

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2020**

**Martin Polan**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

**Martin Polan**

Studijní obor: Zdravotnický záchranář (5345R021)

## **DIFERENCE VÝZVY BOLEST NA HRUDI**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: MUDr. Lenka Čechurová

PLZEŇ 2020

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Martin POLAN**  
Osobní číslo: **Z17B0210P**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**  
Téma práce: **Diference výzvy bolest na hrudi**  
Zadávací katedra: **Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví**

### Zásady pro vypracování

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu



Rozsah bakalářské práce:  
Rozsah grafických prací:  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

- ZADÁK, Zdeňek; HAVEL, Eduard. Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 2. upr. vyd. Praha: Grada, 2017. 448s. ISBN 978-80-271-0282-2
- BULVA, Alan. Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada, 2017. 223s. ISBN 978-80-271-0468-0
- BYDŽOVSKÝ, Jan. Diferenciální diagnostika nejčastějších symptomů. 2. upr. vyd. Praha: Triton, 2017. 192s. ISBN 978-80-7553-451-4
- VOJÁČEK, Jan; KETTNER, Jiří. Klinická kardiologie. Maxdorf, 2018. 1150s. ISBN 9788073455491
- COHEN, Barry, M.D. Coronary Heart Disease. From Diagnosis to Treatment. 3rd. edit. Addicus Books, 2019. 156p. ISBN 978-1943886852

Vedoucí bakalářské práce: **MUDr. Lenka Čechurová**  
Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Datum zadání bakalářské práce: **18. června 2019**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2020**



**PhDr. Lukáš Štich**  
děkan



**Mgr. Stanislava Reichertová**  
vedoucí katedry

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 22.8.2020.

.....

vlastnoruční podpis

## **Abstrakt**

Příjmení a jméno: Martin Polan

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdraví

Název práce: Diference výzvy bolest na hrudi

Vedoucí práce: MUDr. Lenka Čechurová

Počet stran – číslované: 46

Počet stran – nečíslované: 21

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 29

Klíčová slova: bolest na hrudi, tíšňová výzva, diagnóza

Souhrn:

Tématem této bakalářské práce je „Diference výzvy bolest na hrudi“. Předmětem zkoumání je rozmanitost příčin, které se projevují bolestí na hrudi. Práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou. Teoretická část je soustředěna na zdravotnickou záchrannou službu a zvláště na zdravotnické operační středisko, kde jsou popsány jeho úkoly a fungující režimy. Dále jsou uvedena onemocnění, která způsobují bolest na hrudi. Rozdělena jsou do okruhů na choroby kardiovaskulární, plicní a ostatní. Popsána je i diferenciální diagnostika bolesti na hrudi. Praktická část obsahuje zpracované kazuistiky šesti různých pacientů se společnou obtíží – bolestí na hrudi. Data byla poskytnuta prostřednictvím záznamů o výjezdu Zdravotnickou záchrannou službou Karlovarského kraje.

## **Abstract**

Surname and name: Martin Polan

Department: Department of rescue, diagnostic branches and public health

Title of thesis: Evaluation of calls related to chest pain

Consultant: MUDr. Lenka Čechurová

Number of pages – numbered: 46

Number of pages – unnumbered: 21

Number of appendices: 5

Number of literature item sused: 29

Keywords: chest pain, emergency call, diagnosis

### Summary:

This bachelor thesis is called „Evaluation of calls related to chest pain“. The topic of research is the variety of causes manifested by chest pain. This thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part is focused on the emergency medici service and especially on the medici operation center, where his tasks and working modes are described. Diseases that cause chest pain are described then. They are divided into categories of cardiovascular, pulmonary and other diseases. Differential diagnosis of chest pain is also described. The practical part contains processed case reports of several different patiens with a common point - chestpain. Information was obtained from medici records of the Medical Rescue Service of the Karlovy Vary Region.

## **Předmluva**

Tato práce se zaměřuje na bolest na hrudi jako takovou a na jednotlivé příčiny, které tuto bolest vyvolávají. Důvodem zpracování této práce byl zájem o uvedené téma a o možné rozšíření znalostí při provádění výzkumu. Každý ví, že akutní koronární syndrom se projevuje bolestí a hrudi, ale už ne každý ví, že obdobné příznaky mohou vyvolávat desítky jiných onemocnění. Cílem práce bylo tedy zmapovat rozmanitost těchto onemocnění a zhodnotit náročnost jejich diagnostikování.

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat své vedoucí bakalářské práce MUDr. Lence Čechurové za ochotu, trpělivost a cenné rady. Současně bych chtěl poděkovat vedoucí výcvikového a vzdělávacího střediska ZZS Karlovy Vary – PhDr. Nikole Brizgalové, DiS za rychlou a obětavou spolupráci při provádění mého výzkumu. Velké díky patří i mé rodině a blízkým za jejich podporu.



# OBSAH

SEZNAM TABULEK.....	11
SEZNAM ZKRATEK.....	12
ÚVOD .....	14
TEORETICKÁ ČÁST.....	16
1 VYMEZENÍ KLÍČOVÝCH POJMŮ .....	16
Bolest.....	16
Bolest na hrudi .....	17
Tísňová výzva .....	19
2 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA.....	20
Činnost zdravotnické záchranné služby .....	20
3 ZDRAVOTNICKÉ OPERAČNÍ STŘEDISKO.....	21
Úkoly zdravotnického operačního střediska .....	21
Identifikace volajícího.....	22
Lokalizace události.....	22
Klasifikace události .....	23
Procesní režim práce ZOS.....	23
Paralelní procesní režim .....	24
Sekvenční procesní režim.....	24
4 KARDIOVASKULÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ SPJATÁ S BOLESTÍ NA HRUDI .....	25
Ischemická choroba srdeční .....	25
Akutní infarkt myokardu.....	26
Angina pectoris .....	28
Zánětlivá onemocnění .....	29
Myokarditidy .....	29
Perikarditidy .....	29
Disekce aorty.....	29
Ruptura aortálního aneurysmatu .....	30
5 PLICNÍ ONEMOCNĚNÍ SPJATÁ S BOLESTÍ NA HRUDI.....	31
Pneumonie.....	31
Plicní embolie.....	31
Pneumothorax .....	31
Fluidothorax .....	32
Pleuritis sicca .....	32
Karcinom plic.....	33
6 OSTATNÍ ČÁSTÁ ONEMOCNĚNÍ SPJATÁ S BOLESTÍ NA HRUDI.....	34

Synkopa.....	34
Refluxní ezofagidita.....	34
Hiátová hernie .....	34
Akutní pankreatitida.....	35
Poranění skeletu hrudníku.....	35
Zlomeniny žeber.....	35
Zlomeniny sterny.....	36
Psychogenní bolest.....	37
7 DIAGNOSTIKA BOLESTI NA HRUDI.....	38
PRAKTICKÁ ČÁST.....	42
8 CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	42
Hlavní cíl.....	42
Dílčí cíle.....	42
9 VÝZKUMNÉ PROBLÉMY/OTÁZKY.....	43
10 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	44
11 METODIKA PRÁCE.....	45
12 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ.....	46
Kazuistika č. 1.....	46
Kazuistika č. 2.....	47
Kazuistika č. 3.....	48
Kazuistika č. 4.....	50
Kazuistika č. 5.....	51
Kazuistika č. 6.....	52
DISKUZE.....	54
ZÁVĚR.....	58
13 CITOVANÁ LITERATURA.....	60
SEZNAM PŘÍLOH.....	63
PŘÍLOHY .....	64

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Vitální hodnoty .....	47
Tabulka 2: Vitální hodnoty .....	48
Tabulka 3: Vitální hodnoty .....	49
Tabulka 4: Vitální hodnoty .....	50
Tabulka 5: Vitální hodnoty .....	51
Tabulka 6: Vitální hodnoty .....	52

## SEZNAM ZKRATEK

AA.....	alergologická anamnéza
AKS.....	akutní koronární syndrom
AIM.....	akutní infarkt myokardu
AP.....	angina pectoris
CT.....	computer tomography (výpočetní tomografie)
DKK.....	dolní končetiny
DFB.....	defibrilace
EKG.....	elektrokardiografie
EtCO <sub>2</sub> .....	end-tidal carbon dioxide (parciální tlak oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu)
FA.....	farmakologická anamnéza
FIS.....	fibrilace síní
FK.....	fibrilace komor
ICHS.....	ischemická choroba srdeční
IM.....	infarkt myokardu
i.v.....	intravenózní
KATLAB.....	katetrizační laboratoř
KPR.....	kardiopulmonální resuscitace
NAP.....	nestabilní angina pectoris
NS.....	nespecifický
NSM.....	nepřímá srdeční masáž

NTG.....nitroglycerin

OA .....osobní anamnéza

OTI .....orotracheální intubace

PCI.....percutaneous coronary intervention (perkutánní koronární  
intervence)

PNP .....přednemocniční neodkladná péče

p.o.....per os

RBBB .....right bundle branch block (blokáda pravého Tawarova  
raménka)

RLP .....rychlá lékařská pomoc

RZP .....rychlá zdravotnická pomoc

RV .....Rendez-Vous

s.l. ....sublingvální

STK .....systolický krevní tlak

TEN .....tromboembolitická nemoc

ZOS .....zdravotnické operační středisko

## ÚVOD

Základní fungování zdravotnické záchranné služby je prosté. Na počátku celého rozsáhlého řetězce je tísňová výzva, která začíná přijetím hovoru operátorem. Během tohoto hovoru získává operátor potřebné informace, podle kterých pak na místo vysílá výjezdovou skupinu. Volající jsou laici, kteří se se zraněnými či nemocnými lidmi nesetkávají každý den, a proto jsou roztřesení, mají strach a zmatkují. V důsledku toho je častokrát pro operátora obtížné důležité informace získat. Následně je na místo události vyslána výjezdová skupina zdravotnické záchranné služby, která pacienta vyšetřuje, případně léčí a transportuje do zdravotnického zařízení.

Téma práce se zaměřuje na bolest na hrudi, která může mít podobnou manifestaci i v případech, které se výrazně liší prvotní příčinou. Obecně je znám postoj veřejnosti k bolestem na hrudi, kdy si každý ihned představí akutní infarkt myokardu. Posláním této práce je vyvrácení onoho postoje a rozšíření obzoru pro laickou veřejnost. Pod bolest na hrudi může spadat mnoho diagnóz, od těch banálnějších až po závažné a život ohrožující stavy. Spojitost akutního koronárního syndromu a i dalších onemocnění s bolestí na hrudi je více než příznačná, tudíž je toto téma velice aktuální, neboť kardiovaskulární onemocnění a akutní koronární syndrom zvláště patří mezi nejčastější příčiny morbidit a mortality vůbec. Vzhledem k rizikovým faktorům, zejména těm ovlivnitelným, jako je kouření, diabetes mellitus druhého typu, obezita a nízká fyzická aktivita, je a bude toto téma aktuální i nadále.

Teoretická část se v úvodu věnuje bolesti obecně a především bolesti na hrudi. Následně pojednává o zdravotnické záchranné službě, zdravotnickém operačním středisku a hlavně tísňové výzvě volajícího. Další kapitoly jsou zaměřeny na jednotlivé choroby, které jsou rozděleny na onemocnění kardiovaskulární, plicní a na ostatní, kam spadají různá onemocnění gastrointestinálního traktu, úrazy a další. Patofyziologické mechanismy těchto onemocnění nejsou pro tuto práci až tolik podstatné, proto se jich dotýkáme jen v rozsahu nezbytném a pozornost je soustředěna spíše na charakteristické symptomy. V závěru teoretické části se nacházejí postupy využívané v diferenciální diagnostice bolesti na hrudi.

Ve druhé, praktické části se snažíme kvalitativní metodou sběru dat a prostřednictvím zpracování šesti kazuistik splnit vytyčené cíle práce. Za hlavní cíl bylo určeno zjištění variability příčin vyvolávajících bolest na hrudi. Dílčí cíle a výzkumné

otázky jsou pak zaměřeny na klinické projevy chorob a diagnostické možnosti výjezdových skupin.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 VYMEZENÍ KLÍČOVÝCH POJMŮ

Pro úvod je třeba se seznámit s výchozími pojmy, kterých se tato práce týká. Z tohoto důvodu je v úvodu popsána bolest jak obecná, tak i charakterističtější bolest na hrudi. Současně je třeba definovat i tíšňovou výzvu, která stojí na počátku celého záchranného řetězce.

### 1.1 Bolest

Hovoříme o jedné z nejčastějších obtíží, která donucuje nemocného vyhledat zdravotnickou pomoc. Bolest se pro nemocného stává faktorem, který ovlivňuje kvalitu jeho života a nemocný sám není schopen se s bolestí potýkat nebo ji na dostatečně dlouhou dobu odstranit. Od svého ošetřujícího pacient očekává vyslechnutí si svých obtíží a na základě odběru anamnézy a následného důkladného vyšetření zahájení co nejefektivnější léčby. (Opavský, 2011)

Bolest je velmi spletitý smyslový vjem spjatý se značným emocionálním zážitkem. Pro lidský organismus má ochrannou funkci a nápodobně jako strach a úzkost je jakýmsi varovným signálem. Dává nám najevo, že v určitém místě organismu nastalo poškození a svou nepříjemností nás donucuje k vyhledání a odstranění vyvolávající příčiny bolesti. Její unikátní, nepříjemná, afektivní kvalita ji odlišuje od ostatních smyslových vjemů a pro každého jedince je osobitým prožitkem. Vnímání bolesti a její emocionální zpracování od sebe nelze oddělit. Následná reakce na bolestivý stimul je zcela závislá na našem vnitřním prožívání, které je ovlivňováno okolními faktory. (Janáčková, 2007)

Mezi faktory ovlivňující bolest patří faktory biologické (rozsah poškození tkáně), psychologické (agresivita, frustrace), sociální (osamělost) a kulturní (náboženství, společenský význam situace v dané kultuře). Toleranci k bolesti si každý člověk vytváří již od dětského věku. Je ovlivňována rodičovskou výchovou, vzorem, situační atmosférou apod. Tímto si každý jedinec vytváří svůj individuální práh bolesti, který je charakterizován určitým množstvím podnětů, kterých je zapotřebí, aby si jedinec uvědomil bolest. Významnou roli hraje i časový úsek, kdy se vnímání bolestivého podnětu liší jak v průběhu dne, tak i v různých životních obdobích. (Bartůněk, 2016)



Nezanedbatelnou roli v toleranci k bolesti hrají i kulturní a etnické rozdíly. Jednotlivá etnika se vyznačují odlišným vnímáním a vyjadřováním bolesti. Rozdíly jsou patrné i v různých kulturách. Obecně je lépe snášena bolest, která je spjata s rituály, prováděných v pro nás cizích kulturách. Ale i v našem kulturním okruhu se lidé po dlouhá staletí setkávali s celou řadou představ a mýtů, kdy bolest a utrpení byly přijímány jako trest, jehož pokorné snášení vedlo k odpuštění hříchů a k vykoupení. (Janáčková, 2007)

## 1.2 Bolest na hrudi

Bolest na hrudi je bolest vyskytující se typicky při kardiálních onemocnění. Tuto bolest pacient obvykle udává jako krutou, na velké ploše a za hrudní kostí – „jako bych měl na prsou kámen“, „jako by mi někdo stál na hrudníku“, „jako by do mě někdo bodl nůž“. Příčiny bolesti na hrudi však nejsou vždy jen srdečního původu. Nervy vedoucí údaje o bolesti se mohou různě míchat a křížit a to je důvod, proč může např. žlučnickový záchvat způsobovat podobnou bolest jako infarkt myokardu a obráceně. (Jedno staré přísloví říká: „Není všechno zlato, co se třpytí“, a stejně i tak ne každý pocit bolesti na hrudi musí ihned znamenat kardiovaskulární onemocnění. Bolest na hrudníku (angina pectoris) v souvislosti s onemocněním srdce byla poprvé popsána Heberdenem roku 1722 – do té doby nebyla se srdcem nijak spojována. (Špinar et al., 2007)

Lékaři a zdravotníci se téměř každý den setkávají s nemocnými, které trápí bolesti na hrudníku. Prvotním cílem je vyloučení akutního infarktu myokardu, a to nebývá lehký úkol. Lékař musí odlišit akutní ischemii od více než 30-40 dalších eventualit s různou etiologií, které se však rovněž projevují bolesti na hrudi. Při anatomickém postupu od povrchových struktur k těm hlubším se zastavíme hned u kůže, kde může být zdrojem obtíží herpes zoster a lékař tak musí pátrat po patrném výsevu. Pod kůží jsou svaly. Zde může dojít k jejich kontuzi či je bolest způsobená úporným kašlem a vyčerpáním svalů. Je vhodné uvážit i trichinózu, dermatomyozitidu a jiná méně častá onemocnění. Na úrovni svalů se nacházejí ještě žebra a chrupavky. Ve spojitosti s kontuzí hrudníku se setkáváme často s frakturami žeber. Zdrojem obtíží zde mohou být i nádorová onemocnění prostřednictvím metastáz karcinomů či mnohočetný myelom. Velké množství příčin pak vychází z pohrudnice. Důležité je zvážit pneumonii, empyém a nádory pleury. Poměrně častou příčinou bolesti je pneumotorax. Nyní už se dostáváme k srdci a perikardu. Osrdečník může být lokalizací bolesti při akutní idiopatické, tuberkulózní

či nádorové perikarditidě. Nejzávažnějším zdrojem bolesti na hrudníku, když hovoříme o infarktu myokardu. Běžnou a častou příčinou bolestí pak bývá angina pectoris. Bolestivá může být i myokarditida, zejména pokud se dostaví při postinfarktovém syndromu. Mezi ostatní vnitřní struktury řadíme jícn a za pováženou zde stojí zejména refluxní ezofagitida a hiátová hernie. Disekující aneurysma aorty je kapitola sama o sobě. Poslední možnou lokalizací v oblasti hrudníku je páteř. Zde se můžeme setkat s frakturami obratlů a výhřezy plotének. Za zmínku stojí i nádory míchy, osteoartróza či Pottova choroba. Pro úplnost výčtu chorob je však třeba ještě zmínit bolesti, které se na hrudníku promítají přeneseně, tedy z vedlejších partií těla. Například bolesti na hrudníku se mohou projevovaly choroby břicha: pankreatitida, cholecystitida a chorobné stavy krku: výhřez ploténky v oblasti krční páteře, krční žebro a další. (Douglas Collins, 2007)

Klinický obraz bolesti na hrudi bývá velmi rozmanitý a závisí na zasažené struktuře. Pečlivé odebrání anamnézy je bez pochyby jedním ze základních faktorů ke správnému určení diagnózy. Od nemocného lze získat údaj o **charakteru bolesti**, která může být pálivá, tlaková, píchavá, svíravá, plošná, bodová, pásovitá a neurčitá. Další důležitou informací pro nás je **lokalizace bolesti** – za hrudní kostí, v krajině srdeční, na zádech, mezi lopatkami, kdekoli na hrudníku. S lokalizací bolesti souvisí i její **propagace**, která bývá nejčastěji do oblasti úst, jazyka a krku, dále do ramen a horních končetin, do zad a mezi lopatky či do břicha. Cenná je pro nás informace o **délce trvání** bolesti, kdy rozlišujeme bolest trvalou a bolest intermitentní, která se objevuje v souvislosti s námahou, hlubokým dýcháním, kašlem, polohou a pohybem těla, příjmem a polykáním potravy (roli může hrát i určitý typ potravy). U nemocného si všímáme nebo se ptáme na **úlevové mechanismy** od bolesti, mezi které patří klid, povrchní dýchání s potlačením kašle, vertikalizace těla a jeho poloha, pozitivní odpověď na léky, anebo nemocný u žádného z vypsanych mechanismů úlevu nepocítuje. Dále si všímáme různých **doprovodných příznaků**, kterými mohou být dušnost, tělesná teplota, šokový stav, anamnéza presynkopálních nebo synkopálních stavů, neurologická symptomatologie a vegetativní symptomatologie. V neposlední řadě je třeba zjistit další anamnestické údaje a možné **rizikové faktory**, jako je anamnéza kardiálního onemocnění, anamnéza plicního onemocnění, rizikové faktory aterosklerózy a kouření. Až následkem zjištění všech dostupných údajů o charakteru a vlastnostech bolesti na hrudi společně s odebráním ostatních anamnestických údajů v kombinaci s objektivním nálezem je možné s poměrně vysokou pravděpodobností určit správnou diagnózu. (Lukáš, 2014)

### **1.3 Tísňová výzva**

Tísňová výzva jako taková stojí na počátku řetězce, který vede až k pomoci volajícímu a jeho transportu do zdravotnického zařízení. Součástí náběru výzvy je nejen vyhodnocení stavu pacienta, ale i zjištění situace v místě dění – jde v první řadě o bezpečnostní podmínky zásahu, ale i eventuální zajištění technické či jiné podpory od jiných dostupných služeb. (Franěk, 2016).

## **2 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA**

### **2.1 Činnost zdravotnické záchranné služby**

ZZS je upravena zákonem 374/2011. Mezi její hlavní činnosti patří nepřetržitý a kvalifikovaný bezodkladný příjem volání osob na národní číslo volání 155 a výzev předaných operačním střediskem jiné ze základních složek integrovaného záchranného systému operátorem zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska. S tísňovou výzvou dále souvisí vyhodnocování stupně naléhavosti, rozhodování o nejvhodnějším řešení tísňové výzvy podle zjištěného zdravotního stavu pacienta, rozhodování o vyslání výjezdové skupiny (včetně druhu skupiny), rozhodování o přesměrování výjezdové skupiny a jejich operačním řízení. Dalším úkolem je řízení a organizace přednemocniční neodkladné péče v místě zásahu a spolupráce s velitelem zásahu složek integrovaného záchranného systému, stejně tak i spolupráce s cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče. Důležitým úkolem je poskytování instrukcí volajícím k zajištění první pomoci prostřednictvím elektronických komunikací zejména v případech, kdy je potřebné poskytnout první pomoc do příjezdu výjezdové skupiny na místo události. Následně je nutné vyšetření pacienta a poskytnutí zdravotní péče, nevyjímaje neodkladných výkonů k záchraně života, které směřují k obnovení nebo stabilizaci základních životních funkcí nemocného. Nepřetržitá zdravotní péče a soustavné sledování ukazatelů základních životních funkcí je nezbytné i po celou dobu transportu pacienta k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče, a to až do okamžiku osobního předání pacienta zdravotnickému pracovníkovi daného cílového poskytovatele akutní lůžkové péče. Zdravotnická záchranná služba zajišťuje i přepravu pacienta letadlem mezi poskytovateli akutní lůžkové péče za nepřetržitého poskytování neodkladné péče během transportu, v případech hrozí-li nebezpečí z prodlení a nelze-li přepravu zajistit jiným způsobem. V rámci transplantačního programu zprostředkovává i přepravu tkání a orgánů letadlem, v případech kdy hrozí nebezpečí z prodlení a přepravu nelze zajistit jiným způsobem. Během mimořádných událostí nebo krizových situací, jejichž důsledkem je hromadné postižení osob zajišťuje třídění osob postižených na zdraví podle odborných hledisek urgentní medicíny. (§4, Zákon 374/2011 Sb.)

### 3 ZDRAVOTNICKÉ OPERAČNÍ STŘEDISKO

Pro širokou veřejnost je Zdravotnické operační středisko (ZOS) v první řadě kontaktním místem pro zajištění odborné pomoci během výskytu závažných zdravotních obtíží, zahrnujících jak bezprostřední ohrožení samotného života, tak i ostatní méně závažné situace, které volající bez odborné pomoci sám nevyřeší. ZOS hraje klíčovou roli v systému poskytování přednemocniční neodkladné péče. Jeho hlavním úkolem je rozlišení příchozích událostí a řízení jejich funkčního řešení (tj. např. vyslání posádky zdravotnické záchranné služby, doporučení k domácí léčbě, doporučení k návštěvě praktického lékaře apod.). Osoby, které tuto činnost vykonávají, nazýváme operátory. (Franěk, 2018)

#### 3.1 Úkoly zdravotnického operačního střediska

Zdravotnické operační středisko (dále jen ZOS) má několik stěžejních úkolů, mezi které patří příjem tísňové výzvy, operační řízení a poskytování informačních služeb. **Příjem tísňové výzvy („call-taking“)** spočívá v získávání a vyhodnocování potřebných informací a v návaznosti na ně se určuje naléhavost události, potřebě vyslání dalších výjezdových skupin a poskytování telefonicky instruované první pomoci a jiných potřebných informací volajícímu. **Operačním řízením** se rozumí vyslání výjezdových skupin a hlavně jejich koordinace v místě zásahu jak vzájemně, tak i s ostatními složkami a subjekty (Policie České republiky, Hasičský záchranný systém, Horská služba a další) a poskytovateli následné nemocniční zdravotnické péče. **Informační služby** zajišťují přístup k informacím, které se týkají zdravotnických služeb, jak pro výjezdové skupiny, tak i pro veřejnost. Do toho spektra informací patří i doporučení po telefonu (telemedicína) a poskytování odborných rad. (Franěk, 2018)

Pro shrnutí lze říci, že dispečer má během nabírání výzvy jako první úkol zjistit kontakt na volajícího a ověřit charakter volání – tzn. zjistit, zda je volající osoba skutečně v nouzi a skutečně záchrannou pomoc potřebuje. Dále je nezbytné lokalizovat místo události a samotnou událost správně klasifikovat („Co přesně se stalo?“). Po zvážení získaných informací je přiřazen stupeň naléhavosti (tzv. indikace), podle kterého se rozhoduje o druhu výjezdových skupin, které budou následně vyslány. V případě potřeby poskytuje dispečer volajícímu jasné a srozumitelné informace a instrukce včetně telefonicky vedené první pomoci a telefonicky asistované neodkladné resuscitace, je-li to indikované. (Franěk, 2016)

Zjištění lokalizace místa události má nejvyšší prioritu z hlediska výsledku příjmu tísňové výzvy. Při nepřesnostech v indikaci, klasifikaci události nebo instrukcích sice může dojít k nenadálým obtížím, ale pravděpodobnost následků s opravdu fatálním koncem je poměrně nízká, a navíc veřejnost je ve většině případů srozuměna s tím, že ne každý pacient může být přes veškerou snahu zachráněn a neúspěch léčby lze racionálně ospravedlnit. Oproti tomu pochybení v lokalizaci místa události vždy znamená zásadní problém a selhání v tomto kroku je právem považováno za selhání systému jako celku bez ohledu na další vývoj celé události. (Franěk, 2016)

**Dokumentace** je nedílnou součástí správného fungování ZOS. Součástí zdravotnické dokumentace je dle vyhlášky 98/2012:

- „a) zvukový záznam o příjmu volání na národní číslo tísňového volání 155 a výzev předaných operačním střediskem jiné základní složky integrovaného záchranného systému (dále jen „tísňové volání“),*
- b) záznam operátora v digitální formě,*
- c) kopie záznamu o výjezdu,*
- d) identifikační a třídící karta,*
- e) záznam o hromadném odsunu pacientů.“ (§ 4, Vyhláška 98/2012)*

### **3.1.1 Identifikace volajícího**

Optimálně vedený hovor na tísňové lince by měl začínat obvyklou frází, jejímž úkolem je druh a místo služby, ke které se volající dovolal. Následovat by měla vyjádření nabídky pomoci a převzetí iniciativy v hovoru za účelem identifikace stavu pacienta a situace v daném místě (např. „Záchranná služba Plzeňského kraje, jak Vám můžeme pomoci?“). (Franěk, 2016)

### **3.1.2 Lokalizace události**

Správná lokalizace je nejdůležitějším postupem pro přesné vyslání výjezdové skupiny k volajícímu. Spěchat se v tomto případě nevyplácí, snadno může dojít k přeslechnutí či nedorozumění. Vyplácí se půl minuty investovat do ověřování správné lokalizace než tento krok uspěchat a vzápětí i o několik desítek minut přijít nesprávným vysláním výjezdových skupin. To však neznamená, že výjezdová skupina je vyslána až po úplném dokončení tísňové výzvy. V komplikovanějších případech lze výjezd zahájit ihned,

jakmile zjistíme alespoň přibližnou polohu a dodatečné informace o přesné poloze jsou vyslané posádce sděleny během cesty. (Franěk, 2016)

### 3.1.3 Klasifikace události

Záchranná služba je sice schopna zasáhnout i na základě pouhé znalosti místa události, ale call-taker má možnost zajistit během náběru tísňové výzvy spoustu dalších informací ohledně charakteru události, což je samozřejmě obrovskou výhodou pro zasahující posádku a stejně tak i pro operační řízení. Právě díky těmto informacím lze splnit podstatu fungování zdravotnického operačního střediska – rozdělovat události podle naléhavosti a dle toho na ně patřičným způsobem reagovat. (Franěk, 2016)

**Stupeň naléhavosti (priorita) události** je udáván dle vyhlášky 240/2012 Sb. A rozdělení je následovné: **První stupeň** naléhavosti se uděluje v případě, že se jedná o osobu, u které již došlo k selhání základních životních funkcí nebo jejich selhání bezprostředně hrozí. Stejným stupněm naléhavosti je ohodnocena i jakákoliv mimořádná událost s hromadným postižením osob. **Druhý stupeň** se stanovuje u osob, u nichž selhání základních životních funkcí pravděpodobné. **Třetí stupeň**, jedná-li se o osobu, jejíž stav vyžaduje poskytnutí zdravotnické záchranné služby, přestože bezprostředně nehrozí selhání základních životních funkcí. A konečně **Čtvrtý stupeň**, který se udává v případech, že nejde o žádný z předchozích stupňů, ale operátor zdravotnického operačního střediska či pomocného operačního střediska rozhodl o vyslání výjezdové skupiny. (Vyhláška 240/2012 Sb.)

V první řadě hraje roli klasifikace události, na jejímž základě je stanovena indikace, čili stanovení priority (naléhavosti) zásahu. Dle určené priority je poté vyslána výjezdová skupina s potřebnou odborností. (Franěk, 2016)

Pro ukázkou klasifikace bolesti na hrudi poslouží příloha č. 1.

## 3.2 Procesní režim práce ZOS

V praxi se setkáváme s paralelním nebo sekvenčním (sériovým) procesním režimem. Možná je i jejich kombinace. Rozdíl mezi těmito režimy spočívá v náplni práce zaměstnanců ZOS, kdy funkce call-takera a dispečera mohou, ale nemusí být zajišťovány jednou a toutéž osobou. (Franěk, 2016)

### **3.2.1 Paralelní procesní režim**

V tomto režimu je v podstatě operační středisko rozděleno na několik „mikrodispečinků“ prostřednictvím jednotlivých operátorů, kteří za normálních okolností pracují samostatně a náplní jejich práce je jak funkce call-takera, tak i dispečera. Výhodou tohoto režimu je minimalizace rizika ztráty informace, neboť všechny informace získává a následně uplatňuje jeden operátor). Nevýhodou je pak možné přetížení operátora, v případě souběhu více komplikovaných událostí. (Franěk, 2016)

Spektrum paralelního procesního režimu je přehledně vyobrazeno v příloze č. 2.

### **3.2.2 Sekvenční procesní režim**

Cílem tohoto režimu je týmová práce, kdy ke zpracování výzvy dochází na dvou pracovištích. Call-taker má za úkol vytěžit všechny potřebné informace, které následně dispečer zpracuje a dále vysílá vhodně zvolené síly a prostředky do místa události a koordinuje jejich činnost. Výhodou oproti předchozímu režimu je vyšší odolnost proti přetížení. Poměrně snadná je i koordinace, kdy má dispečer přehled o aktuálním stavu posádek a navíc díky komunikaci lze predikovat i vývoj situace (kdy bude výjezdová skupina uvolněna k dalšímu použití). Oproti tomu nevýhodou je riziko ztráty informace, které je snaha předcházet striktně formalizovaným zápisem důležitých údajů a používáním kontrolních mechanismů, střežících možnost ztráty některé z klíčových informací. (Franěk, 2016)

Spektrum sekvenčního procesního režimu je přehledně vyobrazeno v příloze č. 3.



## 4 KARDIOVASKULÁRNÍ ONEMOCNĚNÍ SPJATÁ S BOLESTÍ NA HRUDI

### 4.1 Ischemická choroba srdeční

Ischemická choroba srdeční (dále jen ICHS) je spojována s více než 50 % všech úmrtí. Infarkt myokardu je sám o sobě těžkým náhlým onemocněním, navíc ovlivňuje závažným způsobem následnou prognózu stavu pacienta. Častým problémem bývá zejména snížení ejekční frakce levé komory pod 34-40 %. K jasnému zlepšení přežívání pacientů s akutními IM vedla současná dostupnost péče. Zatímco v 80. letech uplynulého století umírala v nemocničním prostředí téměř jedna třetina pacientů na akutní IM, dnes se pohybuje mortalita těchto pacientů, ošetřovaných direktní angioplastikou, v hodnotách pod 5%. Na druhou stranu je však třeba říct, že současná medicína musí čelit zvyšování počtu přeživších akutní IM, kteří následně trpí chronickým srdečním selháním, o kterém dnes lze (společně s fibrilací síní) hovořit jako o epidemii 21. století. (Bulava, 2016)

ICHS je v drtivé většině zapříčiněna aterosklerózou věncitých (koronárních) tepen. Aterosklerózu lze popsat jako chronické poškození cévní stěny, způsobené ukládáním tuků. V prvopočátku nemoci dochází k tzv. endoteliální dysfunkci, jež se manifestuje jako porucha funkce i struktury jednobuněčné výstelky cév (endotelu). Hlavními faktory, které ničí endotel jsou hypertenze, nikotin, glukóza a lipidové částice u diabetiků a obézních osob. Přes endotel do intimy přecházejí makrofágy, jež fagocytují nízkodenzitní lipoprotein (LDL, „zlý“) a mění se v tzv. pěnové buňky. Na ně se následně přichycují trombocyty, které uvolňují růstový faktor, který zapříčiňuje proliferaci endotelu a vaziva. Probíhá migrace a růst fibroblastů a vzniká fibroateromatózní plát. Do tohoto plátu se v pozdější fázi začne ukládat vápník a tím vzniká kalcifikovaný plát. Pokud dojde k ruptuře fibrózní čepičky ateromatózního plátu, je odhalena vysoce trombogenní hmota okolnímu krevnímu proudu. Ihned se aktivuje systém hemostázy a v okolí vzniká trombus, který může uzavřít až celý průsvit cévy. Takto se děje u nestabilního plátu. Oproti tomu stabilní plát má menší lipidové jádro a i menší počet aktivovaných makrofágů a neutrofilů. Navíc je pokryt silnou fibrózní čepičkou. Potíže může způsobovat až po významném nárůstu, kdy zamezuje dostatečnému průtoku krve do myokardu. (Bulava, 2016)

Mezi rizikové faktory patří: vyšší věk, mužské pohlaví, pozitivní rodinná nebo osobní anamnéza, hypertenze, obezita, deprese, nezdravý způsob stravování, stres, kouření, nedostatečná fyzická aktivita, nadměrná konzumace alkoholu, drogy. (Bulava, 2016)

**Akutní infarkt myokardu (dále jen AIM) a nestabilní angina pectoris (dále jen NAP)** jsou akutními formami ICHS a souhrnně lze o nich hovořit jako o tzv. **akutních koronárních syndromech**. (Bulava, 2016)

Akutní koronární syndrom (dále jen AKS) je souhrnné označení pro obvyklé klinické projevy akutní ischemie myokardu. Onemocnění, která sem řadíme, mají společný patofyziologický podklad, kterým je trombus nasedající na prasklý plát v koronární tepně. Základním a nejobvyklejším symptomem podezření na AKS je náhle vznikající bolest na hrudi za horní částí sternu s charakterem stenokardie. (Kettner, 2017)

## 4.2 Akutní infarkt myokardu

Pro AIM je příznačná retrosternální bolest pálivého nebo svíravého charakteru. Může propagovat do horních končetin, mezi lopatky, do oblasti epigastria či krku. Bolest vzniká obvykle krátce po dokončení zátěže nebo v klidu. Trvá více než 20 minut a je doprovázena opocením, nauzeou, zvracením a dalšími vegetativními příznaky. Prvotním příznakem může být synkopa a náhlá srdeční smrt. Naopak může být průběh značně nespecifický a bezbolestný, zejména u diabetických pacientů. (Bulava, 2016)

Nejvyšší intenzita bolesti se rozvíjí již během několika málo minut, doba jejího trvání přesahuje 20 minut a neustupuje ani po aplikaci nitrátů. Mezi další doprovázející vegetativní příznaky patří palpitace (subjektivní vnímání srdeční akce ze strany pacienta), stresová glykémie, tlak na stolicí, zmatenost, celková slabost a strach ze smrti. (Dobiáš, 2013).

Obecně lze odlišit dva typy nekrotizací myokardu a to dle patogenetického mechanismu. Prvním z nich je IM 1. typu, který je způsoben rupturou nestabilního koronárního plátu. Ten druhý, IM 2. typu, pak vzniká vlivem nepoměru mezi spotřebou a přívodem kyslíku do srdeční svaloviny (např. při respiračním selhání, arytmií, anémii, koronárním spazmu). (Kettner, 2017)

AIM je způsoben uzávěrem koronární tepny s následnou nekrotizací myokardu. Nejčastější příčinou vzniku AIM je trombus, který ucpe cévu. Krevní sraženina (trombus) vznikne při prasknutí aterosklerotického plátu, čímž je odhalena aterosklerotická hmota s vysokým protrombogenním potenciálem. V tuto chvíli už vzniká onen zmíněný trombus,

který během chvíle uzavírá i celý průsvit cévy. Další, méně časté příčiny jsou okluze (uzávěr) nestabilním plátem ve spojitosti s edémem plátu (např. při krvácení do plátu), dále vmetek krevní sraženiny (vzniklý v jiném cévním řečišti), uzavření vzduchovou bublinou (u potápěčů) apod. (Bulava, 2016)

Pro určení akutního infarktu myokardu by měla být přítomna tato kritéria: myokardiální nekróza, kterou lze prokázat vzestupem a/nebo poklesem biomarkerů nekrózy (v první řadě troponinu) souběžně s minimálně jedním ukazatelem ischemie myokardu (trvajícím obvykle 20 minut a déle): EKG změny typické pro nově vzniklou ischemii, přítomnost patologických kmitů Q na EKG záznamu, zjištění nové lokální poruchy kinetiky prostřednictvím zobrazovacích metod, odhalení intrakoronárního trombu při angiografii a další. (Kettner, 2017)

Ischemie myokardu má příčinu v zúžení koronárních věnčitých tepen. Na záznamu EKG lze následně popsat deprese úseku ST a negativní vlny T. Časně zachycení se projeví výskytem elevací ST úseků – STEMI. Oproti tomu Non-STEMI je hůře čitelný, a proto je potřebné provedení vyšetření markerů nekrózy myokardu (troponiny). (Bulíková, 2015)

U AIM mohou s postupem času vzniknout ještě další **komplikace**, které zhoršují již tak závažný stav. Do této skupiny můžeme zařadit akutní srdeční selhání, kardiogenní šok, srdeční arytmie, ruptura stěny komory, ruptura mezikomorového septa, ruptura papilárního svalu a další. (Slezáková et al., 2012).

Akutní koronární syndromy jsou nejčastější příčinou akutního levostranného srdečního selhání. Riziko vzniku selhání je ještě daleko vyšší, je-li akutní ischemie spojena s hypertenzní krizí. Klinicky se projevuje náhle vzniklou klidovou dušností, zblednutím pokožky, periferní cyanózou a tachykardií. Postupem času dochází k plicnímu edému, který se projeví kašlem s expektorací narůžovělého, zpeněného sputa a auskultačně lze zaregistrovat bronchitické fenomény s prodlouženým expiriem a chrůpky až chropy na obou stranách. (Málek a Málek, 2018)

Kardiogenní šok přímo ohrožuje pacienta na životě ireverzibilním poškozením orgánů (multiorgánová dysfunkce). Jeho vznik je podmíněn značným poklesem srdečního výdeje, čímž dochází k prudkému snížení průtoku krve tkáněmi, jejich ischemii a poruše mikrocirkulace. Mezi příznaky patří hypotenze, slábnoucí a zrychlující se puls, centralizace oběhu s periferní vazokonstrikcí, oligurie pod 20 ml za hodinu, studená, úzkost, bledá a opocená kůže. (Štejfa, 2007).

Ruptura volné stěny levé komory je poměrně vzácnou komplikací, vyskytující se přibližně u 1 % ze všech případů AIM. Ke vzniku ruptury dochází především u pacientů

s rozsáhlejší ischémií, kdy ihned dochází k srdeční tamponádě a k následné zástavě cirkulace (Bulava, 2016)

### 4.3 Angina pectoris

Angina pectoris (dále jen AP) je forma ischemické choroby srdeční, projevující se svíravými bolestmi na hrudi, která nutí člověka ukončit fyzickou aktivitu. Klinicky se projevuje svíravou bolestí na hrudníku, která může vystřelovat do krku a levé horní končetiny. Klinicky závažné je zúžení nad 75 %, které se v klidu nemusí projevit, protože v klidu jsou požadavky srdce na kyslík dostatečně zajištěny. Po ukončení zátěže a poklesu nároků myokardu na kyslík bolest na hrudi vymizí. Toto je jeden z rozdílů proti infarktu myokardu - bolest na hrudi trvá bez ohledu na fyzickou aktivitu. (Špinar et al., 2003)

Stabilní angina pectoris je formou chronické ischemické choroby srdeční. Vzniká při námaze a obvykle ustupuje během 10 - 20 minut. Důvodem ischemie je nedostatečný přísun kyslíku oproti zvýšené potřebě způsobené námahou. (Špinar et al., 2003)

Nestabilní angina pectoris (dále jen NAP) je nově vzniklá AP nebo již existující AP, která se v posledních 30 dnech zhoršila. V počátku se neliší od infarktu myokardu. Vzniká i v klidu a má delší trvání. Příčinou je akutní změna – ruptura sklerotického plátu. K obnaženým subendotelovým vrstvám ihned adherují trombocyty a spouští se celá koagulační kaskáda – vytváří se trombus, nejprve destičkový, který progreduje tvorbou fibrinu. V ideálním případě je fisura vyplněna trombem a celý děj se zastaví překrytím nově vytvořeným endotelem. V ostatních případech progreduje trombus do lumen cévy. Agregované trombocyty navíc ještě vylučují množství vazoaktivních látek mohou vést ke spasmům postižené cévy. Vlivem těchto účinků může dojít k celkové obturaci cévy a ke vzniku již nekrotizujícího infarktu myokardu. (Špinar et al., 2003)

NAP je charakterizována třemi hlavními typy obtíží: 1) nově vzniklými záchvaty, 2) záchvaty se zvyšující se četností, trváním a intenzitou, 3) záchvaty přicházejícími v klidu. Nejzávažnějším klinickým obrazem NAP jsou právě tyto klidové bolesti v posledních 48 hodinách. Bolest u NAP se vyznačuje stejnou lokalizací bolesti jako u IM, mívá však z pravidla odlišnou kvalitu. Nemocní povětšinou udávají, že bolesti, které pociťují, jsou záchvatovité, častěji se opakující, silnější a déletrvající. Bolest u nich po fyzické námaze ustupuje znatelně pomaleji, než tomu bývalo dříve. V pozdějších fázích již pociťují tyto problémy i v klidu. K úlevě od bolesti užívají stále větší dávky nitroglycerinu anebo je nitroglycerin zcela neúčinný. Často si nemocní všimají

i přidružených obtíží, mezi které patří bolest na hrudi s pocitem bušení srdce a výrazná dušnost. (Kolář, 2009)

## **4.4 Zánětlivá onemocnění**

### **4.4.1 Myokarditidy**

Myokarditidy jsou záněty srdeční svaloviny. Nepatří mezi snadno diagnostikovatelné choroby. Příčinou může být přímé působení infekčního agens či jeho toxinů, ale i imunitní odpověď citlivého jedince na agens. Zánět postihuje samotné kardiomyocyty, kapiláry, intersticiium nebo jejich kombinaci. Klinicky jsou symptomy většinou nevýrazné a nemoc obvykle probíhá mírně. Patrná je vazba na předchozí infekci. Ve vzácných případech může onemocnění vyústit až v těžké srdeční selhání. Jako následek prodělané myokarditidy se může objevit obraz dilatační kardiomyopatie. (Bulava, 2016)

### **4.4.2 Perikarditidy**

Perikarditidou nazýváme zánět osrdečníku. Z klinického hlediska je možné provést rozdělení na tzv. perikarditidy suché (pericarditissicca) a perikarditidy s výpotkem (pericarditisexsudativa). Na etiologii perikarditid se mohou podílet mnohá infekční agens (převážně viry), kardiochirurgická operace, hojící se rozsáhlý AIM apod. Mohou se také vyskytovat jako doprovod při onemocněních renálních (např. uremický syndrom), imunitních (např. vaskulitidy) a endokrinních (např. hypotyreóza). Suchá perikarditida se manifestuje především bolestí na hrudi a k jejímu zvětšení dochází při předklonu. Nemoc je také doprovázen subfebriliemi a celkovou únavou organismu. Poslechově se objevuje typický perikardiální třecí šelest, znějící jako chůze po zmrzlém sněhu. Suchá perikarditida se může zahojit, nebo přejít ve vlhkou (exsudativní) perikarditidu. Ta se vyznačuje různě velkým množstvím perikardiálního výpotku. S nástupem vlhké perikarditidy mizí šelest i bolest a objevuje se dušnost. O syndromu srdeční tamponády hovoříme tehdy, nahromadí-li se velké množství (přes 30 ml) exsudátu a dochází k útlaku pravostranných srdečních oddílů. Z toho pramení zhoršené plnění komor spojené s klesajícím srdečním výdejem. Klinický obraz tvoří hypotenze a zvýšená náplň krčních žil. V neléčených případech vyústit toto onemocnění až v kardiogenní šok. (Bulava, 2016)

## **4.5 Disekce aorty**

Disekce aorty je akutní stav, kdy proud krve proniká trhlinou ve stěně aorty a vniká mezi intimu a médiu aorty. Krev hnaná pod tlakem od sebe začne tyto dvě vrstvy odtrhávat.

Podkladem pro vznik tohoto onemocnění je degenerativní onemocnění kolagenu a elastinu média, v pokročilém věku pak vazivová degenerace média vlivem aterosklerózy a hypertenze. Disekce aorty může také vzniknout jako následek prudkého nárazu na hrudník (např. dopravní nehody). Klinický obraz je velmi dramatický – pacient udává nesnesitelnou, krutou bolest, která vzniká znenadání. Alarmujícím příznakem je synkopa. Vzniká totiž z důvodu ruptury disekce do perikardu s následnou tamponádou. Zástava oběhu se následně dostaví během několika sekund či minut. (Bulava, 2016)

#### **4.6 Ruptura aortálního aneurysmatu**

Jedná se o prasknutí výdutě aorty. Aneurysma jako takové bývá povětšinou asymptomatické s výjimkou projevů, vyskytujících se při utlačování okolních struktur – dysfagie, kašel. Problém nastává při ruptuře této výdutě, kdy se okamžitě dostaví ostrá, palčivá bolest v oblasti hrudníku, doprovázená šokem. Rychlou progresi tohoto akutního stavu dokládá více než 50% mortalita v časové ose do 6 hodin od vypuknutí prvních příznaků. (Kettner, 2017)

## **5 PLICNÍ ONEMOCNĚNÍ SPJATÁ S BOLESTÍ NA HRUDI**

### **5.1 Pneumonie**

Jedná se o zánětlivé onemocnění postihující plicní sklípky, respirační bronchioly a přilehlé intersticiální tkáň. Klinický obraz pneumonie tvoří charakteristické respirační příznaky jako námahová nebo až klidová dušnost, suchý nebo produktivní kašel s expektorací hnisavého či hlenovitého sputa. Dále se u pacientů vyskytuje tlak na hrudi, pleurální bolest a v některých případech i hemoptýza. V případě rozvinutí těžkého zánětu se vyskytují celkové příznaky jako febrilie, únava, schvácenost, třesavka, zimnice, pocení. Pneumonie bývá, mimo respirační obtíže, doprovázena ještě řadou mimoplicních projevů. Zejména pak při diagnostice se musí brát v potaz, že u pacientů s vyšším věkem ubývá plicních a přibývá mimoplicních projevů, které mohou až dominovat. Mezi doprovázející neurologické projevy, které jsou nejčastější, patří bolesti hlavy, kvantitativní i kvalitativní poruchy vědomí (zmatenost, neklid, poruchy spánku, dezorientace). Dále se vyskytují projevy gastrointestinální, např. bolest břicha, průjem, nauzea a zvracení. (Jakubec, 2018)

### **5.2 Plicní embolie**

Plicní embolie je žilní tromboembolickou nemocí. Zdrojem vmetku je nejčastěji trombóza žil dolních končetin, a to až v 85 % případů. Výjimečné jsou trombózy horních končetin a převážně mají spojitost s přítomností centrálních žilních katétrů. Uvolněný trombus putuje krevním proudem a dostává se do pravého srdce a odtud do plic. Zde ucpává některou z větví plicnice, čímž vzniká plicní embolie. Vlivem ucpání se zvyšuje tlak v plicnici a tím jsou kladeny vyšší nároky na pravou komoru, která je nucena pracovat proti tomuto tlaku. Těžší práci dochází k dilataci pravé komory, doprovázené trikuspidální regurgitací. Průtok krve malým (plicním) oběhem je nedostatečný a podepisuje se na nižší saturaci krve kyslíkem a na nižším plnění levé komory, projevujícím se nižším srdečním výdejem a hypotenzí. Mimo bolest za sternem se plicní embolie projevuje náhle vzniklou dušností, kašlem, horečkou, hemoptýzou a synkopou. (Bulava, 2016)

### **5.3 Pneumothorax**

Pneumothorax se vyznačuje přítomností vzduchu v pohrudniční dutině. U zdravého člověka je tlak v pohrudniční dutině negativní, díky čemuž jsou plíce udržované

v rozvinutém stavu. Vlivem určitých jevů vniká vzduch do pohrudniční dutiny a změnou tlaku zapříčiňuje kolaps plic, který může být částečný nebo úplný. Klinický obraz se skládá z náhle vzniklých obtíží. Pacient je dušný, pociťuje bolest na hrudi, někdy se vyskytuje dráždivý kašel a drobná hemoptýza. Cítí slabost a často zaujímá ortopnoickou polohu. Dle mechanismu vzniku pneumotoraxu můžeme rozlišit, zda-li se jedná o pneumothorax **traumatický** (po tupém nárazu hrudníku během autonehody, bodná poranění), **iatrogenní** – po lékařském zákroku (zavádění centrálního žilního katétru, biopsie), **spontánní**, který se dále rozlišuje na primární idiopatický (u dosud zdravých, převážně mladých mužů s pozitivní anamnézou) a na sekundární, který vzniká u nemocných s plicními chorobami (astma bronchiale, cystická fibróza). Zvláštním typem je pak **ventilový (tenzní)** pneumotorax, který je nejnebezpečnější. Při nádechu proniká vzduch do pohrudniční dutiny přes ventilový uzávěr, který se však na konci nádechu uzavře a veškerý vzduch zůstává uvnitř. Vlivem tohoto jednosměrného proudění vzduchu dochází k jeho nahromadování, a tím i k růstu tlaku uvnitř dutiny. Vzárostající tlak zapříčiňuje útlak nitrohruďných orgánů a jejich posun na zdravou stranu, kde je následně utlačována i druhá plic. (Kolek, 2017)

## 5.4 Fluidothorax

Fluidothorax (pleurální výpotek) se vyznačuje jako nadměrné množství tekutiny v pleurální dutině. Nejběžnějšími příčinami jsou pravostranné srdeční selhání, nádory a záněty. Vzácněji je jeho původcem onemocnění jater, ledvin nebo krvácení do pohrudniční dutiny. Charakteristickým znakem, doprovázejícím toto onemocnění, je přechodná bolest s pocitem tlaku na hrudi. V průběhu zesiluje i dušnost pacienta. (Kolek, 2017)

## 5.5 Pleuritis sicca

Jedná se o zánětlivé onemocnění pleury, tentokrát však bez výpotku v pleurální dutině. Obvykle se vyskytuje jako součást zánětu plic, embolizace plicnice či traumatu hrudní stěny. Onemocnění se projevuje řezavou či bodavou bolestí na hrudi, kterou se pacient snaží regulovat mělkým dýcháním. Dále je patrná dušnost a dráždivý kašel. Vymizení zmíněných projevů může znamenat ústup zánětu, nebo přesně naopak progresi onemocnění pleury v pleuritidu exsudativní, a tedy ve fluidothorax. (Kolek, 2017)



## 5.6 Karcinom plic

Bronchogenní karcinom postihuje většinou muže, téměř vždy se jedná o kuřáky. U mužů se jedná o jeden z vůbec nejčastějších zhoubných novotvarů. Etiologie je neznámá, ale známé jsou rizikové faktory, mezi které patří právě aktivní i pasivní kouření, inhalace některých chemických sloučenin (např. azbest, arsen) či látek radioaktivních. Příznaky tohoto onemocnění jsou povětšinou nespecifické: zprvu se objevuje dráždivý kašel, později i s expektorací, často bývá přítomna hemoptýza, bolesti na hrudi, dušnost, horečky a pacient ztrácí na váze. Jako jeden z prvních signálů se obvykle projevuje chrapot, otok krku a hlavy. Mohou se projevit i bolesti v rameni, signalizující invazi tumoru do mimoplicních struktur. Bolesti skeletu a známky nitrolební expanze pak nasvědčují tvorbě metastáz. (Kolek, 2017)

## **6 OSTATNÍ ČASTÁ ONEMOCNĚNÍ SPJATÁ S BOLESTÍ NA HRUDI**

### **6.1 Synkopa**

Jedná se o ztrátu vědomí náhle vzniklou, doprovázenou ztrátou svalového tonu. Obvyklá doba trvání je v řádech jednotek až desítek sekund. Následně dochází k samovolnému upravení stavu bez neurologického deficitu. Synkopě mohou předcházet tzv. prodromy (jevy, které naznačují blížící se mdlobu), např. rozostřené vidění, točení hlavy. Základní příčinou tohoto stavu je hypoperfuze mozku, a tedy jeho nedostatečné zásobení kyslíkem. (Bulava, 2016)

### **6.2 Refluxní ezofagidita**

Existuje několik mechanismů, které chrání jícen před proniknutím trávicích šťáv ze žaludku. Patří mezi ně peristaltika jícnu, dolní jícnový svěrač a i sliny, které obsahují neutralizační látky. Při proniknutí žaludečních tekutin přes dolní jícnový svěrač páchá největší škodu kyselina chlorovodíková, která naleptává sliznici. Při samostatném reflexu je sliznice schopna zhojit se sama. Při opakovaném dráždění však vznikají rozsáhlé eroze, které se hojí zánětem. (Zadák, 2017)

Mezi obvyklé projevy reflexu patří pálení žáhy a regurgitace šťáv, tyto se vyskytují téměř ve všech případech. Ostatními, méně častými symptomy jsou pak bolest na hrudi, říhání, zvracení a bolest v epigastriu. Mezi komplikace toho onemocnění můžeme zařadit vznik ulcerací s dysfagií nebo krvácením. (Lata, 2010)

### **6.3 Hiátová hernie**

Hiátová hernie neboli brániční kýla je obvykle získaným postižením. Příčinou vzniku je nedostatečná fixace v oblasti kardioezofageální, kde se vysune břišní část jícnu s přilehlou částí žaludku nahoru přes brániční hiátus. Vyvolávajícími faktory bývají různé situace, které zvyšují nitrobřišní tlak. (Lukáš, 2007)

Klinický obraz bývá obvykle němý, často se ale projevuje krvácením, zvracením a přítomností zánětu a erozí. Rozsáhlé hiátové hernie mohou vyvolávat tlakovou bolest a nechutenství. Mezi další projevy může patřit poztrátová anémie z erozí. Toto onemocnění bývá často doprovázeno reflexními obtížemi. Na riziku vzniku onemocnění se podílejí

faktory jako obezita, trauma, věk a změny po prodělaných ezofagitidách a perforacích. (Lata, 2010)

## **6.4 Akutní pankreatitida**

Jedná se o akutní zánětlivé onemocnění, které v první řadě postihuje pankreas a v druhé řadě orgány dalších systémů. Vzniká náhle po vyvolávající příčině, kterou může být alkoholismus, cholelitiáza, léky, operace a další. Přibližně u 10 % výskytů není etiologie známa. Vývoj akutní pankreatitidy je variabilní a nepředvídatelný. U většiny nemocných (asi 80 %) bývá průběh lehký a onemocnění samovolně ustupuje v rozmezí několika dnů. Ve zbylých 20 % případů se rozvíjí těžká akutní pankreatitida s vysokou mortalitou a blíží se v některých studiích až k 40 %. Podstatou tak těžké pankreatitidy je nekróza, která může postihovat jak samotný pankreas, tak i okolní struktury. Patofyziologickým podkladem tak těžkého průběhu je protizánětlivá imunitní reakce a součástí vývoje stavu může být selhání jednoho či více orgánů. Další událostí, která může průběh onemocnění zásadně ovlivnit je infekce, která v počátcích postihuje jiné orgány, např. uroinfekce a bronchopneumonie. Na pankreatické nekróze může dojít rovněž v nekróze, avšak zpravidla s časovým odstupem 2 až 4 týdnů, kdy se infekce projeví sepsí a znovuobjevením či perzistencí orgánového selhání. Pro diagnostiku akutní pankreatitidy je zásadní bolest v oblasti epigastria a laboratorní vyšetření enzymů, kdy zejména amyláza a lipáza jsou více než trojnásobně zvýšené. Odhalit nekrózu lze prostřednictvím zobrazovacích metod za využití kontrastní počítačové tomografie, magnetická rezonance a ultrasonografie. (Špičák, 2017)

## **6.5 Poranění skeletu hrudníku**

### **6.5.1 Zlomeniny žeber**

Lze je považovat za jedny z nejčastějších poranění hrudní stěny a jejich četnost přímo úměrně narůstá s věkem. U malých dětí je hrudník značně elastický, tudíž hrudník je schopen bez traumatu vydržet i těžké násilí, avšak pamatovat musíme na riziko vzniku nitrohrudního poranění bez fraktur žeber právě díky elasticitě hrudníku, která přenáší působící sílu na vnitřní orgány. U většiny případů se jedná o zlomeniny 4. až 10. žebra a to z toho důvodu, že zde nejčastěji a nejvíce působí zraňující síla a navíc tato žebra jsou velmi pevně fixována. Ke zlomeninám prvních 3 žeber dochází relativně málo, jsou totiž poměrně dobře chráněna pletencem ramenním. Na druhou stranu však jejich vznik souvisí s drtivou zraňující silou a naznačuje riziko přítomnosti vážného nitrohrudního poranění

(např. trauma brachiálního plexu, tramu velkých cév). Obdobně je relativně vzácný výskyt zlomenin distálně umístěných volných žeber. V těchto případech se nesmí zapomenout na přidružená nitrobršíšní poranění, tedy hlavně na poranění jater a sleziny. Zejména při poranění 9 až 11 žebra vlevo dochází k poraněním sleziny nejčastěji a tato žebra jsou označována jako „slezinná“. (Vodička, 2014)

Klinický obraz je dán především silnou bolestí na hrudníku, konkrétně v místě poranění. Vliv na intenzitu bolesti má pohyb, kašel i pouhé dýchání a bolest se násobí s počtem poraněných žeber. Zcela běžně se její intenzita v prvních dnech po úrazu zvyšuje, a to vlivem nestability zlomenin, tření jejich konců či ulomených fragmentů o sebe. Diagnostika tedy probíhá fyzikálním vyšetřením, kdy nám k lokalizaci bolesti poslouží palpace a komprese. Pohledem a poslechem se hodnotí dýchání, které je obvykle oslabené na poraněné straně. Zraněný dýchá zrychleně, povrchně a za každou cenu se brání kašli. Důsledkem může být dušnost a cyanóza, v některých případech až dechová a oběhová nedostatečnost. Nálezem může být i tzv. paradoxní dýchání, kdy je vlivem prohloubení negativního intrapleurálního tlaku během inspiria vtažen nestabilní segment hrudní stěny do hrudního koše a naopak při expiriu je vzestupem intrapleurálního tlaku vytlačován navenek a oproti okolnímu klesajícímu hrudníku tento segment stoupá. Po fyzikálním vyšetření by měl následovat rentgenový snímek hrudníku s laboratorním vyšetřením včetně hodnocení krevních plynů podle Astrupa. V případě rozsáhlého poranění skeletu, po vzniku decelebračním mechanismem nebo při suspektním přidruženém poranění je indikováno USG nebo CT vyšetření. Závažná komplikace může nastat, jestliže dislokovaná část zlomeného žebra proniká do pleurální dutiny a zde zraňuje plicní parenchym. Vzniká tak pneumotorax (viz. Kapitola 5.3) či při masivním krvácení hemotorax (viz. 5.4). (Vodička, 2014)

### **6.5.2 Zlomeniny sterny**

Zlomeniny hrudní kosti jsou méně časté, představují asi 5 % ze všech fraktur hrudního skeletu. Jejich incidence souvisí především s dopravními nehodami, kdy 80 až 90 % těchto zlomenin vzniká nárazem na volant či působením zapnutého bezpečnostního pásu. Ve zbylých případech mají tato poranění nejčastěji spojitost s pády. Asi v polovině případů se sternální fraktury vyskytují současně s dalšími poraněními skeletu – frakturami žeber, dlouhých kostí či obratlů. Do klinického obrazu patří zcela jistě bolest, jak spontánní, tak palpační. V místě lomu lze okem pozorovat patrný hematom a v případě dislokace i deformitu. Obvyklým symptomem je zrychlené, povrchné dýchání,

vyvolané bolestí. V diagnostice se opět využívá zobrazovacích metod a ani zde se nezapomíná na možnost výskytu přidružených poranění. (Vodička, 2014)

## **6.6 Psychogenní bolest**

Tento druh bolesti je vždy diagnosticky obtížně rozlišitelný. Příčinou vzniku bolesti zde není poranění tkáně nebo orgánu, ale abnormalita ve zpracování psychického problému. Žádné z provedených vyšetření není nikterak průkazné, neboť nedojde k objevení jakékoliv patologie, pacient však stále trpí bolestí. Ke stanovení toho druhu bolesti je zapotřebí vyloučení jakékoliv jiné etiologie a následné psychologické a/nebo psychiatrické vyšetření. Mezi laboratorní metody, které by měly být u takto těžko vysvětlitelných situací provedeny, patří vyšetření biochemická, hematologická, eventuálně i imunologická a elektrofyziologická. Mělo by být využito i zobrazovacích metod jako ultrazvukového vyšetření, výpočetní tomografie či magnetické rezonance. V případě, že jsou tato vyšetření negativní, měl by pacienta vyšetřit klinický psycholog či psychiatr. Jejich specifické vyšetření cíleně zaměřenými dotazníkovými metodami může osvětlit příčinu algického stavu. V této chvíli, kdy konečně psychologický či psychiatrický nálezní svědčí pro psychogenní etiologii, může být zvolena adekvátní léčba, a to prostřednictvím psychoterapie, nebo s použitím psychofarmak či jejich kombinací. (Opavský, 2011)

## 7 DIAGNOSTIKA BOLESTI NA HRUDI

Dispečer má ztížené podmínky tím, že pacienta nevidí, pouze s ním komunikuje. Přesto během hovoru může právě jen komunikací vypátrat spoustu symptomů a známek, které lze pak indikovat jako bolest na hrudi. Následně i posádka v místě události dokáže vylézt mnoho informací jen pokládáním vhodných otázek. V otázce bolesti je třeba se ptát na lokalizaci, kdy pátráme po retrosternální bolesti nebo bolesti levé paže (v případě podezření na infarkt myokardu) a na putování bolesti (při podezření na disekci aorty). Další z prvotních otázek směřuje na délku trvání bolesti a na její charakter, kdy pacient udává pocit tlaku na hrudi (IM, nestabilní AP), ostré nebo bodavé bolesti (IM, nestabilní AP), pleurální bolesti (pravděpodobně plicní embolie, či jiné plicní onemocnění) a různé polohové bolesti. Pokud pacient již infarkt nebo záchvaty anginy pectoris v minulosti prodělal, je vhodné ho požádat o srovnání těchto bolestí. Dále nás zajímají kterékoli ulevující nebo přitěžující polohy (zdali bolest vzniká při zátěži, nebo jestli ustupuje po nitrátech či v klidovém režimu). Mimo bolest si lze všimnout i přidružených příznaků, kterými jsou nauzea a vomitus, pocení, hemoptýza, dyspnoe či zhoršení chronického dyspnoe. Cenné informace lze získat i při odběru anamnézy, kdy nás zajímá prodělaný IM či AP, hypertenze, astma bronchiale, imunosuprese, Marfanův syndrom a další. Důležité je brát v potaz rizikové faktory. Mezi kardiovaskulární zahrnujeme kouření, hypertenzi, diabetes mellitus, zvýšený celkový cholesterol, IM a AP u rodičů. Mezi faktory žilní tromboembolie patří prokázaná žilní tromboembolie v anamnéze či její přítomnost v rodinné anamnéze, imobilizace v nedávné době (pooperační imobilizace, paralýza dolní končetiny), žena po porodu. (Ball, 2004)

Podle Dobiáše se: „*Anamnéza při bolesti řídí několika mnemotechnickými pomůckami: SOCRATES, který zahrnuje **S**ings, příznaky a místo maximální bolesti. **O**nset, začátek bolesti (náhlý nebo postupný) a činnost při jejím vzniku (v klidu, při námaze, po pádu apod.). **C**harakter, charakteristiku bolesti (ostrá, tupá, bodavá, pálivá, svíravá apod.). **R**adiation, šíření bolesti do okolí. **A**ssociations, přidružené příznaky (např. zvracení, závratě, průjem, škytavka a jiné). **T**iming průběh v čase, např. trvalou, přerušovanou, postupně zesilující a délku trvání bolesti (jak dlouho). **E**xacerbations, faktory a okolnosti, které bolest zhoršují nebo zmírňují, včetně účinku analgetik a subjektivní hodnocení účinnosti léčby pacientem. **S**everity, závažnost, sílu bolesti na stupnici 0-10 (vizuální analogová stupnice).“ (str 95. Dobiáš, 2013)*

Elektrokardiografie (EKG) je stěžejním druhem vyšetření u pacientů s bolestmi na hrudi. Toto vyšetření umožňuje přímo určit diagnózu některých významných chorob (infarkt myokardu s nebo bez ST elevací, poruchy srdečního rytmu) nebo může být přínosné u diagnostiky jiných onemocnění (plicní embolizace, hypertrofie pravé komory, perikarditidy a další). Pro infarkt myokardu je klinickou známkou přítomnost nově vzniklých elevací ST-úseků, a to až v 80 – 90 %. Z druhé strany je však třeba říci, že vstupní obraz EKG s ST elevacemi je přítomen pouze u 30 – 40 % pacientů, jejichž finální diagnózou je infarkt myokardu. Pro nestabilní koronární syndrom jsou příznačné inverze T-vln a deprese ST-úseků. (Lukáš, 2015)

AIM se tedy na EKG záznamu projevuje elevacemi ST-úseku  $> 1$  mm nebo depresemi úseku ST  $< 1$  mm za přítomnosti negativní vlny T ve dvou a více svodech a patologickými kmity Qve dvou a více svodech. (Bulíková, 2015)

Během diagnostiky při akutní bolesti na hrudi musí lékař v první řadě zvážit možnost infarktu myokardu, a to hlavně při patrném omezení základních životních funkcí. Bude nutná hospitalizace pacienta s opakovaně prováděným EKG a laboratorním vyšetření srdečních enzymů. V případě, že je vyloučen IM, můžeme se soustředit na ostatní možnosti příčiny vzniku bolesti. Využívá se zobrazovacích metod, kdy nám rtg snímek hrudníku pomůže vyloučit pneumonii. Vyšetření arteriálních krevních plynů, rtg plic a scintigrafie vyloučí plicní embolii. Pro potvrzení nedostatečnosti koronárních tepen se pacientovi pod jazyk podává nitroglycerin, který ulevuje od akutní bolesti. Při chronické bolesti se provádí zátěžová ergometrie a thaliová scintigrafie, které umožňují vyloučení dlouhodobější nedostatečnosti koronárních tepen. V případě, že se klinický stav pacienta zhoršuje, je důležité co nejdříve provést koronarografii, tak aby se mohla udělat perkutánní angioplastika (dále jen PTCA) či bypass nebo jiná reperfuční terapie. Disekci aneuryzmatu prokazuje magnetická rezonance nebo CT vyšetření. Mezi další možná vyšetření patří krevní obraz, sedimentace erytrocytů, hladina srdečního troponinu, d-Dimery, ezofagoskopie, echokardiografie, Holterovo monitorování EKG po dobu 24 hodin. Tyto a další dostupné techniky nám pomohou odhalit základní vyvolávající příčinu bolesti. (Douglas Collins, 2007)

Pro shrnutí lze použít Bulavův úryvek: *„Ne každá bolest na hrudi musí nutně znamenat přítomnost AKS. Z diferenciálně diagnostického hlediska je zapotřebí pomýšlet na perikarditidu, myokarditidu, disekci aorty, plicní embolii nebo velkou skupinu nekardiálních onemocnění, u nichž může být bolest na hrudi přítomna (např. muskuloskeletální onemocnění, onemocnění horní části gastrointestinálního traktu,*

*jako je refluxní ezofagitida, refluxní nemoc jícnu, spasmus jícnu, dále pak plicní onemocnění [např. bronchitida, pleuritida], herpes, anxiózní poruchy a další).“ (str. 312. Bulava, 2016)*





# PRAKTICKÁ ČÁST

## 8 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

### 8.1 Hlavní cíl

Zhodnotit variabilitu vyvolávajících příčin bolesti na hrudi.

### 8.2 Dílčí cíle

1. Zhodnotit klinický obraz u odlišných vyvolávajících příčin bolesti hrudníku.
2. Zjistit diagnostický postup při vyšetřování pacienta s bolestmi na hrudi.
3. Zhodnotit diagnostické možnosti výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby.

## **9 VÝZKUMNÉ PROBLÉMY/OTÁZKY**

1. Liší se bolest na hrudi v závislosti na druhu onemocnění?
2. Jakým způsobem dochází k určení diagnózy?
3. Je výjezdová skupina vždy schopna určit přesnou vyvolávající příčinu?

## **10 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU**

Vzorek respondentů byl vybrán podle kritérií zadaného tématu, tzn. nemocní, kteří pociťovali bolest na hrudi a na základě tísňové výzvy k nim byla zdravotnickým operačním střediskem vyslána výjezdová skupina zdravotnické záchranné služby.

K získání dat došlo ve spolupráci s vedoucí výcvikového a vzdělávacího střediska ZZS Karlovy Vary – PhDr. Nikolou Brizgalovou, DiS. Žádost o sběr dat se nachází v příloze č. 5.

## **11 METODIKA PRÁCE**

Pro zpracování praktické části této bakalářské práce bylo využito kvalitativní metody sběru dat. Pro zpracování bylo vybráno šest reprezentativních kazuistik pacientů, u kterých se objevila bolest na hrudi. Hlavním cílem bylo zhodnotit variabilitu vyvolávajících příčin bolesti na hrudi.

Získaná data byla zpracována do kazuistik a následně využita k dosažení stanovených cílů a zodpovězení výzkumných otázek.

## 12 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

### 12.1 Kazuistika č. 1

**Pacient:** muž, 1949

**Indikace ZOS:** Bolest na hrudi, naléhavost II. Nemocný již jednou prodělal IM. Nyní se při hraní nohejbalu objevila bolest na hrudi, dušnost a opocení.

#### Záznam o výjezdu

##### Nynější onemocnění

Pacient od rána pociťoval lehké, nevýrazné anginózní obtíže. Večer po hraní nohejbalového zápasu pociťuje bolest za hrudní kostí. Bolest nikam nepropaguje, pacient není dušný. Na místě RZP, která aplikovala NTG spray 1x + 1x s.l., bolesti ustupují.

**AA:** 0

**OA:** infarkt myokardu před 10 lety s nepovedenou angioplastikou v nemocnici na Homolce, sportovec, v poslední době jinak bez anginózních potíží, palpitaci neguje, synkopa nebyla

**FA:** neví

##### Objektivní nález

Při příjezdu RV; kontraktibilní, bez neurokognitivního deficitu; opocený, bledý; bolesti neguje; terapie AKS s pozitivním vývojem na EKG, ústup ST elevací; bez limitace dýchání a oběhu; ve 20:00 komorová fibrilace, bezvědomí, cyanosa, gasping, pasivní regurgitace GIT obsahu; ihned KPR v režimu defibrilovatelného srdečního rytmu, nepřímá srdeční masáž, intubace, refrakterní jemnovltná FK; po 12 min se daří restituovat spontánní oběh a mikrocirkulace; nutná vasopresorická podpora oběhu v minimální dávce; hypotermie; elevace horní poloviny těla 30 st.; bez relaxace; zornice iso, cca 3mm, bez fotoreakce; bez cyanosy; tracheální rourka in situ, fixována ve 20 cm; nevylučitelná aspirace; nevylučitelná fraktura žeber vlevo při nepřímé srdeční masáži.

**EKG:** ST elevace ve svodech I, aVL, V1-V5

12 svod

**Konzultace s KATLAB:** konzultováno s KATLAB, směřování pacienta ad Kardiocentrum s PCI

Tabulka 1: Vitální hodnoty

Čas	TK (mmHg)	TF (/min)	RR (/min)	SpO <sub>2</sub> (%)	EtCO <sub>2</sub> (mmHg)	GCS	Gly (mmol/l)	Zornice (mm)
20:06	127/80	70	12	96		15 (4-5-6)	8,0	L3, P3
20:15	110/75	183	12	90		3 (1-1-1)		L2, P2
21:42	/	59	16	86	27	3 (1-1-1)		L3, P3
20:50	140/75	45	14	92	40	3 (1-1-1)		L3, P3

(Zdroj: dokumentace ZZS Karlovarského kraje)

### Terapie

RZP aplikovala Isoket spray 2 dos per os. RV po zavedení intraoseálního vstupu a periferního žilního vstupu aplikovala Adrenalin 7 amp. iv., Apaurin 2 amp. i.v., Atropin 0,5mg supp. per-rectum, Cordarone 5 amp. iv., Propofol 1 % 1 amp. i.v., Sufenta 2 amp. i.v., Kardegic 0,5 g 1 amp. i.v., Plasmalyte 1 lag iv., Glukóza 5%/100ml inf. i.v., Fyziologický roztok 1/1 500ml i.v., Heparin 50 IU (v ml) 1 amp. i.v., Brilique 90 mg 2 tabl. per os, Noradrenalin 4 amp. i.v. Aplikace medicínálního kyslíku.

### Diagnóza: I210 – Akutní transmurální infarkt myokardu přední stěny

I490 – Komorové kmitání (flutter) a míhání (fibrilace)

I460 – Srdeční zástava s úspěšnou resuscitací

**Směrování:** nemocnice Karlovy Vary, Emergency

## 12.2 Kazuistika č. 2

**Pacient:** žena, 1950

**Indikace ZOS:** Bolest na hrudi, naléhavost II. Bolest do 2 hodin od vzniku, naměřila si hypertenzi, udává palpitace.

### Záznam o výjezdu

#### Nynější onemocnění

Pacientka byla ošetřena před 10 dny na interní ambulanci pro obdobné potíže. Byla jí změněna medikace a od té doby se necítí dobře – kolísání tlaku, vertigo. Dnes v noci svírává bolest za hrudní kostí, bušení srdce, nausea. Naměřila si hypertenzi 190/100, pak si

vzala Tensiomin a Neurol. Pokles hypertenze na 150 torrů STK, pak opět stoupá. Nyní zvýrazněn tlak na hrudi a bolest hlavy. Volána ZZS.

**AA:** 0

**OA:** diabetes mellitus (perorální antidiabetika), hypertonička, st.p. operaci stenozy a restenozy v oblasti LS páteře, coxarthrosis

**FA:** Tezeo 80 mg, Glykada 30 mg, Cordarone, Eliquis 5 mg, Neurol 0,25 mg

### **Objektivní nález**

Při příjezdu; při vědomí, orientována místem, časem, osobou; spolupracuje; logorhoická; anxieta; hyperemie obličeje. Přes den nausea, nezvracela, nyní bez nausea. Tlaková bolest hlavy. Bez vertiga. Orientačně neurologicky bez topického nálezu; bez bolestí zad, bolí pravá kyčel, chůze ale bez problémů. Ameningeální, zornice izokorické, fotoreakce +/-; hybnost všech končetin zjevného deficitu; eupnoe; plíce dýchají v celém rozsahu; dýchání bilaterálně sklípkové; hypertenze po nitrátu subling. klesá, bolest hlavy menší; břicho měkké, nebolestivé, bez známek peritoneálního dráždění.

**EKG:**FIS; osa srdeční intermediální; ST úsek izoelektrický

12 svod

*Tabulka 2: Vitální hodnoty*

Čas	TK (mmHg)	TF (/min)	RR (/min)	SpO <sub>2</sub> (%)	TT (°C)	GCS	Gly (mmol/l)	Zornice (mm)
15:31	192/120	95	20	100	35.4	15 (4-5-6)	4,2	L3, P3
15:52	160/95	90		99		15 (4-5-6)		L3, P3

(Zdroj: dokumentace ZZS Karlovarského kraje)

### **Terapie**

Zavedena periferní žilní kanyla, Isoket spray 2 dos per os, následně úleva, transport do zdravotnického zařízení.

**Diagnóza: R074 – Bolest na hrudi NS**

I10 – Esenciální (primární) hypertenze

**Směřování:** nemocnice Sokolov, Interní ambulance

## **12.3 Kazuistika č. 3**

**Pacient:** muž, 1976



**Indikace ZOS:** Stenokardie, naléhavost II. Bolest vystřeluje do levé horní končetiny, změny na EKG.

## **Záznam o výjezdu**

### **Nynější onemocnění**

Od rána cca 7 hod. pociťuje retrosternální oprese s propagací do zad a levé horní končetiny. Bez dyspnoe, vertiga, palpitace, bez synkopy, bez medikace. Podstoupil neurologické vyšetření na poliklinice Ostrov, odesláno kontrolní EKG, kde měli být údajně ST deprese v hrudních svodech.

**AA:** septonex, ajatin, latex, penicilin

**OA:** nikotinismus 15 cigaret denně přes 22 let, Vertebrogenní algický syndrom – C páteře, stp. M. Lymes

**FA:** bez trvalé medikace

### **Objektivní nález**

Lucidní, koherentní, mírně anxiousní, bez akutního neurodeficitu; promptní efekt na NTG spray; normálního koloritu; eupnoe, auskultačně bez akutního corpulmonale; akcelerov. aHT; somatický status bez alterace; kontinentní; bez známek akutní anemie, hypoxemie, traumatu. Suspektně ST elevace ve V1 o 1 mm, sinusová tachyarytmie, aplikujeme Betaloc 5 mg + SFNT 10 ug, bolest odeznívá, EKG již bez známek ST deprese či depolarizačních změn. Stav pacienta a EKG dynamika telefonicky konzultována s KATLAB KNN.

**EKG:** viz. Objektivní nález

12 svod

*Tabulka 3: Vitální hodnoty*

Čas	TK (mm/Hg)	TF (/min)	RR (/min)	SpO <sub>2</sub> (%)	GCS	VAS	Zornice (mm)
9:06	166/113	132	14	98	15 (4-5-6)	4	L3, P3
9:51	150/85	111	12	98	15 (4-5-6)	0	L3, P3

(Zdroj: dokumentace ZZS Karlovarského kraje)

### **Terapie**

Zavedení periferní žilní kanyly. Sufentanil 10 ug i.v., Betaloc 5 mg, Plasmalyte 1 lag i.v., Isoket spray 3 dos per os.

**Diagnóza: R074 – Bolest na hrudi NS**

**Směrování:**nemocnice Ostrov nad Ohří, Interní ambulance

## 12.4 Kazuistika č. 4

**Pacient:** muž, 1942

**Indikace ZOS:** Po kolapsu, naléhavost III. Při vědomí, hůře se mu dýchá, mírný tlak na hrudi.

### Záznam o výjezdu

#### Nynější onemocnění

Pacient po kolapsu na ulici, zachycen manželkou při pádu. V bezvědomí nebyl, na celou událost si pamatuje.

**AA:** 0

**OA:** hypertenze, radiofrekvenční katérová ablace asi v roce 2000

**FA:** Amprilan, Concor, Medopexol, Nakommitte, Tulip, Thyrozol

#### Objektivní nález

Při příjezdu; při vědomí, orientován místem, časem, osobou; spolupracuje; ležící na zemi na boku; komunikuje lucidně; akce srdeční pravidelná, mírná hypertenze; eupnoe i subjektivně, poslechově dýchání čisté, lehce desaturován, podán O<sub>2</sub>; udává mírný tlak nízko na hrudi, bez propagace; břicho nebolestivé; zornice isokorické, fotoreakce +/+, bez lateralizace; normální barvy a hydratace; bez nauzey, nezvracel.

**EKG:**Akce srdeční pravidelná, suspektně RBBB

12 svod

Tabulka 4: Vitální hodnoty

Čas	TK (mm/Hg)	TF (/min)	RR (/min)	SpO <sub>2</sub> (%)	GCS	Gly (mmol/l)	Zornice (mm)
12:07	156/82	85	16	89	15 (4-5-6)	7,2	L3, P3
12:36	154/71	86	16	97 (O <sup>2</sup> )	15 (4-5-6)		

(Zdroj: dokumentace ZZS Karlovarského kraje)

#### Terapie

Zavedení periferní žilní kanyly, Fyziologický roztok 1/1 10 ml 1 amp i.v. včetně venepunkce. Aplikace medicínálního kyslíku 3 l/min.

**Diagnóza:** R55 – Mdloba – synkopa a zhroucení - kolaps

**Směrování:** nemocnice Karlovy Vary, Emergency

## 12.5 Kazuistika č. 5

**Pacient:** žena, 1929

**Indikace ZOS:** Stenokardie, naléhavost II. Bolest na hrudi asi 3 hodiny.

### Záznam o výjezdu

#### Nynější onemocnění

Ráno pocítovala pálení v krku, poté se pálení přestěhovalo za sternum a vystřeluje do zad. Asi v 6 hodin si vzala NTG – bez efektu. Omezeně mobilní.

**AA:** 0

**OA:** hypertenze, snad chronická ICHS, vs st.p. IM

**FA:** Egilok, Rivotril, Ebrantil, Endiaron, Moxonidin, Sorbimon, NTG

#### Objektivní nález

Hmotnost: 45 kg, výška: 150 cm. Při příjezdu; subjektivně trvá pálení na prsou. Lucidní, orientovaná; v klidu bez dušnosti. Dýchání sklípkové, bilaterálně bazální ojedinělé chropy; akce rychlejší, nepravidelná, ozvy tupé. Břicho měkké, stará jizva po chirurgickém zásahu; dolní končetiny bez otoků.

**EKG:**FiS, QRS 85 ms, sklon osy doleva, ST elevace 4 mm v III, aVF, ST elevace 2 mm ve II, ST deprese v I, aVL, V2-V4

12 svod

*Tabulka 5: Vitální hodnoty*

Čas	TK (mm/Hg)	TF (/min)	RR (/min)	SpO <sub>2</sub> (%)	GCS	Gly (mmol/l)
8:29	154/95	107	12	92	15 (4-5-6)	7,4
9:28	150/85	132	12	95	15 (4-5-6)	

(Zdroj: dokumentace ZZS Karlovarského kraje)

#### Terapie

Zajištění periferní žilní kanyly. Podán Kardegic 0,5 g ½ lag i.v., Heparin 50KU (v ml) 1 amp i.v., Brilique 90 mg 2 tbl per os, Midazolam 1 mg i.v.

**Diagnóza:** I211 – Akutní transmurální infarkt myokardu spodní (dolní) stěny

**Směrování:** nemocnice Karlovy Vary, Kardiointervence

## 12.6 Kazuistika č. 6

**Pacient:** žena, 1937

**Indikace ZOS:** Dušnost, naléhavost III. Bolest na hrudi, ráno byla na kontrole u diabetologa.

### Záznam o výjezdu

#### Nynější onemocnění

Od 7 hodin od rána bolesti na hrudi s propagací mezi lopatky, dušnost. Ráno byla na kontrole u diabetologa, ale bez vyšetření. Nyní volána RZP.

**AA:** 0

**OA:** hypertenze, kardiální dekompenzace, kalcifikace koronárních tepen

**FA:** dle lékařské zprávy

#### Objektivní nález

Při příjezdu; žena sedící. A – při vědomí, dyspnoe, bledá, bez cyanózy. B – poslechově bez patologií, stenokardii udává od rána s propagací mezi lopatky. C – břicho měkké, prohmatné, nebolestivé; bez otoku dolních končetin; krvácivé projevy neguje. D – neurologicky a meningeálně negativní; svalová síla souměrná, jazyk pláží středem, nepokousán. Při příjezdu RV zjištěny změny na EKG.

**EKG:** deprese ST úseku v I, aVL, V4-V6, ST elevace ve V1

12 svod

Tabulka 6: Vitální hodnoty

Čas	TK (mm/Hg)	TF (/min)	RR (/min)	SpO <sub>2</sub> (%)	TT (°C)	GCS	Gly (mmol/l)
11:56	125/70	75	14	99 (O <sub>2</sub> )	36.2	15 (4-5-6)	16,6
12:18	135/75	75	14	99 (O <sub>2</sub> )		15 (4-5-6)	

(Zdroj: dokumentace ZZS Karlovarského kraje)

#### Terapie

Aplikace medicínálního kyslíku. Zajištění periferní žilní kanyly. Isoket spray 1 dos per os.

**Diagnóza:** R074 – Bolest na hrudi NS

R060 – Dušnost - dyspnoe

**Směrování:** nemocnice Karlovy Vary, Emergency

## DISKUZE

Hlavním cílem této práce bylo prozkoumat variabilitu vyvolávajících příčin bolesti na hrudi. Pro dosažení tohoto cíle byly určeny 4 dílčí cíle a ke každému z nich se vztahovala výzkumná otázka. K zodpovězení otázek a splnění stanovených cílů byly použity výše uvedené kazuistiky.

**C1:** Zhodnotit klinický obraz u odlišných vyvolávajících příčin bolesti hrudníku. Ke splnění tohoto dílčího cíle nám posloužila následující výzkumná otázka.

**VO1:** Liší se bolest na hrudi v závislosti na druhu onemocnění?

V kazuistice č. 1, kdy byla hlavní diagnóza stanovena jako „Akutní transmurální infarkt myokardu přední stěny“, pacient od rána pociťoval lehké, nevýrazné anginózní obtíže. Večer po hraní nohejbalového zápasu začal pociťovat bolest za hrudní kostí, která nikam nepropagovala. Po podání NTG se bolest zmírnila, nicméně pacient dál zůstával bledý a opocný. Po zjištění AKS prostřednictvím EKG vyšetření byla zahájena terapie. Během krátké chvíle však pacient upadl do bezvědomí, objevila se cyanosa, gasping a na EKG komorová fibrilace. Následovala rozšířená kardiopulmonální resuscitace.

V kazuistice č. 2, kdy byla hlavní diagnóza stanovena jako „Bolest na hrudi NS“, se pacientka po nově změněné medikaci necítila již několik dní dobře. V den události se u ní projevila svíravá bolest na hrudi, palpitace a nauzea. Pro hypertenzi si pacientka vzala Tensiomin. Tlak jí nejprve klesl, ale následně znovu stoupal za současného zvýraznění tlaku na hrudi a bolesti hlavy. Při příjezdu výjezdové skupiny přetrvávaly stejné potíže. Po sublingvální aplikaci nitrátu se pacientce ulevilo. EKG ani jiné vyšetření nebylo nijak průkazné, proto byla stanovena tato neurčitá diagnóza.

V kazuistice č. 3, kdy byla hlavní diagnóza stanovena jako „Bolest na hrudi NS“, trápily pacienta od 7 hodin od rána retrosternální oprese s propagací do zad a levé horní končetiny. Následně podstoupil neurologické vyšetření na poliklinice, kde se údajně měli objevit ST deprese ve hrudních svodech. Při příjezdu byl pacient lucidní, bez akutního neurodeficitu. Dušný již nebyl a bolest po medikamentózní terapii odezněla.

V kazuistice č. 4, kdy byla hlavní diagnóza stanovena jako „Mdloba – synkopa a zhroucení – kolaps“, byl pacient zachycen manželkou při pádu. Při příjezdu výjezdové skupiny byl plně při vědomí a celou událost si pamatoval. Pacient byl lehce desaturován, mírně hypertenzní a udával mírný tlak nízko na hrudi. Nauzea ani cyanóza se neprojevily.

V kazuistice č. 5, kdy byla hlavní diagnóza stanovena jako „Akutní transmurální infarkt myokardu spodní (dolní) stěny“, pacientka ráno pociťovala pálení v krku, poté se pálení přestěhovalo za sternum a vystřelovalo do zad. Asi v 6 hodin si vzala NTG, ale bez efektu. Při příjezdu subjektivně trvalo pálení na prsou. Pacientka byla lucidní, orientovaná, v klidu bez dušnosti, jinak bez výraznějších potíží. Až EKG vyšetření napomohlo k určení diagnózy.

V kazuistice č. 6, kdy byla hlavní diagnóza stanovena jako „Bolest na hrudi NS“, pociťovala pacientka od 7 hodin od rána bolesti na hrudi s propagací mezi lopatky a dušnost. Ráno byla na kontrole u diabetologa, ale bez vyšetření. Při příjezdu byla sedící žena plně při vědomí, dušná a bledá. Stenokardie přetrvávala a bolest propagovala mezi lopatky.

Lze tedy říci, že bolest na hrudi je symptomem s širokou škálou vyvolávajících příčin. Z kazuistik je patrné, že obdobné příznaky mohou vyvolávat zcela odlišná onemocnění. Pro AIM je příznačná retrosternální bolest pálivého nebo svíravého charakteru, může propagovat do horních končetin, mezi lopatky, do oblasti epigastria či krku a vzniká obvykle krátce po dokončení zátěže nebo v klidu. Takto popisuje typický projev bolesti u AIM Bulava (2016) a kazuistika č. 1 je zde vzorovým příkladem. Stejných projevů si však můžeme všimnout např. v kazuistikách č. 2 a 3, kde se ale ischemie na EKG záznamu nepotvrdila, a tak byla pacientka s diagnózou „Bolest na hrudi NS“ převezena do nemocničního zařízení k dalšímu vyšetření.

**C2:** Zjistit diagnostický postup při vyšetřování pacienta s bolestmi na hrudi. Ke splnění tohoto dílčího cíle nám posloužila následující výzkumná otázka.

**VO2:** Jakým způsobem dochází k určení diagnózy?

Hned na úvod hraje důležitou roli zdravotnické operační středisko, kde operátor získává potřebné informace o volajícím, místě události a další informace, podle kterých je pak celá situace klasifikována, jak uvádí Franěk (2016). Díky získaným informacím byla na místo události vyslána buď RZP samostatně, nebo v doprovodu s RV. Díky operačnímu středisku výjezdová skupina ví, na jaký druh události byla vyslána a může se na ni ať už psychicky, tak i postupově připravit, což je vždy výhodou.

V našich kazuistikách pak samotná diagnostika začínala zjišťováním nynějšího onemocnění. Zdravotníci si všímali především bolesti na hrudi, která byla pro všechny naše respondenty příznačná. Od nemocného lze získat údaje o charakteru bolesti,

lokalizaci, propagaci, délce trvání a doprovodných příznaků, jak uvádí Lukáš (2014). Tímto se řídili i naši zdravotníci, kteří se vždy snažili zmíněné údaje popsat. Následoval odběr osobní a farmakologické anamnézy nemocného prostřednictvím rozhovoru a podáváním cílených otázek. Současně bylo třeba zhodnotit klinický stav pacienta a změření vitálních hodnot dostupnými prostředky. Jedinou roli v našich kazuistikách však hrálo EKG vyšetření, které ve všech případech bylo rozhodujícím faktorem, který buďto potvrdil (viz. Kazuistika č. 1 a č. 5) nebo naopak s vysokou pravděpodobností vyvrátil akutní ischemii a určil tak následný postup a terapii. Tyto výsledky tedy souvisí s Lukášem, který říká, že elektrokardiografie (EKG) je stěžejním druhem vyšetření u pacientů s bolestmi na hrudi. Toto vyšetření umožňuje přímo určit diagnózu některých významných chorob (infarkt myokardu s nebo bez ST elevací, poruchy srdečního rytmu) nebo může být přínosné u diagnostiky jiných onemocnění (plicní embolizace, hypertrofie pravé komory, perikarditidy a další). (Lukáš, 2015)

**C3:**Zhodnotit diagnostické možnosti výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby. Ke splnění tohoto dílčího cíle nám posloužila následující výzkumná otázka.

**VO3:**Je výjezdová skupina vždy schopna určit přesnou vyvolávající příčinu?

Při splňování předchozího cíle bylo vyzdviženo EKG vyšetření, které je opravdu jedinečné a pro lékaře i záchranáře je nepostradatelným pomocníkem. „Problém“ nastává, když u našich pacientů s bolestí na hrudi záznam EKG žádné abnormality neodhalí. Pouze dle klinického stavu, který (jak jsme se dozvěděli v C1) je u většiny nemocných podobný a nespecifický, diagnózu určit nedokážeme. Ani změny vitálních hodnot nemohou definitivně potvrdit tu či onu chorobu. V našich kazuistikách se zdravotníci tedy snažili alespoň léčit symptomy a především pacienta zajistit a transportovat do nemocničního zařízení k dalšímu podrobnějšímu vyšetření. Douglas Collins uvádí, že během diagnostiky při akutní bolesti na hrudi musí lékař v první řadě zvážit možnost infarktu myokardu, a to hlavně při patrném omezení základních životních funkcí. Bude nutná hospitalizace pacienta s opakovaně prováděným EKG a laboratorním vyšetřením srdečních enzymů. V případě, že je vyloučen IM, můžeme se soustředit na ostatní možnosti příčiny vzniku bolesti. Využívá se zobrazovacích metod, kdy nám RTG snímek hrudníku pomůže vyloučit pneumonii. Vyšetření arteriálních krevních plynů, RTG plic a scintigrafie vyloučí plicní embolii. Pro potvrzení nedostatečnosti koronárních tepen se pacientovi pod jazyk podává nitroglycerin, který ulevuje od akutní bolesti. Při chronické bolesti se provádí zátěžová



ergometrie a thaliová scintigrafie, které umožňují vyloučení dlouhodobější nedostatečnosti koronárních tepen. V případě, že se klinický stav pacienta zhoršuje, je důležité co nejdříve provést koronarografii, tak aby se mohla udělat perkutánní angioplastika (dále jen PTCA) či bypass nebo jiná reperfuční terapie. Disekci aneuryzmatu prokazuje magnetická rezonance nebo CT vyšetření. Mezi další možná vyšetření patří krevní obraz, sedimentace erytrocytů, hladina srdečního troponinu, d-Dimery, ezofagoskopie, echokardiografie, Holterovo monitorování EKG po dobu 24 hodin. Tyto a další dostupné techniky nám pomohou odhalit základní vyvolávající příčinu bolesti. (Douglas Collins, 2007)

Naše kazuistiky tedy potvrzují, že zdravotníci v přednemocniční péči jsou přes všechno své dostupné vybavení limitováni a ne vždy jsou schopni určit konečnou diagnózu. Příkladné jsou kazuistiky č. 2 a č. 3, kdy přes všechny náznaky akutní ischemie nebyla na EKG záznamu objevena žádná výrazná abnormalita, a tak byli zdravotníci nuceni udělit diagnózu „Bolest na hrudi NS“ a zajištěného pacienta transportovat k sérii několika detailnějších, pro PNP nedostupných vyšetření.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se v teoretické části zabývá bolestí, a to zejména bolestí na hrudi; zdravotnickou záchrannou službou a zdravotnickým operačním střediskem; onemocněními způsobující bolest na hrudi, které jsou zde rozděleny na kardiovaskulární, plicní a ostatní; a na diferenciální diagnostiku bolesti na hrudi. V praktické části je vyobrazeno šest různých kazuistik vybraných pacientů, ke kterým byla na základě tíšňové výzvy pro bolest na hrudi vyslána výjezdová skupina zdravotnické záchranné služby. Výzkum proběhl kvalitativní metodou v podobě interpretace dat získaných dat od ZZS Karlovarského kraje.

Tato práce měla za hlavní cíl zhodnotit variabilitu vyvolávajících příčin bolesti na hrudi. Ke splnění hlavního cíle byly stanoveny 3 dílčí cíle, na které navazovaly jednotlivé výzkumné otázky. První dílčí cíl byl splněn porovnáním klinických obrazů pacientů z jednotlivých kazuistik. Objektivní nález byl u dvou pacientů dosti podobný, přestože se nejednalo o identickou diagnózu. Druhý dílčí cíl byl splněn prozkoumáním diagnostického postupu zdravotníků u pacientů s bolestí na hrudi. Odpověď na výzkumnou otázku zněla tak, že diagnostický postup se skládá z několika po sobě jdoucích komponentů, mezi které patří sledování nemocného, odběr anamnézy, objektivní nález s měřením vitálních hodnot a především elektrokardiografické vyšetření, které je u těchto pacientů nepostradatelné. Třetí dílčí cíl byl splněn zhodnocením úspěšnosti zdravotníků v diagnostice vyvolávajícího onemocnění. Odpověď na výzkumnou otázku zněla tak, že záchranáři ani lékaři nejsou v přednemocniční péči vždy schopni určit konečnou diagnózu. Jejich diferenciální možnosti jsou limitované a velmi často transportují nemocného s nespecifickou diagnózou do nemocničního zařízení k dalšímu vyšetření.

Celkovým výsledkem této práce je potvrzení, že ne každá bolest na hrudi musí znamenat infarkt myokardu. Bolest na hrudi je příznakem, který se může objevit u desítek dalších onemocnění a obsah této bakalářské práce by mohl být prospěšný zejména pro laickou veřejnost, které by se dostalo do povědomí o rozmanitosti těchto chorob

Jako případné pokračování práce bych viděl provedení výzkumu v následné nemocniční péči, zejména dohledání diagnóz u případů „Bolest na hrudi NS“, které by jistě rozšířily různorodost uvedených diagnóz ať už v oblasti gastrointestinálních, neurologických, traumatických a dalších různých onemocnění.

Zhodnocen by mohl být i věk pacientů. Při provádění výzkumu nebylo výjimkou pociťování bolesti na hrudi u pacientů ve věku kolem 40 let i mladších. Výsledky by následně mohly být použity při propagaci zdravého životního stylu.

## 13 CITOVANÁ LITERATURA

1. BULAVA, Alan. Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0468-0
2. ŠPINAR, Jindřich a Jiří VÍTOVEC. Ischemická choroba srdeční. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0500-1.
3. ŠPAČEK, Rudolf a Petr WIDIMSKÝ. Infarkt myokardu. Praha: Galén, c2003. ISBN 80-7262-197-1.
4. FRANĚK, Ondřej, Manuál dispečera. Praha, 2015. ISBN 978-80-905651-1-1
5. FRANĚK, Ondřej, Operační řízení. Praha, 2016. ISBN 9-788090-56514-2
6. KETTNER, Jiří a Josef KAUTZNER. Akutní kardiologie. Druhé, přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2017. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4422-6.
7. 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.
8. KOLEK Vítězslav, a kol., Pneumologie. 3 vydání. Praha: Maxdorf, 2017 ISBN 978-80-7345-538-5
9. MÁCA, J., a kol., ARDS v klinické praxi Praha: Maxdorf, 2015. ISBN 978-80-7345-447-0
10. JAKUBEC, Petr a Vítězslav KOLEK. Pneumonie pro klinickou praxi. Praha: Maxdorf, [2018]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-552-1.
11. KOLÁŘ, Jiří. Kardiologie pro sestry intenzivní péče. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-807-2626-045
12. BALL, Christopher M. a Robert S. PHILLIPS. Akutní medicína do kapsy: na základě medicíny založené na důkazech. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0928-7.
13. DOBIÁŠ, Viliam. Klinická propedeutika v urgentní medicíně. Praha: Grada Publishing, 2013, ISBN 978-80-247-4571-8
14. BULÍKOVÁ, Táňa. EKG pro záchranáře nekardiology. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5307-2

15. ZADÁK, Zdeněk., HAVEL, Eduard., et al. Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství, 2., doplněné a přepracované vyd. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0282-2
16. 374/2011 Sb. Zákon o zdravotnické záchranné službě. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © [cit. 24.01.2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>
17. 98/2012 Sb. Vyhláška o zdravotnické dokumentaci. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © [cit. 22.01.2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-98>
18. 240/2012 Sb. Vyhláška, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © [cit. 22.01.2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-240>
19. LATA, Jan, Jan BUREŠ a Tomáš VAŇÁSEK. Gastroenterologie. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-692-2.
20. LUKÁŠ, Karel a Aleš ŽÁK. Gastroenterologie a hepatologie: učebnice. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1787-6.
21. ŠPIČÁK, Julius. Novinky v gastroenterologii a hepatologii II. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0318-8.
22. LUKÁŠ, Karel a Aleš ŽÁK. Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5067-5.
23. VODIČKA, Josef. Speciální chirurgie. 2., dopl. vyd. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2512-6.
24. MÁLEK, Filip a Ivan MÁLEK. Srdeční selhání. Vydání druhé. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3823-2.
25. HEJNAROVÁ, Eva a Lenka SLEZÁKOVÁ. Ošetřovatelství pro střední zdravotnické školy. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3601-3.
26. ŠTEJFA, Miloš. Kardiologie. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1385-4.

27. JANÁČKOVÁ, Laura. Bolest a její zvládnání. Praha: Portál, 2007. Rádcí pro zdraví. ISBN 978-80-7367-210-2.
28. OPAVSKÝ, Jaroslav. Bolest v ambulantní praxi: od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů. Praha: Maxdorf, c2011. Jessenius. ISBN 978-80-7345-247-6.
29. COLLINS, R. Douglas. Diferenciální diagnostika prvního kontaktu. 2. české vyd. Přeložil Jan LOMÍČEK, přeložil Zuzana LOMÍČKOVÁ. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-0897-3.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- Příloha č. 1 -Příklad klasifikace bolesti na hrudi
- Příloha č. 2 -Paralelní procesní režim
- Příloha č. 3- Sekvenční procesní režim
- Příloha č. 4-Žádost o sběr dat u ZZS Plzeňského kraje
- Příloha č. 5-Žádost o sběr dat u ZZS Karlovarského kraje

# PŘÍLOHY

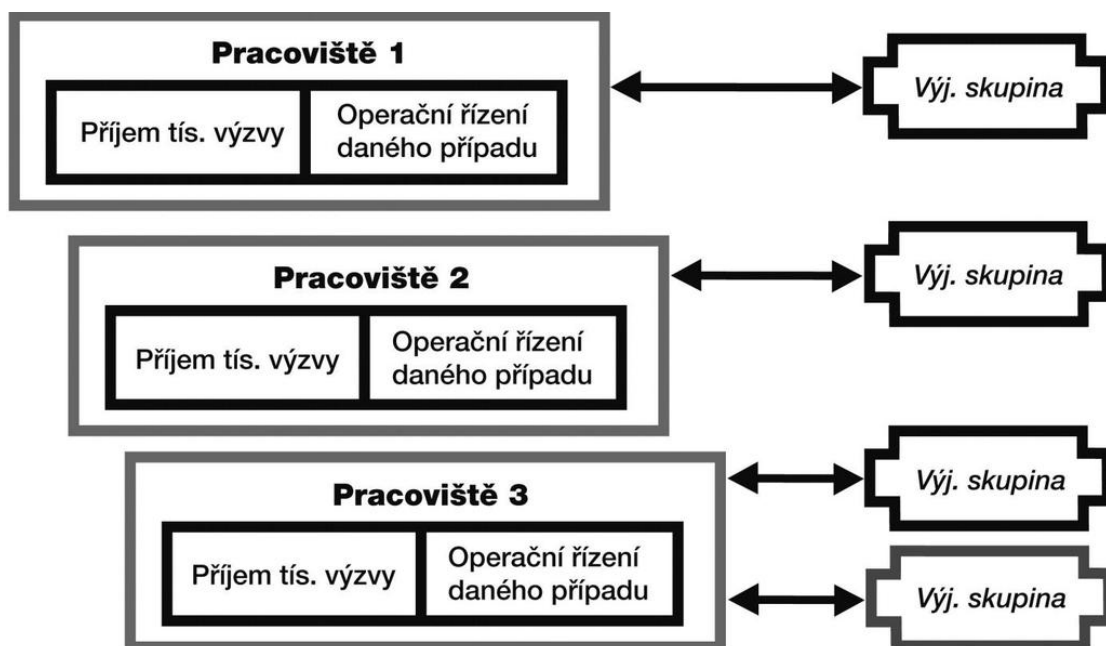
## Příloha č. 1

Klasifikace	Definice	Odbornost	Naléhavost
STENOKARDIE++	Bolest na prsou kardiálního charakteru <1hod. trvání	RLP	1
STENOKARDIE+	Bolest na prsou kard. charakteru 1-3 hod.	RLP	2
STENOKARDIE	Bolest kard. charakteru >3 hod.	RZP	1

(vlastní zpracování, Franěk, 2016)

## Příloha č. 2

### Paralelní procesní režim

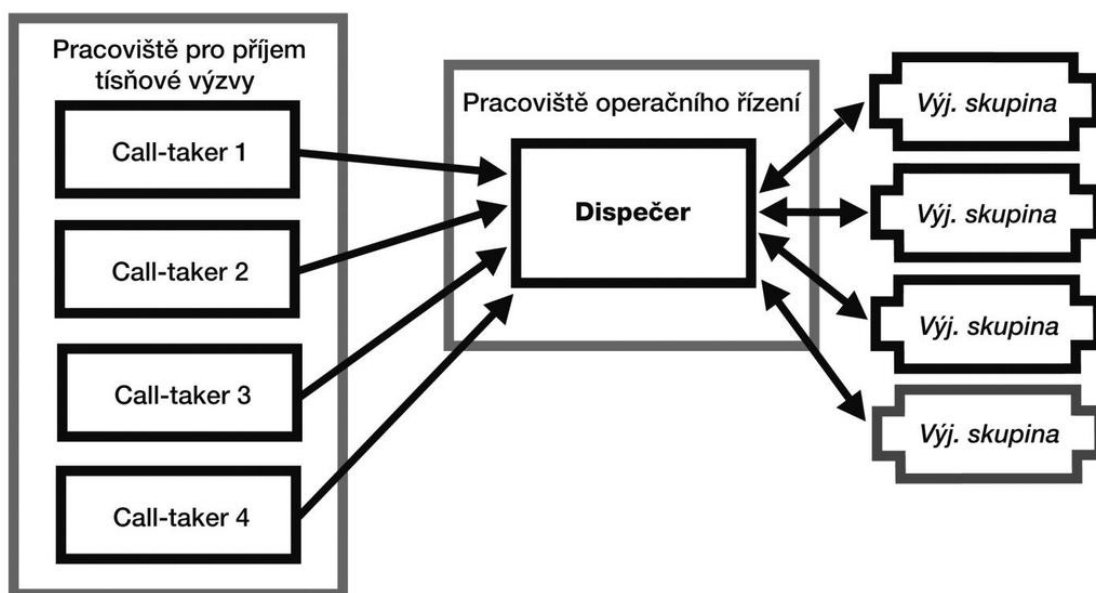


(Franěk, 2016)



Příloha č. 3

Sekvenční procesní režim



(Franěk, 2016)

Příloha č. 4

Žádost o sběr dat ZZS u Plzeňského kraje

(Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje, 2020)



Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

Věc: vyjádření ke sběru dat pro diplomovou práci

Název práce: Diference výzvy bolestí na hrudi

Jméno studenta: Martin Polan

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje, p.o. **nesouhlasí** s poskytnutím údajů ze záznamů o výjezdech. Důvodem nesouhlasu je vnitřní předpis organizace, který neumožňuje poskytnutí dat pro tyto účely. Poskytujeme pouze obecně statistická data, předpisy atp., nikoliv data o pacientech ze zdravotnické dokumentace.

V Plzni dne 1. 4. 2020

MUDr. Jiří Růžička, PhD.  
pověřený pracovník pro styk se vzdělávacími institucemi

Příloha č. 5

Žádost o sběr dat u ZZS Karlovarského kraje

(Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje, 2020)

Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje  
PhDr. Nikola Brizgalová, DiS.  
Závodní 390/98C  
360 06, Karlovy Vary

V Plzni dne 20.2.2020

Věc: Žádost o povolení sběru dat u Zdravotnické záchranné služby Karlovarského kraje

Vážená paní doktorko,


Jmenuji se Martin Polan a jsem studentem 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni.

Rád bych Vás touto cestou požádal o poskytnutí informací v podobě výzev, týkajících se bolesti na hrudi a následných záznamů z výjezdů. Rád bych tyto podklady využil při zpracování praktické části mé bakalářské práce na téma „Diference výzvy bolest na hrudi“.

Martin Polan  
student 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář  
FZS ZČU v Plzni

Vedoucí práce:

MUDr. Lenka Čechurová  
Katedra ošetřovatelství a porodní asistence  
Fakulta zdravotnických studií  
ZČU v Plzni  
E-mail: cechurova.lenka@gmail.com

podpis vedoucího práce: 

Kontaktní údaje:

Martin Polan  
Horní Poříčí 48  
Strakonice 386 01  
tel. číslo: +420 728 566 882

podpis studenta: 

Vyjádření k žádosti:

a) žádost povolena

b) ~~žádost zamítnuta~~

Odůvodnění:

datum, razítko a podpis:

  
Zdravotnická záchranná služba  
Karlovarského kraje, příspěvková organizace  
PhDr. Nikola Brizgalová  
Vedoucí vzdělávacího a výcvikového střediska  
Zdravotnické služby, ZČU 06 Karlovy Vary  
Tel.: +420 353 362 547, mobil: +420 725 057 011