepovou frekvenci, vazokonstrikci, retenci vody. A z důvodu retence vody začnou vznikat otoky. Následně může vzniknout srdeční arytmie, nejčastěji se jako první objeví tachykardie, kdy se srdce snaží zachovat stejnou činnost jako zdravé srdce. Podle R1 arytmie mohou být doprovázeny hypoperfúzí, protože dochází k poklesu minutového srdečního výdeje a tím dochází k městnání krve v plicním oběhu. R1 ještě dodává, že při příjezdu k pacientovi s akutním levostranným srdečním selháním můžeme kromě dušnosti spatřit bledost, opocenost, úzkost až panický strach ze smrti. Strach jako projev akutního levostranného srdečního selhání uvádí i R2, který otoky specifikuje na dolní končetiny. Podle R2 pacienti s akutním levostranným srdečním selháním zaujímají ortopnoickou polohu a při poslechu dechu můžou být slyšitelné velké chropy. Když dojde ke zhoršení, může pacient upadnout do bezvědomí. R8 mezi projevy akutního levostranného srdečního selhání řadí i hypertenzi a akutní infarkt myokardu.

R3, R5, R6, R7 a R8 se shodují v odpovědi na projevy chronického levostranného srdečního selhání. Udávají jako příznaky dušnost a únavu, R5 řekl, že dušnost pacientovi zhoršuje životní komfort, protože se s postupem onemocnění zhoršuje a pacient už pak není schopen provádět běžné denní činnosti bez zadýchání. R3 ještě k projevům přidává výskyt srdečních arytmií, nejčastěji prý se bude jednat o tachykardii. Dušnost do projevů chronického levostranného srdečního selhání řadí i R1 a R2. Nejprve se u pacientů objevuje námahová dušnost, která s rozvojem onemocnění přechází k dušnosti klidové, jak uvádí R1. Projevy chronického levostranného srdečního selhání se rozvíjí dlouhodobě a nemusí tak ze začátku onemocnění pacient pociťovat žádné problémy, ale později se objeví projevy, jako srdeční arytmie a otoky, jak uvádí R2. Tachykardii do projevů řadí R4 a R1, kteří vidí postup chronického levostranného srdečního selhání jako kaskádu dějů. Prvním krokem je, že levá komora nemůže přečerpávat potřebné množství krve, a proto dochází k městnání krve v plicích. Na to následně srdce reaguje tachykardií a hypertenzí, terminálním projevem je kardiogenní šok. Jako další projevy R1 uvádí sníženou výkonnost z důvodu hypoxie, poruchu spánku a neschopnost se soustředit. R4 uvádí jako projevy chronického levostranného srdečního selhání

kolapsy, únavu, oligurii a nykturii. Chronické levostranné srdeční selhání se může projevit stejně jako akutní, když dojde k jeho zhoršení, doplnil svojí odpověď R8.

4.1.4 Kategorie 4: Postup terapie ZZ v posádce RZP u levostranného srdečního selhání

Tabulka 5: Postup terapie u akutního a chronického levostranného srdečního selhání

Respondent (R)	Postup terapie ALS	Postup terapie CHLS
R1	kyslík, furosemid, nitrát podle tlaku, opiát při bolesti, při neklidu diazepam, případně antiarytmika když je arytmie. Tuto terapii si řídí doktor, dovoláváme si ho na místo	kyslík, furosemid, betaloc - betablokátory,
R2	kyslík s PEEP-často nutno ventilovat s pacientem pomocíambu s peepem(žába), žíla-FR1/1 250 ml iv,-furosomid forte z ruky, morfin 1 amp s.c., syntophyllin 1amp do infuze, nekrvavá venepunkce, ...vždy na místo doktora	podobná jako u akutního, není tak dramatické, často kyslík bez peep
R3	Nejprve uděláme podvaz dolních končetin, podáme pacientovi kyslík přes masku, uložíme pacienta do zvýšené polohy a zajistíme periferní žilní katetr pro podání farmak. Podáme furosemid forte	podání kyslíku ale většinou postačí bez PEEP, farmaka, nejčastěji furosemid forte, je důležitá zvýšená poloha a režimová opatření.
R4	kyslík přes masku, uložíme ho do zvýšené polohy a zajistíme periferní žilní katetr pro podání farmak. Podáme furosemid forte, bude-li třeba, uděláme podvaz dolních končetin.	podání kyslíku, farmaka, nejčastěji furosemid forte, režimová opatření
R5	Uložíme pacienta do polosedu až sedu, záleží, jestli s námi komunikuje a jak je mu to pohodlnější. Podáme mu kyslík přes polomasku, zajistíme žilní vstup a podáme furosemid	Podání kyslíku, diuretik a v případě velkého kašle můžeme po konzultaci lékaře podat i nějaká antitusika
R6	Kyslík, žíla, diuretika, venepunkce	Kyslík, diuretika, antitusika
R7	Poloha v sedě, kyslík, podání furosemidu	Kyslík, diuretika

R8	rychlé odebrání anamnézy, EKG 12, dále aplikace O2 polomaskou při snížení saturace, při prokázání AIM Heparin obvykle 5000 – 10 000 UI i.v., Kardegic, možná i opiátová analgetika pro zmírnění dechové tísně a zlepšení SpO2.	Podobné jako ALS
-----------	--	------------------

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 5 mapuje dvě otázky týkající se postupu terapie akutního a chronického levostranného srdečního selhání. Respondenti měli popsat terapii v posádce RZP u ALS a CHLS tak, jak by postupovali na výjezdu. R1, R2, R4 a R6 se shodli, že prvním krokem terapie je podání kyslíku přes polomasku, aby se pacientovi ulevilo od dechové tísně a zároveň aby se mu zlepšila saturace krve. R3, R5, R7 a R8 zvolili podání kyslíku jako druhý krok terapie akutního levostranného srdečního selhání. Jejich prvním bodem terapie bylo uložení pacienta do polosedu až sedu, stejný postup uvádí i Šeblová (2018). Dalším krokem je podvaz dolních končetin či odebrání anamnézy a monitorace EKG. U terapie chronického levostranného srdečního selhání všichni zvolili podání kyslíku přes polomasku jako první krok terapie. Dalším krokem terapie u akutního levostranného srdečního selhání je zajištění periferního žilního katetru pro následné podání farmak. Na zajištění periferního žilního katetru ve svých odpovědích nezapomněli R2, R3, R4. R5 a R6. Ostatní si na tento krok terapie nevzpomněli, ale na léky podávané při tomto onemocnění nezapomněl nikdo. Všichni respondenti kromě R8 uvedli, že by podali furosemid nebo furosemid forte. Někteří uvedli i jiné léky. R1 farmakoterapii rozšířil o nitrát, který by podával podle tlaku. Dále pak uvedl podání opiátů proti bolesti a při neklidu podání diazepam. Ještě uvedl, že při výskytu arytmie by se mohlo uvažovat o podání antiarytmik. Nakonec uvedl, že veškerou farmakoterapii musí konzultovat s lékařem, protože sám podat nemůže žádný lék. R2 v rámci farmakoterapie uvedl podání 1 ampule morfinu s.c. a 1 ampule syntophyllinu do infuze z fyziologickým roztokem. Podle R2 je posledním krokem terapie nekrvavá venepunkce, dovolání si lékaře na místo výjezdu a následný transport do nemocnice. R8 uvádí, že při prokázaném akutním infarktu myokardu se podává heparin, a to v dávce 5 000-10 000 U.I. i.v., dalším lékem je kardegic a opiátová analgetika. Dalším krokem terapie chronického levostranného srdečního selhání je podání furosemidu. Na tomto kroku se shodli všichni respondenti. Podle R1 může být farmakoterapie rozšířena ještě o betaloc a betablokátory. Podle R3 a R4 je důležité uložit pacienta do zvýšené polohy a zajistit mu režimová opatření. R5

a R6 by při velkém kašli podávali i antitusika. R2 a R8 se shodli, že terapie chronického jednostranného srdečního selhání je podobná jako u akutního, a proto by postupovali v obou případech stejně.

4.1.5 Kategorie 5: Projevy pravostranného srdečního selhání

Tabulka 6: Projevy akutního a chronického pravostranného srdečního selhání

Respondent (R)	Projevy APS	Projevy CHPS
R1	akutní respirační insuficience, klidová dušnost, zvýšená náplň krčních žil, synkopa může být, pocit bušení na srdci – palpitace	Městnání krve v povodí horní a dolní duté žíly, hypoxie, otoky, slabost, únava, neklid, zmatenost, zvýšená náplň krčních žil, otoky DK, snížená diuréza
R2	postupně narůstající otoky až anasarka, dušnost, poruchy srdečního rytmu	otoky až anasarka, dušnost, poruchy srdečního rytmu, selhání ledvin, nykturie
R3	dušnost, otoky a poruchy srdečního rytmu	Dušnost, otoky, zvýšená náplň krčních žil, periferní cyanóza
R4	otoky a dušnost	Otoky, zvýšená náplň krčních žil, dušnost
R5	Periferní otoky, dušnost a nevykonnost pacienta	Otoky, dušnost, akrální cyanóza
R6	Dušnost a nevykonnost pacienta, periferní otoky	Otoky, cyanóza, dušnost
R7	Otoky, dušnost, únava	Otoky, cyanóza, dušnost
R8	Nejčastěji po plicní embolizaci. Neefektivní práce pravé komory. Krev se nedostává do plic, ale vrací se přes pravou síň zpět do velkého tělního oběhu	Periferní otok, městnání krve v ledvinách a dalších orgánech, zvýšená náplň krčních žil (i u APS). Hypertrofie a dilatace pravé komory. Často způsobeno plicní hypertenzí, zvýšení hmotnosti, hepatomegalie, bolest v pravém podžebří

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 6 se zabývá projevy pravostranného srdečního selhání akutního i chronického. Pro přehlednost byla vytvořena tabulka 5, kde jsou vypsány odpovědi všech respondentů na otázky týkajících se projevů pravostranného srdečního selhání akutního a chronického. Všichni respondenti kromě R8 se shodli, že mezi projevy akutního pravostranného srdečního selhání patří dušnost a periferní otoky. R2 doplňuje, že otoky mohou přejít až do anasarky. Společně s R3 se shodují na výskytu poruch srdečního rytmu. Dalším projevem akutního pravostranného srdečního selhání je nevykonnost pacienta a jeho únava, jak se shodují R5, R6 a R7. Podle R1 jsou projevy ještě zvýšená náplň krčních žil a může se objevit synkopa nebo palpitace. R8 zřejmě pochopil zadání otázky jinak, protože nemluvil přímo o projevech ale spíše o jedné z nejhlavnějších příčin akutního pravostranného srdečního selhání. Uvedl, že k tomuto typu srdečního selhání dochází

nejčastěji po plicní embolizaci a že dochází k neefektivní práci pravé komory, a proto se krev vrací zpět do velkého tělního oběhu.

Druhá otázka zařazená do této kategorie zjišťuje, jaké znají respondenti projevy chronického pravostranného srdečního selhání. Všichni respondenti shodně odpověděli, že jedním z hlavních projevů jsou otoky, dalším velmi často zmiňovaným projevem je dušnost, kterou ve své odpovědi uvedlo 6 z 8 respondentů. Polovina respondentů se shodla na cyanóze jako na projevu chronického pravostranného srdečního selhání. Nejprve se objeví akrální cyanóza, která je projevem snížené saturace kyslíku hemoglobinem. Je to projev, který je třeba včas řešit, aby nedošlo k nevratnému poškození orgánů. R1, R3 a R8 své odpovědi doplnili o projev, který je jedním ze známých projevů. Je to zvýšená náplň krčnic žil. Dále dochází k městnání krve v povodí dolní a horní duté žíly, může se objevit slabost, únava, neklid, zmatenost, jak udává R1. Možným projevem jsou i problémy s močením. Diuréza může být snižená a může se vyskytovat nykturie.

4.1.6 Kategorie 6: Popis terapie ZZ v posádce RZP u pravostranného srdečního selhání

Tabulka 7: Popis terapie u akutního a chronického pravostranného srdečního selhání

Respondent (R)	Postup terapie u APS	Postup terapie u CHPS
R1	podání kyslíku, a poté podle toho o jaké selhání se jedná – když o AIM, postupujeme dle protokolu ZZS jČk o AIM	kyslík, furosemid, betaloc, nitrát, antiagreancia, antikolagancia, antiarytmika
R2	žíla, diuretika, bronchodilatancia, kyslík, transport na JIP	žíla, diuretika, bronchodilatancia, kyslík, transport na JIP
R3	Podání kyslíku, diuretik a zajištění žíly	Podání kyslíku, diuretik a zajištění žíly a v přítomnosti lékaře může dojít k úpravě srdečního rytmu
R4	Zajištění žíly, podání kyslíku, diuretik a následně v případě potřeby další farmaka	Kyslík, zajištění žíly a podání diuretik a dalších farmak
R5	Podání kyslíku a diuretik (furosemid)	Kyslík, Kardiotonika, diuretika, betalok
R6	Podání kyslíku a furosemidu	Kyslík, Kardiotonika, betablokátory, diuretika. A samozřejmě musíme zajistit periferní žilní vstup
R7	Kyslík, diuretika, betablokátory	Kyslík, Kardiotonika, nitroglycerin, diuretika. Zajištění periferní žilní kanyly
R8	Postup jako u ALS, pravostranné selhávání je nejčastěji způsobeno levostranným srdečním selháváním	stejně jako APS

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 7 ukazuje, jak by jednotlivý respondenti postupovali při terapii akutního i chronického pravostranného srdečního selhání. 7 z 8 respondentů uvádí u obou typů jako první bod terapie podání kyslíku, protože pacienti jsou dušní a mají nedostatečně saturovanou krev hemoglobinem a při delším trvání nízkých hodnot saturace krve hemoglobinem může dojít až k selhání životně důležitých orgánů. R2 uvádí na prvním místě zajištění periferního žilního katetru, následně podání diuretik a bronchodilatancí

a až poté podání kyslíku a co nejrychlejší transport do nemocnice na akutní oddělení jednotky intenzivní péče. R3 má zajištění žíly až na třetím místě, mezi kyslík a žílu zařadil podání diuretik. Bohužel takový postup není úplně možný, protože nemůžeme podat diuretika před zajištěním žilní linky, přes kterou léky aplikujeme. 7 z 8 respondentů by v rámci farmakoterapie podali furosemid. R1 by vyhodnotil, o jaký přesný typ selhání se jedná, a následně by postupoval podle daného onemocnění. R7 by kromě diuretik podal i betablokátory. A R8 nevidí rozdíl mezi terapií akutního pravostranného srdečního selhání a akutním levostranným srdečním selháním, a proto by postupoval stejně jako u akutního levostranného srdečního selhání. Podle odpovědí respondentů je vidět, že není moc velký rozdíl v terapii u akutního a chronického pravostranného srdečního selhání. Odpovědi se lišily jen málo. R1 by podal kyslík stejně jako u akutního a následně by podal furosemid, betaloc, nitrát, antiagregancia, antikoagulační, antiarytmika. R5 a R6 by podali kardiotonika a betablokátory. R7 by ještě podal nitroglycerin.

4.1.7 Kategorie 7: Typy kardiálního selhání

Tabulka 8: Znalost typů kardiálního selhání

Respondent (R)	Typy kardiálního selhání
R1	akutní, chronické, levostranné, pravostranné, oboustranné, systolické, diastolické
R2	pravostranné, levostranné, akutní a chronické
R3	akutní, chronické, levostranné, pravostranné
R4	akutní, chronické, levostranné, pravostranné, oboustranné
R5	akutní, chronické, levostranné, pravostranné
R6	akutní, chronické, levostranné, pravostranné, oboustranné
R7	akutní, chronické, levostranné, pravostranné, oboustranné
R8	akutní, chronické, levostranné, pravostranné, systolické, diastolické

Zdroj: Vlastní výzkum

V této otázce jsme se respondentů ptali, jaké dělení kardiálního selhání znají. Podle jejich reakcí a rychlostí, s jakou odpovídali, to byla asi jedna z těch lehčích otázek. Všichni respondenti si okamžitě vybavili, že kardiální selhání dělíme na akutní, chronické. Dále pak všichni odpověděli, že další možné dělení je na pravostranné a levostranné. Jen 4 respondenti z 8 odpověděli, že existuje i oboustranné srdeční selhání, při kterém dochází ke kombinaci obtíží jak pravostranného srdečního selhání, tak levostranného srdečního selhání. Je to jeden z nejhorších typů srdečního selhání, dodal R1.

Jen dva respondenti věděli, že ještě existuje srdeční selhání systolické a diastolické. Tato možnost dělení není moc známá, protože se o něm moc nemluví, a lidé ho pak dost často opomíjí.

4.1.8 Kategorie 8: Příčiny kardiálního selhání

Tabulka 9: Příčiny levostranného a pravostranného srdečního selhání

Respondent (R)	Příčiny LS a PS srdečního selhání
R1	Srdce selhává jako pumpa, není schopné přečerpávat dostatečné množství krve pro dostatečné okysličení mozku, tkání. U pravostranného dochází k městnání krve před pravou polovinou těla, a to se projevuje otoky DK a zvýšenou náplní krčních žil. Nejčastěji vzniká u chlopenních vad a ischemické choroby. Nejčastější příčinou levostranného selhání je akutní infarkt myokardu. Při levostranném selhání dochází k plicnímu edému a velké dušnosti.
R2	LS-srdce selhává jako pumpa. Vzniká u dosud relativně zdravého srdce v důsledku akutního stavu, který vede k poruše jeho funkce, PS-vzniká u kardiomyopatií, chlopenních vad či chronické formy ischemické choroby, krev se hromadí před pravou polovinou srdce.
R3	nestabilní angina pectoris, akutní infarkt myokardu, závažné poruchy srdečního rytmu
R4	náhlé zhoršení chronického stavu, akutní koronární syndrom, poruchy srdečního rytmu
R5	kardiomyopatie, ischemická choroba srdeční, hypertenze, chlopenní vady
R6	ischemická choroba srdeční, kardiomyopatie, chlopenní vady, hypertenze
R7	objemové přetížení, léky, porucha kontrakility
R8	dušnost námahová až klidová, kašel, snížení SpO ₂ , BNH, plicní edém, zhoršení dušnosti při vertikalizaci, otoky DK, zvýšená náplň krčních žil, hypertrofie a dilatace srdečních oddílů

Zdroj: Vlastní výzkum

Srdce selhává jako pumpa, tuto definici kardiálního selhání znají všichni respondenti. Stejně tak i to, že při srdečním selhání není srdce schopné přečerpávat dostatečné množství krve pro okysličení mozku a tkání. R1 a R2 byli jediní respondenti, kteří dokázali příčiny rozdělit na pravostranné a levostranné srdeční selhání. Zbýlých 6 respondentů nedokázalo jednoznačně rozdělit příčiny pravostranného a levostranného srdečního selhání. R1 a R2 se shodli na odpovědi, že u pravostranného

srdečního selhání dochází k městnání krve před pravou polovinou srdce a v důsledku městnání krve vznikají otoky dolních končetin a zvyšuje se náplň krčních žil. Pravostranné srdeční selhání nejčastěji vzniká u chlopenních vad a chronické formy ischemické choroby srdeční. R2 rozšířil svou odpověď ještě o vznik pravostranného srdečního selhání u kardiomyopatií. Jako nejčastější příčinu levostranného srdečního selhání uvádí R1 akutní infarkt myokardu. Mezi další příčiny řadí vznik plicního edému a vznik velké dušnosti. R2 na otázku příčin levostranného srdečního selhání odpovídá, že levostranné srdeční selhání vzniká u doposud téměř zdravého srdce v důsledku nějakého akutního stavu, který poruší funkci srdce. Zbylí respondenti se shodují, že příčinou kardiální selhání je akutní koronární syndrom, hlavně akutní infarkt myokardu a závažné poruchy srdečního rytmu. R3 ještě dodává, že příčinou může být i nestabilní angina pectoris. R5 a R6 udávají hypertenzi a kardiomyopatii jako další možnou příčinu srdečního selhání. Podle R7 může být příčinami kardiálního selhání i objemové přetížení, léky nebo porucha kontraktility. „Příčinami kardiálního selhání jsou dušnost námahová až klidová, kašel, snížení SpO2, BNH, plicní edém, zhoršení dušnosti při vertikalizaci, otoky DK, zvýšená náplň krčních žil, hypertrofie a dilatace srdečních oddílů,“ vypověděl respondent R8.

4.1.9 Kategorie 9: Komplikace akutního srdečního selhání

Tabulka 10: Komplikace akutního srdečního selhání pravostranného a levostranného

Respondent (R)	Komplikace ALS	Komplikace APS
R1	maligní arytmie, kardiogenní šok	Otoky
R2	kardiogenní šok	otoky, selhání ledvin, arytmie-synkopy-smrt
R3	smrt	smrt, poškození orgánů
R4	smrt	Smrt
R5	smrt, nevykonnost, poškození orgánů	smrt, nevykonnost, poškození orgánů
R6	smrt	nechutenství, deprese, neschopnost práce a běžných denních aktivit, arytmie
R7	smrt	Smrt
R8	kardiogenní šok	otoky, selhání orgánů, arytmie

Zdroj: Vlastní výzkum

Další dvě otázky se týkaly komplikací akutního pravostranného a akutního levostranného srdečního selhání. Při položení otázky na akutní levostranné srdeční selhání

5 respondentů odpovědělo, že jedinou komplikací je smrt, a na nic jiného si nevzpomněli. Shodli se, že je to komplikace, která už bohužel není vratná. R1 a R8 vypověděli, že komplikací je kardiogenní šok, který může přejít až v smrt, když se dostatečně rychle nevyřeší. R1 ještě přidává maligní arytmie do komplikací akutního levostranného srdečního selhání. R5 do komplikací zařadil i nevykonnost a poškození orgánů.

Při otázce na komplikace akutního pravostranného srdečního selhání uvedli 4 respondenti smrt, R2 uvedl smrt jako terminální komplikaci, které předcházejí otoky, selhání ledvin, arytmie, synkopa. R1 a R8 řadí do komplikací i otoky, R8 ještě doplňuje komplikaci selhání orgánů a srdečních arytmií. Podle respondenta R6 jsou komplikacemi „*nechutenství, deprese, neschopnost práce a běžných denních aktivit, arytmie*“. Poškození orgánů je také možnou komplikací, kterou ve své odpovědi uvedli R3 a R5.

4.1.10 Kategorie 10: Klasifikace New York Heart Association (NYHA)

Tabulka 11: Znalosti klasifikace NYHA

Respondent (R)	Klasifikace NYHA
R1	Ano
R2	Ne
R3	Ano
R4	Ano
R5	Ano
R6	Ano
R7	Ano
R8	Ano

Zdroj: Vlastní výzkum

V tabulce 11 je přehledně znázorněné, jestli mají respondenti představu o tom, co je klasifikace NYHA. Jak je z tabulky 8 možné vyčíst, tak 7 z 8 respondentů vědí, že klasifikace NYHA je klasifikace stupně dušnosti, která nám pomáhá určit stupeň závažnosti srdečního selhání. Jediný, kdo odpověděl špatně, je respondent R2, který ve své odpovědi uvedl, že je to stupnice klasifikace srdečního selhání. Není to přímo klasifikace srdečního selhání, pomocí klasifikace NYHA určujeme stupeň dušnosti a podle stupně dušnosti se rozhoduje o závažnosti srdečního selhání. Všichni respondenti, kromě R2 věděli, že klasifikace NYHA má 4 stupně. R1 a R8 vypověděli, že první stupeň nečiní pacientům žádný problém, jsou schopni i běhu. Druhý stupeň způsobuje dušnost po lehké námaze a člověk je unavený z běžných denních činností. Při třetím stupni jsou pacienti dušní během každodenních činností, jako je například oblékání. Čtvrtý, nejzávažnější stupeň, znamená, že je pacient dušný i v klidu a jeho život je velmi ovlivněn dušností. Podobně dokázali klasifikaci NYHA popsat i respondenti R3, R5 a R6. Respondenti R4 a R7 uvedli, že jsou 4 stupně, ale nedokázali vyjmenovat, jak přesně se stupně dušnosti dělí. Dokázali určit, že první stupeň nezpůsobuje problémy. Druhý a třetí stupeň nedokázali úplně přesně rozdělit, ale věděli, že čtvrtý stupeň znamená dušnost i v klidu.

4.1.11 Kategorie 11: Správné hodnoty PEEP v PNP

Tabulka 12: Znalost správných hodnot PEEP v PNP

Respondent (R)	Správné hodnoty PEEP v PNP
R1	Ano
R2	Ano
R3	Ano
R4	Ne
R5	Ne
R6	Ano
R7	Ne
R8	Ano

Zdroj: Vlastní výzkum

Otázka směřovala ke zjištění, zda ZZ znají správné hodnoty PEEP v PNP a jestli znají význam zkratky PEEP. Všichni dotazovaní dokázali vysvětlit, co znamená zkratka PEEP. Při určování správných hodnot používaných v PNP se jejich odpovědi rozcházejí. R1 a R2 odpověděli, že správné hodnoty PEEP nastavované v PNP jsou 5-10 cmH₂O. R3, R6 a R8 uvedli, že správná hodnota je do 10 cmH₂O. Tyto odpovědi se dají považovat za správné, protože v odborné literatuře se uvádí nastavení hodnot na 5 cmH₂O bez následného zvýšení nebo s následným zvýšením na 10cmH₂O. Zbylí tři respondenti uvedli jako správné hodnoty vyšší než 10 cmH₂O. Tato čísla se nikde v odborné literatuře neobjevila.

4.1.12 Kategorie 12: Zkušenosti ZZ s kardiálním selháním

Tabulka:13 Zkušenosti ZZ s kardiálním selháním během jejich praxe

Respondent (R)	Zkušenost ZZ s kardiálním selháním při výjezdech
R1	Ne
R2	Ano
R3	Ano
R4	Ano
R5	Ano
R6	Ano
R7	Ne
R8	Ne

Zdroj: Vlastní výzkum

Kategorie 12 mapuje, zda mají ZZ zkušenosti s kardiálním selháním po dobu jejich výkonu povolání u ZZS. Tři z 8 respondentů uvedli, že se s tímto onemocněním během své praxe nesetkali. R1 a R8 se s tímto problémem nesetkali. To může být zapříčiněno jejich krátkou praxí na ZZS. Ale oba se přiznali, že pokud je někdy takový výjezd čeká, doufají, že s nimi pojede i lékař. R7 s tímto také žádné zkušenosti nemá, i když už u ZZS pracuje 9 let. Sám si myslí, že se mu toto onemocnění vyhýbá. R2 až R6 už se s touto diagnózou setkali. R2 a R4 uvedli, že vždy byli ve spolupráci s lékařem během výjezdu k srdečnímu selhání. R2 dodal: „*Bojuji s tím, co udělám, až dispečink zase špatně vyhodnotí naléhavost a mně se pacient utopí při plném vědomí za asistence rodiny, protože nebudu mít doktora a budu čekat, až přestane pacient za dramatického stavu dýchat, abych mohla postupovat jako u KPR.*“ R3 a R5, kteří už také mají zkušenosti s kardiálním selháním, uvedli, že největší zkušeností pro ně je co nejrychlejší podání kyslíku přes polomasku. Jak dodal R3, když se rychle aplikuje kyslík, mám pak více času přemýšlet, co budu dělat dál.

5 Diskuze

Bakalářská práce je na téma „Kardiální selhání v přednemocniční péči“. Práce byla zaměřena nejen na kardiální selhání samotné, ale také na řadu dějů a onemocnění s tímto spojených. Cílem této práce bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje o problematice kardiální selhání, především v posádce RZP.

Prvním cílem práce bylo zmapovat znalosti a postup zdravotnických záchranářů při levostranném srdečním selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci. Druhým cílem bylo zmapovat znalosti a postup zdravotnických záchranářů při pravostranném srdečním selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci. Pro dosažení výsledků práce bylo využito kvalitativního výzkumu technikou strukturovaných rozhovorů. Vzhledem k nečekanému nezájmu zdravotnických záchranářů ZZS Jčk na oblastním středisku České Budějovice, Strakonice, Prachatice, Písek a Český Krumlov byly rozhovory vedeny pouze se záchranáři na oblastním středisku Tábor a Jindřichův Hradec. Respondentům byly kladeny otázky týkající se příčiny, projevů, terapie a obecných znalostí levostranného srdečního selhání. Výsledky výzkumného šetření byly rozděleny do 12 kategorií a následně podrobně popsány (Tabulka 1).

První kategorie, jak je patrné v tabulce 2, obsahuje identifikační údaje respondentů. První otázkou bylo zjištěno pohlaví respondentů. Z tabulky 2 je patrné, že mezi respondenty převažovali muži, ženy byli zastoupeny v počtu 3 respondentů. Jak jsme zjistili pomocí druhé otázky, věkové rozmezí respondentů je velké. Nejmladšímu respondentovi je 26 let a nejstaršímu 57 let. S tím se pojí i délka jejich výkonu povolání zdravotnického záchranáře. Nejkratší dobu je u ZZS zaměstnaný R1, nejdéle pak R5, který je u ZZS zaměstnancem 27 let. Jde celkem o 8 respondentů, kde 5 pracuje na oblastním středisku Jindřichův Hradec a 3 respondenti pracují na oblastním středisku Tábor.

Další kategorii tvořili 2 otázky. První mapovala, jestli mají ZZ JčK zpracovaný doporučený postup u levostranného srdečního selhání a druhá otázka zjišťovala, jestli mají zpracovaný doporučený postup u pravostranného srdečního selhání (Tabulka 3). Na tyto dvě otázky bylo odpovězeno stejně. Žádný doporučený postup, nebo metodický pokyn zaměstnavatelem a tudíž i školícím střediskem, který by se týkal kardiálního selhání nemají ZZ vypracovaný a podle toho také vypadaly výsledky rozhovorů. Domníváme se, že kdyby měli ZZ doporučený postup zaměstnavatelem vypracovaný,

určitě by z této diagnózy neměli takový strach jako nyní. Podle respondentů zatím zaměstnavatel tuto problematiku neřeší. Každý rok se povinně záchranáři školí v problematice kardiopulmonální resuscitace, jak uvedl R8, mohli by zcela jistě i v problematice kardiálního selhání, aby si byli jistější. Z kardiopulmonální resuscitace záchranáři strach nemají, ale je to jen díky každoročnímu školení a vypracovaným doporučeným postupům, které jim nejen připomínají krok za krokem, ale také jim dodávají pocit jistoty a bezpečí v této problematice.

Kategorie 3 byla zaměřena na prověření znalostí projevů levostranného srdečního selhání (Tabulka 4). Pro přehlednost byla tabulka rozdělena zvláště na projevy akutního a chronického levostranného srdečního selhání. Sovová (2014) uvádí, že hlavním projevem akutního levostranného srdečního selhání je dušnost. A i podle odpovědí respondentů je jasné, že tento projev si s akutním levostranným srdečním selháním spojí většina lidí. Právě dušnost se objevila v odpovědi u všech respondentů. S dušností se pojí také ortopnoická a výskyt noční paroxysmální dušnosti (Špinar, 2012). Dalším často zmiňovaným projevem bylo ztěženo dýchání, které se vyskytuje u plicního edému. Kašel byl také poměrně často řazen mezi projevy našimi respondenty. Zatím žádná literatura neuvádí, že kašel spadá do projevů akutního levostranného srdečního selhání. Ale v projevech chronického levostranného srdečního selhání kašel uvádí i Sovová (2014). Všichni respondenti krom R1 zapomněli na projevy jako je úzkost, únava, nechutenství, zvýšená dechová frekvence, zvýšený krevní tlak a cyanóza. Šafránková (2015) všechny tyto projevy uvádí v kapitole o akutním levostranném srdečním selhání.

Otázkami zařazenými do čtvrté kategorie byl zjišťován postup terapie ZZ v posádce RZP u levostranného srdečního selhání. Šeblová (2018) uvádí postup u akutního levostranného srdečního selhání v několika na sebe navazujících bodech. Prvním bodem terapie je uložit pacienta do polohy vsedě. Následuje podání kyslíku přes polomasku. Třetím krokem terapie je podle Šeblové (2018), provedení nekrvavé venepunkce a až v dalším kroku je farmakoterapie. Při akutním srdečním selhání by se měl podat furosemid forte a v případě hypertenze nebo normotenze nitrát. Jak ukazuje tabulka 5, žádný z 8 respondentů by neprovedl terapii stejně, jako uvádí Šeblová (2018). R3 a R4 měli ve své odpovědi zahrnutý všechny body terapie, ale měli je v jiném pořadí. Ostatním respondentům vždy nějaký bod terapie chyběl. Jen 3 respondenti zapomněli do terapie přidat i nekrvavou venepunkci. Já bych tento bod také vynechala, protože to pro mě byla

novinka. O provedení nekrvavé venepunkce jsme se ve škole asi nebavili a při praxi na ZZS jsem zažila pouze jedno kardiální selhání. A to pod vedením lékaře, který venepunkci ve své terapii nepraktikoval. R1 a R2 zmínili podání morfinu ve svém postupu terapie při akutním levostranném srdečním selhání. Dle Šeblové (2018) je podání morfinu spojeno s větší mortalitou a vyšším rizikem, že se bude muset pacient intubovat a bude muset být použito umělé plicní ventilace. Proto by měl být morfin indikován velmi individuálně. Při chronickém levostranném srdečním selhání je terapie uložení pacienta do sedu a podání kyslíku a diuretik většinou dostačující. Na této terapii se shodli všichni respondenti, R5 terapii doplnil o podání antitusik při obtěžujícím kašli. Lidé s chronickým srdečním selháním potřebují služby ZZS při zhoršení stavu nebo při přechodu chronického srdečního selhání do akutního. Pak je ale terapie stejná jako při akutním levostranném srdečním selhání.

Další kategorií byli zjišťovány znalosti ZZ v projevech pravostranného srdečního selhání (Tabulka 6). Mezi projevy akutního pravostranného srdečního selhání respondenti zařadili dušnost, otoky, poruchy srdečního rytmu. Respondenti si bohužel nebyli jisti, o jakou poruchu srdečního rytmu přesně jde. Proto v jejich odpovědích nebyla žádná specifikace poruchy srdečního rytmu. Jak uvádí Sovová (2014) jedná se o tachykardii. Což znamená, že srdce se snaží dorovnat problém s přečerpáváním krve, a proto pumpuje rychleji. Jen dva respondenti uvedli, že mezi projevy patří i zvýšená náplň krčních žil. Dalšími projevy dle respondentů jsou nevykonnost a únava. Dalšími projevy akutního pravostranného srdečního selhání jsou centrální cyanóza, pocit tlaku na hrudi, pleurální bolest, kašel a tachypnoe, jak uvádí Sovová (2014). Mezi projevy chronického pravostranného srdečního selhání všichni respondenti zařadili dušnost a otoky. Polovina z respondentů ve své odpovědi uvedla, že projevem je také zvýšená náplň krčních žil. R5, R6 a R7 uvedli cyanózu jako projev chronického pravostranného srdečního selhání. R1 svoji odpověď rozšířil ještě o projevy slabosti, únavy, neklidu a zmatenosti. Bohužel nikdo z našich respondentů si nevzpomněl, že otokům může předcházet nárůst hmotnosti, jak uvádí Widimský (2013). Bulava (2018) do projevů chronického pravostranného srdečního selhání řadí i nechutenství a pocit slabosti. Při srovnání odpovědí respondentů s literaturou má největší znalosti projevů R1. Zbylí respondenti znají jen to hlavní a nejčastěji se vyskytující. Bohužel na nárůst hmotnosti si nevzpomněl žádný z respondentů.

Kategorie 6 mapuje postup terapie ZZ v posádce RZP u pravostranného srdečního selhání (Tabulka 7). Dle Sovové (2014) je nejčastější příčinou akutního pravostranného srdečního selhání plicní embolie. Postup terapie u plicní embolie je spíše symptomatický a je důležité zajistit vitální funkce. Pro udržení správné saturace krve hemoglobinem a úlevy od dechové insuficience se podává kyslík přes polomasku. V případě plicní embolie se nedoporučuje rutinní tekutinová resuscitace. Z farmakologického hlediska se nejčastěji podává heparin v dávce 5000 j., uvádí Šeblová (2018). Dle Bartůňka (2016) v případě, že by příčinou byl status astmaticsus, je nutné podat bronchodilatancia a beta₂-mimetika. Při pohledu do tabulky 7 je patrné, že respondenti si asi nebyli úplně jistí, co způsobuje akutní pravostranné srdeční selhání. Proto do svého postupu terapie téměř všichni uvedli jen podání kyslíku, zajištění žíly a podání furosemidu. Protože si myslí, že na zaléčení akutního pravostranného srdečního selhání stačí podobná terapie jako u akutního levostranného srdečního selhání. Ale jak dokazuje Šeblová (2018), postup terapie je jiný než zvolili respondenti. V této otázce byly patrné velké nejasnosti ze stran ZZ a myslím, že by bylo dobré, je v této problematice více proškolit. Chronické pravostranné srdeční selhání bývá nejčastěji zapříčiněno nemocemi vedoucími k plicní hypertenzi. Proto při postupu terapie je důležité v prvním kroku vyřešit vyvolávající příčinu a odstranit vyvolávající mechanismus. Až poté pokračovat v další terapii (Sovová, 2014). Odpověď R1 se téměř ztotožňuje z postupem, který uvádí Sovová (2014). Ostatní respondenti uvedli, že jejich terapie by obsahovala podání kyslíku, zajištění žíly a následné podání farmak. Ale farmaka, která by podávali jednotliví respondenti, se velice liší. Jejich volba byla směřována k nějakému specifickému onemocnění a ne obecně pro chronické pravostranné srdeční selhání. V této části rozhovoru je opět patrná určitá nejistota respondentů v tom, co všechno pod chronické pravostranné srdeční selhání patří.

Následující otázka, která tvoří kategorii 7, prověřovala znalost jednotlivých typů srdečního selhání mezi respondenti ze ZZS JČK. Tato otázka byla pro respondenty jednou z nejlhčích a byla to téměř jediná, kdy nemusel žádný respondent dlouze přemýšlet. Všichni respondenti dokázali vyjmenovat minimálně typy kardiálního selhání. V odpovědi všech respondentů se objevilo, že znají akutní, chronické, levostranné a pravostranné srdeční selhání. R4, R6 a R7 svoji odpověď rozšířili ještě o srdeční selhání oboustranné. R1 si vzpomněl ještě na srdeční selhání diastolické a systolické. Býma (2015) uvádí ještě srdeční selhání městnavé, se zachovalou ejekční frakcí a se sníženou ejekční frakcí.

Znalosti příčin kardiálního selhání (Tabulka 9) jsou mapovány v kategorii 8. R1 mezi nejdůležitější příčiny kardiálního selhání zařadil chlopenní vady, ischemickou chorobu srdeční, akutní infarkt myokardu a plicní edém. R2 uvedl tři příčiny srdečního selhání. Ve své odpovědi zmínil kardiomyopatii, chlopenní vady a chronické formy ischemické choroby. R5 svou odpověď obohatil ještě o jednu příčinu, o hypertenzi. R6

se ztotožňuje s odpovědí R5. Šafránková (2015) uvádí jako příčinu kardiálního selhání plicní embolii. Tu bohužel nikdo z respondentů nezmínil. Přitom jde o velmi známé onemocnění, ale bohužel ji asi ZZ nedokáží přiřadit k srdečnímu selhání. Další příčinou, kterou uvádí Šafránková (2015), je stav po infarktu myokardu a příčinami chronického pravostranného srdečního selhání je plicní hypertenze, CHOPN, cystická fibróza, hypertyreóza, anémie, cirhóza a TBC. Respondenti z příčin chronického pravostranného srdečního selhání neuvodili nic. To může být způsobené i tím, že tyto stavy nejsou moc často řešeny v PNP, a proto si je respondenti nevybavili.

Kategorie 9 shrnuje komplikace kardiálního selhání. V tabulce 10 je respondenty nejčastěji uvedena smrt. Další odpovědi respondentů nejsou komplikacemi, ale spíše projevy kardiálního selhání. Jen R1 a R2 věděli, že tou nejzávažnější komplikací je kardiogenní šok. Ostatní respondenti asi kardiogenní šok znají, ale bohužel si nevzpomněli, že patří mezi komplikace srdečního selhání. Podle Widimského (2013) se kardiogenní šok nejčastěji objevuje při akutním infarktu myokardu. Když se nezvolí správná terapie nebo když nedojde k odhalení kardiogenního šoku včas, dochází ke smrti. Proto si myslím, že by bylo velice důležité, aby každý ZZ znal projevy kardiogenního šoku, aby na jeho přítomnost dokázal správně a časně zareagovat.

Desátou zkoumanou kategorií byla znalost klasifikace New York Heart Association (NYHA). Je to klasifikace dušnosti, pomocí které se určuje stupeň srdečního selhání. Na tuto otázku odpověděli všichni respondenti kromě R2 správně. Všichni, co odpověděli správně, věděli, že NYHA má 4 třídy. Někteří respondenti věděli přesné rozdělení, někteří znali jen první a čtvrtou třídu. Widimský (2013) se s respondenty shoduje, že třída NYHA I je bez omezení na tělesné činnosti. Doplňuje k tomu, že každodenní námaha nepůsobí pocit dušnosti. Pět z 8 respondentů se s Widimským (2013) shodují i u třídy NYHA II. Dochází při ní k mírnému omezení tělesné činnosti, v klidu pacient nemá potíže. Běžná tělesná činnost vede k nadměrné dušnosti. U pacientů patřící do třídy

NYHA III, udává, že již malá tělesná činnost vede k dušnosti. Poslední třída NYHA IV znamená, že pacienti nejsou schopni žádné tělesné činnosti.

Předposlední kategorie mapuje znalost hodnot PEEP v PNP mezi ZZ. Všichni respondenti dokázali vysvětlit pojem PEEP. Je to pojem, se kterým se během své praxe všichni setkali. Znalost správných hodnot je velmi těžká. Hodnoty PEEP jsou v kompetenci lékařů a ZZ musí znát, kde a jak mají danou hodnotu nastavit. Bohužel ani v literatuře se o hodnotách PEEP nepíše. Byla to pro respondenty otázka, na kterou každý odpověděl, ale asi přesné hodnoty PEEP u kardiálního selhání přesně neznají, protože se spoléhají, že jim to lékař nadiktuje. V časopise Urgentní medicína (2010) byl zveřejněn článek, který popisoval jaké hodnoty PEEP nastavit u kardiálního plicního edému. Nejčastěji se nastavuje hodnota 5 cm H₂O, která se buďto po čase zvedne na hodnotu 10 cm H₂O, nebo se po celou dobu ponechá hodnota 5 cm H₂O. Podle tohoto článku zná správné hodnoty 5 z 8 respondentů. Ostatní se spoléhají na lékaře, který jim správnou hodnotu řekne.

Poslední kategorie 12 zjišťuje, jestli respondenti mají osobní zkušenost s kardiálním selháním v rámci PNP. Podle tabulky 13 je patrné, že 5 z 8 respondentů mají osobní zkušenost s kardiálním selháním. Třem respondentům se zkušenost s kardiálním selháním zatím vyhýbá. Respondenti, kteří mají zkušenosti s kardiálním selháním, uvedli, že u toho případu byli s lékařem. Ale představa, že by tam lékař nebyl, je celkem vyděsila. R2 udává, že má strach, až pojedete ke kardiálnímu selhání bez lékaře. Pacient bude mít plicní edém a on nebude mít možnost pomoci, jen bude muset čekat, než se stav z plicního edému změní v kardiopulmonální resuscitaci (KPR). Dle jejích slov ani KPR pacienta nezachrání, protože ZZ má v kompetenci zajištění dýchacích cest jen pomocí laryngeální masky. Ale přes tuto pomůcku není možné odsávat z dolních dýchacích cest. A to je přesně to, co by v tuto chvíli mohlo pacienta zachránit. Prováděná KPR při plicích plných vody je téměř jistota, že to pacient nepřežije.

6 Závěr

Bakalářská práce se zabývala tématem kardiálního selhání v přednemocniční péči. Pro výzkumnou část byl zvolen kvalitativní výzkum pomocí strukturovaného rozhovoru. Pro tuto práci byly zvoleny dva cíle. Cíl 1: Zmapovat znalosti a postup zdravotnických záchranářů při levostranném srdečním selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci. Cíl 2: Zmapovat znalosti a postup zdravotnických záchranářů při pravostranném srdečním selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci. Byly stanoveny tři výzkumné otázky. Výzkumná otázka 1: Jak postupují zdravotničtí záchranáři při levostranném selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci? Výzkumná otázka 2: Jak postupují zdravotničtí záchranáři při pravostranném selhání v posádce rychlé zdravotnické pomoci? Výzkumná otázka 3: Jaké znalosti mají zdravotničtí záchranáři v problematice kardiálního selhání?

Na první výzkumnou otázku, která se týkala postupu ZZ při levostranném srdečním selhání v posádce RZP výsledky ukázaly, že ZZ celkem dobře znají projevy levostranného srdečního selhání. Ve svých odpovědích nezapomněli také zmínit, že jde o život ohrožující stav. Větší problém měli, ale s postupem terapie. Postup byl dost nejednotný. Každý ZZ zvolil skutečně jiný postup terapie, která by naštěstí nezpůsobila zhoršení stavu pacienta. Kdyby zaměstnavatel myslel metodickým pokynem nebo doporučeným postupem na kardiální selhání, nebyly by v postupu terapie ZZ u levostranného srdečního selhání takové rozdíly.

Druhá výzkumná otázka zjišťovala, jak postupují ZZ při pravostranném srdečním selhání. Stejně jako u projevů levostranného srdečního selhání znají respondenti i projevy pravostranného srdečního selhání. Jediné, čím si nebyli jisti, bylo, o jakou poruchu srdečního rytmu se jedná. Ale důležitá je znalost projevu poruchy srdečního rytmu. Bohužel i u pravostranného byl s postupem terapie problém. ZZ si vůbec nebyli jistí, jaký postup mají zvolit. Jediné, co dokázali odpovědět, bylo, že by postupovali podobně jako u levostranného srdečního selhání. Podávaná farmaka směřovala spíše k jednotlivým onemocněním než obecně k pravostrannému srdečnímu selhání. Z tohoto je patrná nejistota ZZ u pravostranného srdečního selhání. Problémem je absence zpracovaného doporučeného postupu.

Třetí výzkumná otázka mapovala obecné znalosti ZZ v problematice kardiálního selhání. ZZ mají povědomí o tom, co to kardiální selhání je. V podrobnějším zaměření už takový přehled nemají. Většinou nedokáží úplně přesně určit příčiny jednotlivých typů

kardiálního selhání. Celkově i znalost terapie kardiálního selhání není úplně dobrá. Možná je to zapříčiněno i tím, že ne všichni z dotazovaných respondentů mají osobní zkušenosti s kardiálním selháním, nebo také tím, že si na všechno nevzpomněli.

Z výsledků práce je patrné, že znalosti ZZ nejsou úplně uspokojivé. ZZ by měli absolvovat školení, která by zajišťoval zaměstnavatel. Zabývala by se problematikou kardiálního selhání a jeho řešení v praxi. Zaměstnavatel by měl vytvořit doporučený postup při pravostranném a levostranném srdečním selhání. Tím by se znalosti ZZ výrazně zlepšili a zároveň by kardiální selhání nebyl tak velký strašák jako je nyní.

Kardiální selhání je velmi rozsáhlé téma, a proto není možné v této práci obsáhnout všechny dostupné informace. Bakalářská práce byla vytvořena jako souhrn informací týkajících kardiálního selhání v přednemocniční péči. Na základě výsledků práce byl vytvořen průvodce kardiálním selháním pro ZZ.

7 Použitá literatura

1. § 17 vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 21. 7. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55#p17>
2. § 3 zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 21. 7. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374#p3>
3. ADÁMEK, Martin. *Jak funguje letecká záchranka: zákulisí, záchranáři, zásahy*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2589-2.
4. ALLEN, Diane M., *Kardiologie pro sestry: obrazový průvodce*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4083-6.
5. BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.
6. BLANN, Andrew. *Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism: A Guide for Practitioners*. London: M & K Update Limited, 2009. ISBN 9781907830518.
7. BORDOVSKÝ, Filip. Tělní tekutiny a oběhová soustava obratlovců. *Slideplayer.cz* [online] [cit. 2019-07-23]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/2871888/>
8. BULAVA, Alan. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0468-0.
9. BULÍKOVÁ, Táňa. *EKG pro záchranáře nekardiology*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5307-2.
10. BUTLER, J., 2012. An overview of chronic heart failure management. *Nursing Times* 108 14/15. ISSN 0954-7762.
11. BÝMA, S., HRADEC, J., 2009. *Prevence kardiovaskulárních onemocnění: Doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLK JEP. 12 s. ISBN 978-80-86998-32-9.

12. BÝMA, S., HRADEC, J., 2015. *Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře - Chronické srdeční selhání*. Praha: Centrum doporučených postupů. 10 s. ISBN 978-80-86998-4.
13. CZER, L., MORRISSEY, R., SHAN, P., 2011. Chronic Heart Failure. *American Journal of Cardiovascular Drugs*, Volume 11, Issue 3, 153-171. ISSN 1175-3277
14. ČÍŽKOVÁ, Libuše. *Sestra a urgentní stavy. 1. české vyd. Praha: Grada, 2008, 549 s. Sestra*. ISBN 978-802-4725-482.
15. DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8.
16. DRÁBKOVÁ, Jarmila, Jaromír CHENÍČEK, Jaroslav NEKOLA a Jiří POKORNÝ. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, [2017]. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7492-322-7.
17. GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. *Základy anatomie*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, [2016]. ISBN 978-80-7492-235-0.
18. HABERL, R. *EKG do kapsy*. Praha: Grada, 2012, 288 s. ISBN 978-80-247-4192-5
19. HEINC, P. *Chronické srdeční selhání. Medicína pro praxi 5/2007*, 211-216. ISSN 1803-5310
20. HUDÁK, Radovan, David KACHLÍK a Ondřej VOLNÝ. *Memorix anatomy: entire human anatomy in English and Latin*. 2nd edition. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-415-6.
21. HUTYRA, Martin, *Klinická farmakologie a farmacie* [online]. 2009, 23(2) [cit. 2019-07-23]. ISSN 1803-5353.
22. JANSÁ, Pavel a Michael ASCHERMANN. *Chronická plicní hypertenze*. Praha: Maxdorf, [2017]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-525-5.
23. *Kardiologická revue – Interní medicína* [online]. 2015, 11(2) [cit. 2019-07-25]. ISSN 2336-2898.

24. KAUTZNER, Josef a Vojtěch MELENOVSKÝ. *Srdeční selhání: aktuality pro klinickou praxi*. Praha: Mladá fronta, 2015. 338 str. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3573-6.
25. MÁLEK, F. *Diagnostika a léčba srdečního selhání v roce 2016*. Postgraduální medicína 6(2016), 16-23. ISSN 1212-4184
26. MÁLEK, Filip a Ivan MÁLEK. *Srdeční selhání*. Praha: Karolinum, 2018, 84 s. ISBN 978 -80-246-3823-2
27. MÁLEK, I., MÁLEK, F. *Srdeční selhání*. Praha: Karolinum, 2014. 98 s. ISBN 978-80-246-2238-5.
28. MANN, Douglas L. a G. Michael FELKER. *Heart failure: a companion to Braunwald's heart disease*. Third edition. Philadelphia, PA: Elsevier-Saunders, [2016]. ISBN 9781455772377.
29. MCDONAGH, Theresa A. *Oxford textbook of heart failure*. New York: Oxford University Press, c2011. Oxford textbooks in cardiology. ISBN 9780199577729.
30. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.
31. NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, [2015]. ISBN 9788074922060.
32. NEJEDLÁ, Marie. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4402-5.
33. NOVÝ, Jiří, Jiří MAŠEK, Libor SENETA a David TUČEK. *EKG v přednemocniční péči*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2015. ISBN 978-80-7435-581-3.
34. PERK, J. *Cardiovascular prevention and rehabilitation*. London: Springer, 2007. ISBN 978-1-84628-993-4
35. POSPÍŠILOVÁ, H. *Kardiologie pro sestry: obrazový průvodce*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4083-6.
36. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4530-5.

37. SOVOVÁ, Eliška a Jarmila SEDLÁŘOVÁ. *Kardiologie pro obor ošetrovatelství*. 2. rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4823-8
38. Springhouse Publishing Company Staff a Lippincott Williams and Wilkins. *Cardiovascular Care Made Incredibly Visual*. 2nd. UK: Wolters Kluwer, 2010. ISBN 978-1-60831-339-6
39. STRNADOVÁ, Eva. Vyšetřovací metody - úvod. *Doplayer.cz* [online]. [cit. 2019-07-23]. Dostupné z:
40. ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. *Interní ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2015. Sestra (Grada). ISBN 8024711486.
41. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2. doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0596-0.
42. ŠPINAR, Jindřich. *Doporučení pro diagnostiku a léčbu chronického srdečního selhání - ČKS 2011*. Brno: Česká kardiologická společnost, 2012. ISBN 978-80-904596-6-3.
43. ŠPINAR, Jindřich, et al., Summary of the 2016 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Prepared by the Czech Society of Cardiology, *Cor et Vasa* 58 (2016) e530–e568, jak vyšel v online verzi *Cor et Vasa* na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010865016300996>
44. *Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. MEDIPRAX CB s.r.o, 2015, 18 (mimořádné vydání). ISSN 1212-1924., s. 44
45. WIDIMSKÝ, Jiří, Kateřina LEFFLEROVÁ a Kamil SEDLACEK. *Srdeční selhání*. 4. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2013. ISBN 9788073876807.
46. Zákon č. 96/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, 2011. [online]. [cit. 2019-02-18]. In: Sběrka zákonů České republiky, částka 131, s. 4839-4848. ISSN 1211-1244. Dostupné z: http://www.komorzachranaru.cz/download/Zakon_374-2011_Sb._o_ZZS.pdf

8 Seznam příloh a obrázků

Příloha 1: Anatomie srdce

Příloha 2: Srdeční cyklus

Příloha 3: Převodní systém srdeční

Příloha 4: Klasifikace dušnosti NYHA

Příloha 5: Umístění EKG svodů

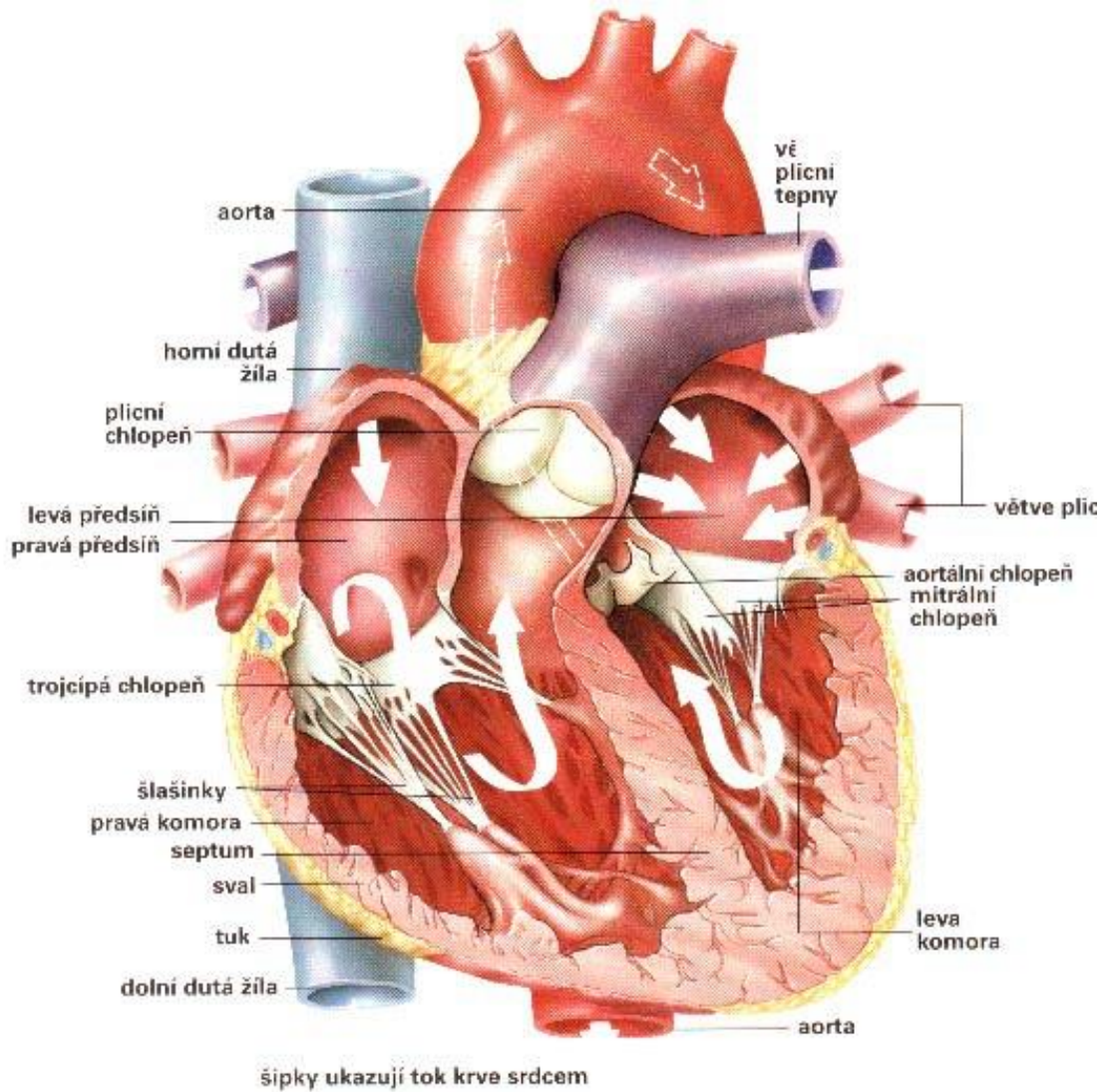
Příloha 6: Algoritmus rozšířené nedokladné resuscitace dospělých

Příloha 7: Křivka EKG při STEMI AIM

Příloha 8. Křivka NON-STEMI AIM

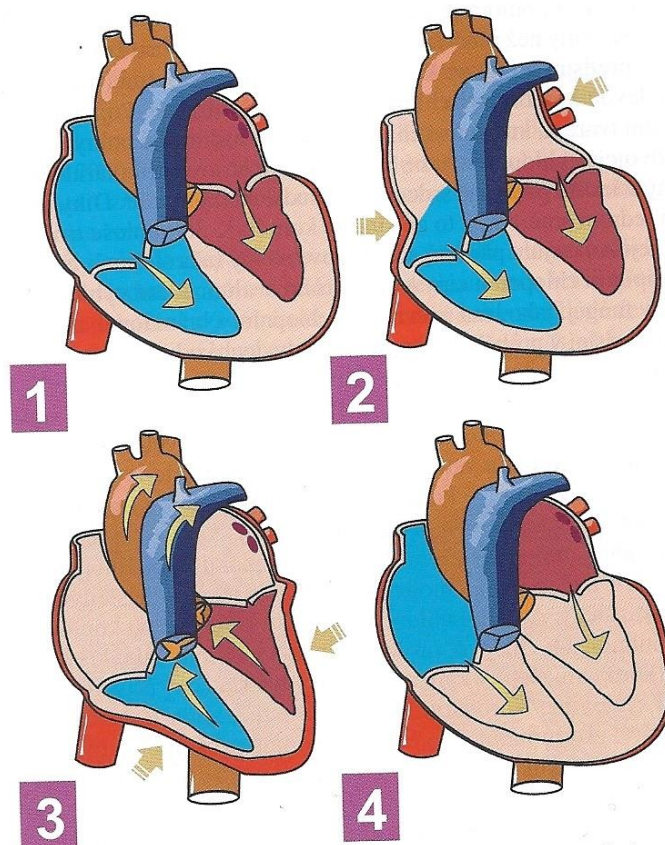
Příloha 9: Otázky k rozhovoru

Příloha 1: Anatomie srdce



Zdroj: BORDOVSKÝ, Filip. Tělní tekutiny a oběhová soustava obratlovců. Slideplayer.cz [online]. [cit. 2019-07-23]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/2871888/>

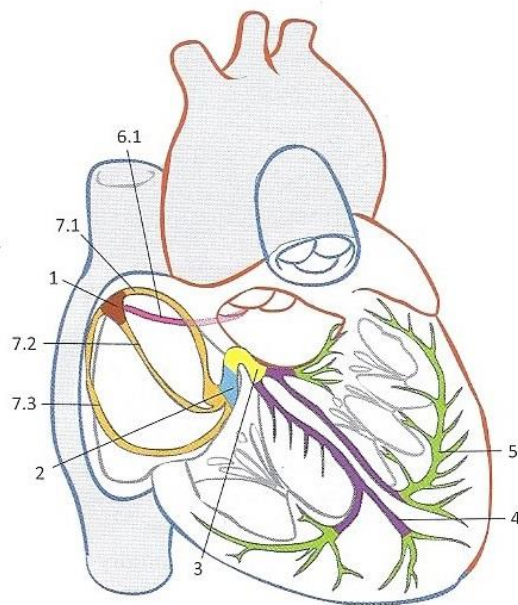
Příloha 2: Srdeční cyklus



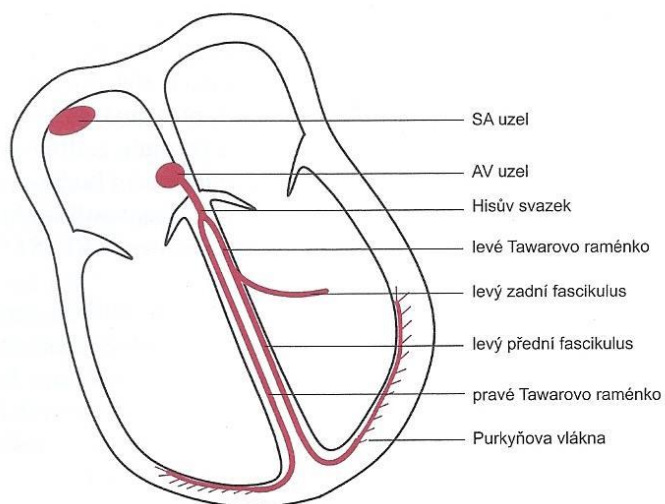
Obr. 1.3 Srdeční cyklus. 1 – na počátku diastoly se otevírají mitrální a trikuspidální ústí a nejdříve dochází k tzv. pasivnímu plnění komor podle tlakového gradientu. 2 – následuje kontrakce síní a komory jsou plněny aktivně tzv. síňovým příspěvkem (čini až 20 % objemu, který v diastole nateče do komory). Fáze 1 a 2 se souhrnně nazývají diastola. 3 – ve fázi systoly komor je krev stahem obou komor vypuzována do aorty a plicnice, otevírají se aortální a pulmonální chlopně a současně se zavírají trikuspidální a mitrální chlopně tak, aby se krev nemohla vracet zpět do předsíní. 4 – na konci systoly klesá tlak v obou komorách tak, že je nakonec nižší než tlak v obou síních (fáze izovolumické relaxace) a tím se mitrální i trikuspidální ústí otevřou – komory se právě začínají pasivně plnit a tímto dějem znovu začíná diastola.

Zdroj: BULAVA, Alan. Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0468-0, s. 20

Příloha 3: Převodní systém srdce



Zdroj: HUDÁK, Radovan, David KACHLÍK a Ondřej VOLNÝ. *Memorix anatomy: entire human anatomy in English and Latin*. 2nd edition. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-415-6. s. 273



Obr. 1 Převodní systém srdce

Zdroj: BULÍKOVÁ, Táňa. *EKG pro záchranáře nekdology*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5307-2, s. 18

Příloha 4: Klasifikace dušnosti NYHA

NYHA	Definice	Činnost	VO _{2max} (orientačně)
Třída I	bez omezení činnosti; každodenní námaha nepůsobí pocit vyčerpání; palpitace nebo dušnost	nemocní zvládnou běžnou tělesnou aktivitu včetně rychlé chůze či běhu 8 km/hod	> 20 ml/kg/min
Třída II	menší omezení tělesné činnosti; každodenní námaha vyčerpává; způsobuje dušnost; palpitace	nemocní zvládnou lehkou tělesnou aktivitu, ale běžná již vyvolá únavu či dušnost	16–20 ml/kg/min
Třída III	značné omezení tělesné činnosti; již nevelká námaha vede k vyčerpání, dušnosti nebo palpitacím; v klidu bez obtíží	nemocní jsou dušní či unavení při základních činnostech jako je oblékání, mytí apod.	10–16 ml/kg/min
Třída IV	obtíže při jakékoliv tělesné činnosti invalidizují; dušnost nebo palpitace se objevují i v klidu	nemocní mají klidové obtíže a jsou neschopni samostatného života	< 10 ml/kg/min

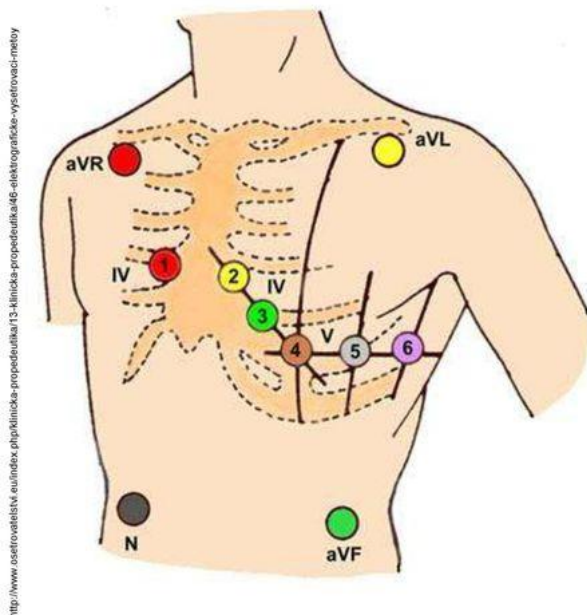
VO_{2max} – maximální (vrcholová) spotřeba kyslíku

Zdroj: Kardiologická revue – Interní medicína [online]. 2015, 11(2) [cit. 2019-07-25].

ISSN 2336-2898.

ELEKTROGRAFICKÉ VYŠETŘOVACÍ METODY - EKG:

6. • hrudní svody



<http://www.ostrovetsky.eu/index.php/klinicka-procedura/13-klinicka-procedura/46-elektrograficke-vysetrovaci-mety>

- ❏ hrudní svody **V1 – V6**
- ❏ elektrody **V1 a V2** leží ve **čtvrtém mezižebří vpravo a vlevo od sternu**
- ❏ dále vlevo **elektroda V3**
- ❏ dále stále ekvidistantně (*tzn. zachovávající konstantní vzdálenost*) umístěvané **elektrody V4, V5 a V6** leží v **pátém mezižebří**
 - > **V4** v čáře probíhající **středem levého klíčku**
 - > **V5** v čáře probíhající **přední řasou podpažní jamky (přední axilární čára)**
 - > **V6** v čáře **pod středem podpažní jamky (střední axilární čára)**

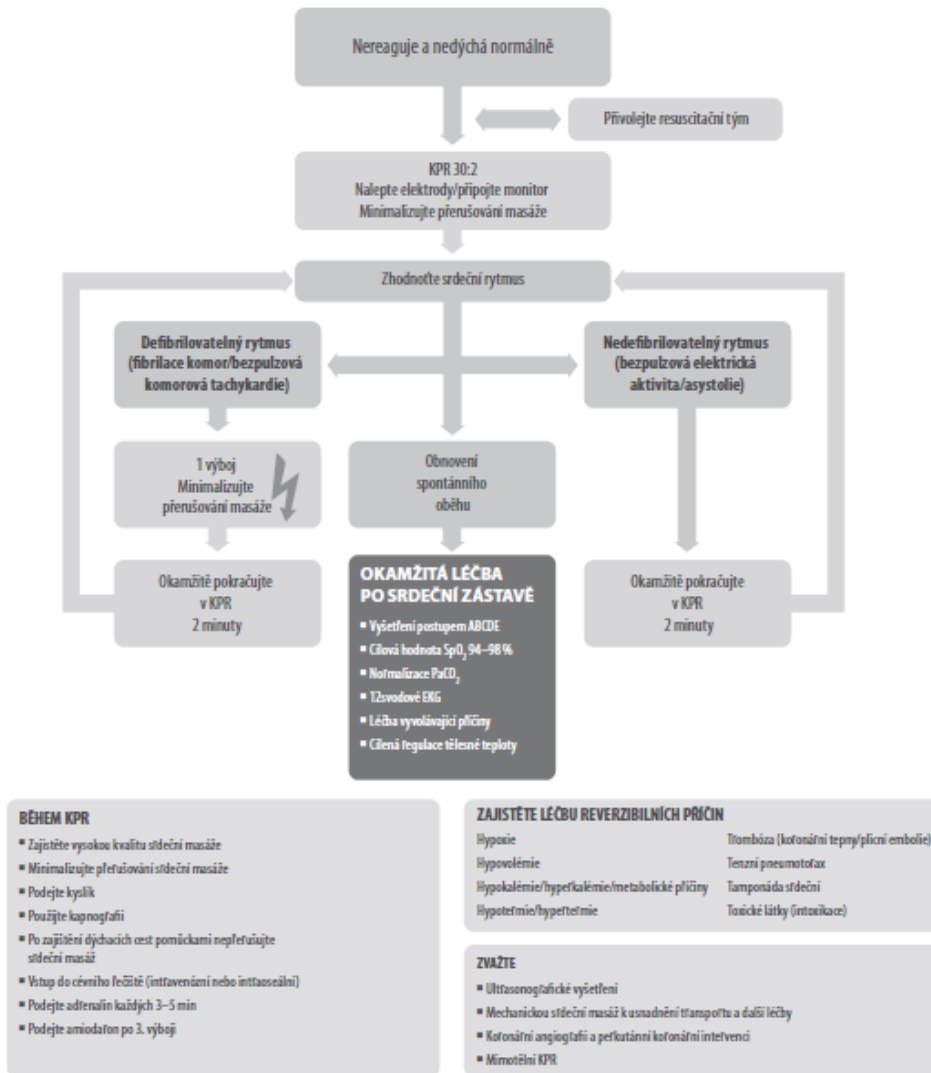
Zdroj: STRNADOVÁ, Eva. Vyšetřovací metody - úvod. Doplayer.cz [online]. [cit. 2019-07-23]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/23257433-Vyukovy-material-zpracovan-v-ramci-projektu-eu-penize-skolam.html>

Příloha 6: Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace dospělých



Obv. 1.7 Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace
 KPR – kardiopulmonální resuscitace; ABCDE – A dýchací cesty, B dýchání, C krevní oběh, D stav vědomí, E celkové vyšetření; SpO₂ – saturace hemoglobinu kyslíkem; PaCO₂ – parciální tlak oxidu uhličitého v arteriální krvi; ENG – elektrokardiogram.

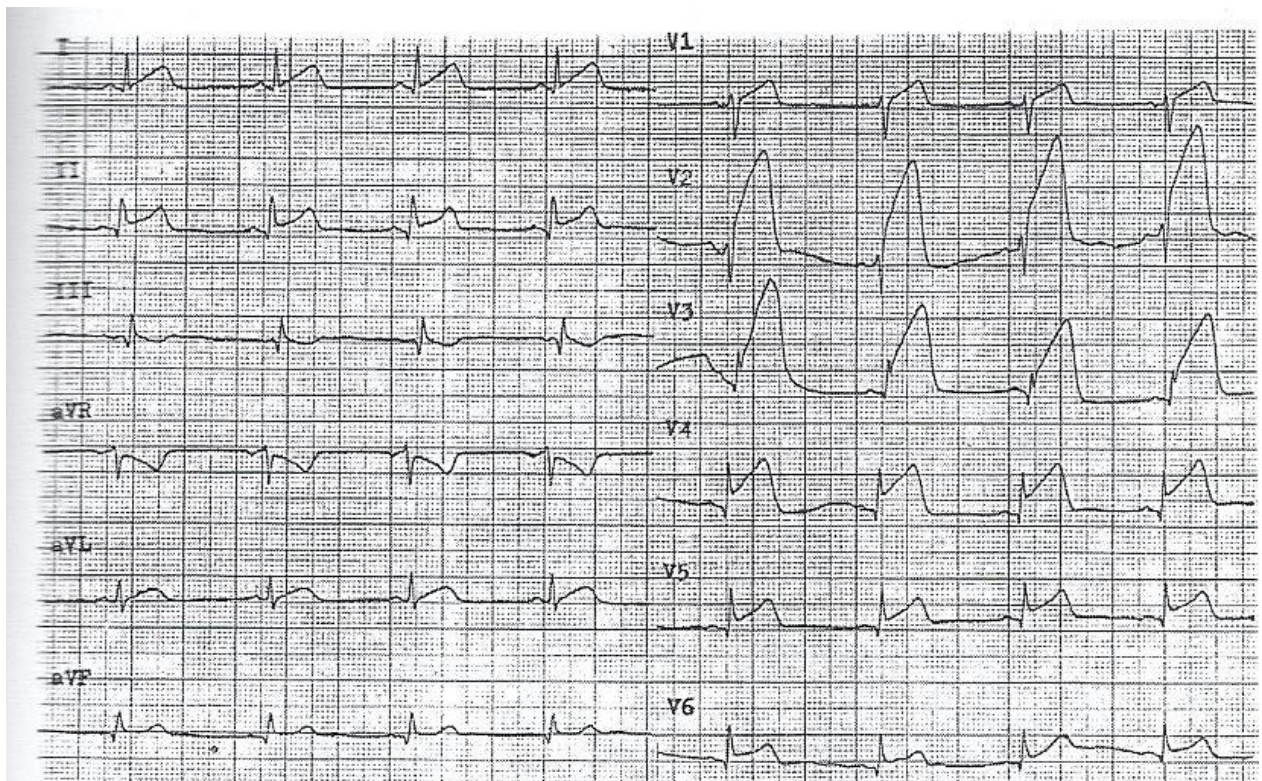
Rozšířená neodkladná resuscitace



DOPORUČENÉ POSTUPY PRO RESUSCITACI ERC 2015

Zdroj: Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči. MEDIPRAX CB s.r.o, 2015, 18 (mimořádné vydání). ISSN 1212-1924., s. 44

Příloha 7: Křivka EKG při STEMI AIM



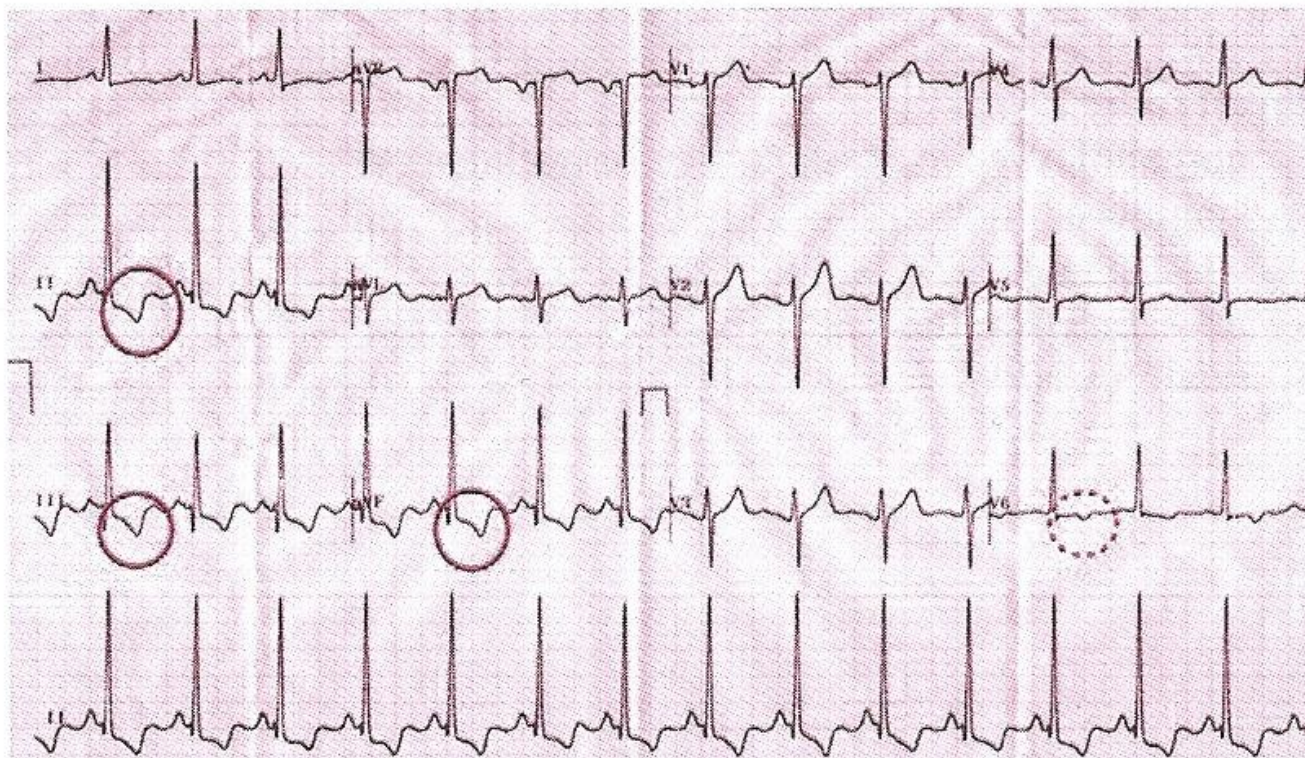
Obr. 22 EKG I

Obraz akutního infarktu myokardu přední stěny. Paardeho vlny ve svodech V1–V5. Elevace ST-úseku jsou naznačeny i ve svodu I, II, aVL.

Zdroj: SOVOVÁ, Eliška a Jarmila SEDLÁŘOVÁ. Kardiologie pro obor ošetrovatelství.

2. rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4823-8, s. 103

Příloha 8: Křivka EKG při non-STEMI AIM



Obr. 31 *Non-STEMI*

Zdroj: BULÍKOVÁ, Táňa. EKG pro záchranáře nekardiology. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5307-2, s. 57

Příloha 9: Otázky k rozhovoru

1. Jaké je Vaše pohlaví?
2. Kolik je Vám let?
3. Na jakém oblastním středisku pracujete?
4. Jaká je délka vaší praxe na ZZS?
5. Máte zpracovaný postup u ALS nebo CHLS v posádce RZP?
6. Jaké jsou projevy ALS?
7. Popište postup terapie u ALS v bodech krok za krokem.
8. Jaké jsou projevy CHLS?
9. Popište postup terapie u CHLS v bodech krok za krokem.
10. Je něco, s čím si nevíte rady u ALS nebo CHLS?
11. Máte zpracovaný postup u APS nebo CHPS v posádce RZP?
12. Jaké jsou projevy APS?
13. Popište postup terapie u APS v bodech krok za krokem.
14. Jaké jsou projevy CHPS?
15. Popište postup terapie u CHPS v bodech krok za krokem.
16. Je něco s čím si nevíte rady u APS nebo CHPS?
17. Jak dělíme kardiální selhání?
18. Jaké jsou příčiny LS a PS srdečního selhání?
19. Jaké jsou projevy LS a PS srdečního selhání?
20. Jaké znáte komplikace ALS?
21. Jaké znáte komplikace APS?
22. Co je NYHA?

23. Jaké jsou správné hodnoty PEEP pro PNP?

24. Jak byste řešil situaci v posádce RZP, kdy pacient má ALS ve stádiu plicního edému, lékař zatím není a pacient má akutní dechovou tíseň?

25. Máte zkušenosti s KS? Pokud ano, jaké?

Zdroj: Vlastní výzkum

9 Použité zkratky

ZZS zdravotnická záchranná služba

IZS integrovaný záchranný systém

PNP přednemocniční neodkladná péče

RZP rychlá zdravotnická pomoc

RLP rychlá lékařská pomoc

ZZ zdravotnický záchranář

NYHA New York Heart Association

EKG elektrokardiografie

TEN tromboembolická nemoc

AIM akutní infarkt myokardu

I. V. intravenózní

S. C. subkutánní

U.I. mezinárodní jednotka

ARO anesteziologicko-resuscitační oddělení

KPR kardiopulmonální resuscitace

ALS akutní levostranné srdeční selhání

CHLS chronické levostranné srdeční selhání

APS akutní pravostranné srdeční selhání

CHPS chronické pravostranné srdeční selhání

10 Seznam cizích slov

Bradykardie – zpomalená srdeční frekvence

Bronchokonstrikce – náhlé zúžení průdušek, způsobené smrštěním jejich svalstva, způsobuje dušnost

Cor pulmonale – plicní srdce, chorobné zvětšení pravé srdeční komory, které je způsobeno plicní hypertenzí v důsledku plicních onemocnění CHOPN, plicní fibróza aj. Později se projevují známky selhání funkce pravé komory.

Corridor walk – zátěžový test srdečního selhání, provádí se většinou na chodbě, pacient 6 minut chodí a vzdálenost, kterou ujde, nám koriguje se závažností srdečního selhání.

Cyanóza – modré až modrofialové zbarvení kůže a sliznic, objevuje se při nedostatečném okysličení krve.

Cystická fibróza – multisystémové geneticky podmíněné onemocnění, které se v klasické formě projevuje chronickým progresujícím onemocněním dýchacích cest a plic, insuficiencí zevní sekrece pankreatu, vysokou koncentrací elektrolytů v potu a poruchou reprodukce mužů.

Diuréza - množství definitivní moči vytvořené ledvinami za jednotku času (obvykle jeden den)

Echokardiografie – ultrazvukové vyšetření srdce, které nám umožní rozpoznat patologie na srdci.

Embolizace plic – dochází k ucpání plicní tepny, nejčastěji krevní sraženinou z žil dolních končetin a malé pánve

Endexpirační pozitivní přetlak – pozitivní přetlak na konci výdechu, používá se při umělé plicní ventilaci, aby nedošlo ke kolapsu plic.

Expirium – výdech

Exsudát – zánětlivý výpotek, obsahuje více bílkovin

Fibrilace síní – jedna z poruch srdečního rytmu, má za následek rychlou nepravidelnou srdeční akci.

Hemodynamika – popis oběhu krve, zabývá se prouděním krve v krevním oběhu, tlaky krve v různých částech těla a za různých okolností, činností srdce jako pumpy, cév jako trubic vedoucích krev atd.

Hemoptýza – vykašlávání krve z dolních cest dýchacích nebo plic

Hepatosplenomegalie – současné abnormální zvětšení jater a sleziny

Hypertrofie – růst tkáně vlivem zvětšování objemu jednotlivých buněk

Hypokapnie - snížení parciálního tlaku oxidu uhličitého (p_{aCO_2}) v arteriální krvi v důsledku rychlejšího a hlubšího dýchání v klidu

Hypoxémie – nedostatečné množství kyslíku v buňkách, tkáních, orgánech či v celém organismu

Intersticiium – řídké pojivo tkání a orgánů, v němž probíhají cévy a nervy.

Intraoseální vstup – alternativní metoda zajištění žilního řečiště ve stavech, kdy je obtížné nebo nemožné zajištění žilního vstupu, používá se hlavně u resuscitace.

Kardiomegalie – zvětšení srdce nebo některých jeho částí

Mitrální vady – postižení (onemocnění) dvojčípé chlopně srdeční

Natriuretický peptidy – hormony, které jsou syntetizovány v buňkách srdečních předsíní a komor a významně přispívají k udržení elektrolytové a volumové stálosti prostředí.

Nykturie – časté noční močení, které člověka probudí a musí se jít vymočit.

Oligurie – snížená produkce moči

Ortopnoická poloha – poloha v sedě se zapřenými horními končetinami, pomáhá zapojit pomocné dýchací svaly, často u stavů dušnosti

Palpitace – bušení srdce, které člověk vnímá, je to pro člověka velmi nepříjemný pocit.

Perfúze – dostatečný průtok krve tkáněmi, orgány

Periferní katetr – zajištění žilního vstupu do krevního řečiště, nejčastěji z důvodu aplikace léčiv a roztoků přímo do žilního systému

Perikarditidy – záněty vaku, který obaluje srdce.

Plicní emfyzém – rozedma plic je chronické plicní onemocnění způsobené zničením přepážek plicních sklípků.

Pneumotorax – přítomnost vzduchu nebo plynu v pohrudniční dutině

Respirační alkalóza – stav, kdy dochází k nadměrnému vylučování oxidu uhličitého plicemi.

Spiroergometrie – maximální zátěžový test je vyšetření sloužící k zjištění funkční odezvy organismu na zátěž.

Status astmaticus – dlouhotrvající dušnost, která se nelepší po dobu několika minut až hodin, nebo nereaguje na léčbu.

Synkopa – krátkodobá ztráta vědomí, která je způsobena nedostatkem okysličené krve v mozku.

Tachykardie – zrychlená srdeční frekvence

Telemetrie – technologie přenosu dat na dálku, užívaná při monitoraci KEG a následném odeslání do iktového centra ke konzultaci s lékařem

Tetanické křeče – jedna z příčin tetanického syndromu, člověk je plně při vědomí během záchvatu a není to život ohrožující stav, může být z nedostatku minerálů.

Trikuspidální regurgitace – nedomykavost trojcípé chlopně

Ventilace – proudění vzduchu do dýchacího ústrojí (nádech, inspirium) a ven z něj (výdech, expirium)