



Infarkt myokardu v přednemocniční péči

Bakalářská práce

Studijní program: B5345 – Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: 5345R021 – Zdravotnický záchranář

Autor práce: **Marek Šolc**

Vedoucí práce: Mgr. Jana Sehnalová





Pre-hospital Emergency Care Of Myocardial Infarction

Bachelor thesis

Study programme: B5345 – Specialization in Health Service

Study branch: 5345R021 – Health Rescuer

Author: Marek Šolc

Supervisor: Mgr. Jana Sehnalová



Technická univerzita v Liberci
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marek Šolc**
Osobní číslo: **D15000135**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**
Název tématu: **Infarkt myokardu v přednemocniční neodkladné péči**
Zadávací katedra: **Fakulta zdravotnických studií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíle práce:

- 1) Zmapovat postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu.
- 2) Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s akutním infarktem myokardu.
- 3) Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při akutním infarktu myokardu.

Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

Akutní infarkt myokardu je jedním z nejčastějších důvodů výjezdu zdravotnické záchranné služby. Je proto nezbytné, aby měli zdravotničtí záchranáři znalosti o možných komplikacích spojených s akutním infarktem myokardu. Musí znát s naprostou jistotou správný postup při poskytování první pomoci u pacienta s akutním infarktem myokardu a musí mít přehled o farmakologické léčbě.

Výstupem bakalářské práce bude vytvoření článku k publikaci do odborného časopisu.

Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

- 1) Předpokládáme, že 90 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu doporučené postupy.
- 2) Předpokládáme, že 80 % a více zdravotnických záchranářů zná možné komplikace u pacienta s akutním infarktem myokardu.
- 3) Předpokládáme, že 75 % a více zdravotnických záchranářů zná farmakologickou terapii u pacienta s akutním infarktem myokardu.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě výsledků předvýzkumu.

Metoda:

Kvantitativní

Technika práce, vyhodnocení dat:

Technika práce: dotazník

Vyhodnocení dat:

Všechna data budou zpracována prostřednictvím tabulek a grafů v aplikaci Microsoft Office Excel, text bude zpracován prostřednictvím aplikace Microsoft Office Word.

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo výzkumu: Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje.

Čas výzkumu: Listopad 2017 - Únor 2018

Vzorek:

Respondenti: Zdravotničtí záchranáři pracující u Záchranné zdravotnické služby Libereckého kraje, počet: 60

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 50-70stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

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

BUREŠ, Jan, Jiří HORÁČEK a Jaroslav MALÝ. 2014. Vnitřní lékařství 1. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-145-2.

ČIHÁK, Radomír. 2016. Anatomie. 3. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5636-3.

GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. 2016. Základy anatomie 2: kardiovaskulární a lymfatický systém. Praha: Karolinum. ISBN 80-7262-111-4.

KAUTZNER, Josef. 2015. Srdeční selhání: aktuality pro klinickou praxi. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3573-6.

KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK. 2014. Farmakoterapie urgentních stavů: průvodce léčbou život ohrožujících stavů. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-386-2.

LEJSEK, Jan et al. 2013. První pomoc. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2090-9.

OŠTÁDAL, Petr. 2015. Srdeční infarkt: informace pro pacienta. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-431-9.

REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. 2013. Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. 2013. Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠTOREK, Josef a Petr HERLE. 2013. Urgentní medicína pro všeobecné praktické lékaře. Praha: Raabe. ISBN 978-80-87553-96-1.

ZIPES, Douglas P. a José JALIFE. 2014. Cardiac electrophysiology: from cell to bedside. 6th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders. ISBN 978-1-4557-2856-5.

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jana Sehnalová
KNL, a.s. - ARO

Datum zadání bakalářské práce: 28. dubna 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. června 2018



prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA
děkan

V Liberci dne 30. listopadu 2017

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 13. 6. 2018

Podpis: 

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Janě Sehnalové, především za odborné vedení a čas věnovaný v souvislosti s touto bakalářskou prací. Dále bych chtěl poděkovat za milý a trpělivý přístup i za velmi cenné rady, které mi byly poskytovány v průběhu psaní celé bakalářské práce. Touto cestou bych chtěl dále poděkovat Mgr. Petře Jedličkové za to, že mi umožnila provádět výzkumnou část mé bakalářské práce, a také všem zdravotnickým záchranářům, kteří věnovali svůj cenný čas vyplňováním dotazníků, které jsou podkladem pro výzkumnou část této bakalářské práce. Rád bych také samozřejmě poděkoval celé své rodině za jejich trpělivost a podporu.

Anotace

Jméno a příjmení autora:	Marek Šolc
Instituce:	Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií
Název práce:	Infarkt myokardu v přednemocniční péči
Vedoucí práce:	Mgr. Jana Sehnalová
Počet stran:	70
Počet příloh:	10
Rok obhajoby:	2018

Anotace:

Bakalářská práce se zaměřuje na práci zdravotnických záchranářů u pacienta s infarktem myokardu. Infarkt myokardu je stále jedním z nejčastějších příčin úmrtí. Teoretická část se zaměřuje na diagnostiku, postupy zdravotnického záchranáře v přednemocniční péči u pacienta s akutním infarktem myokardu, komplikace spojené s akutním infarktem myokardu a na farmakologickou léčbu. Výsledky dotazníkového šetření jsou analyzovány ve výzkumné části. Cílem práce je zjistit, jak zdravotničtí záchranáři postupují u pacienta s akutním infarktem myokardu, jestli mají přehled o komplikacích s ním spojených a jestli se vyznají v jeho farmakologické léčbě. Dotazník byl zaměřený na znalosti zdravotnických záchranářů o problematice akutního infarktu myokardu a jejich postupy při ošetřování těchto pacientů. Výsledky dotazníkového šetření jsou analyzovány ve výzkumné části. Výstupem bakalářské práce je článek.

Klíčová slova: zdravotnický záchranář, akutní infarkt myokardu, postupy, komplikace, farmakologická léčba

Annotation

Name and Surname: Marek Šolc
Institution: Technical University of Liberec, Faculty
of Health Studies
Title: Pre-hospital Emergency Care of
Myocardial Infarction
Supervisor: Mgr. Jana Sehnalová
Pages: 70
Appendix: 10
Year: 2018

Annotation:

This bachelor's thesis focuses on the working procedure of a paramedic with a patient who suffered an acute myocardial infarction. Acute myocardial infarction is still one of the most frequent causes of death. The theoretical part of the thesis focuses on diagnostics, working procedure of a paramedic in pre-hospital care with a patient who suffered an acute myocardial infarction, complications related with an acute myocardial infarction and on pharmacologic treatment. The objective of the bachelor's thesis is to find out how paramedics approach to the patients with an acute myocardial infarction. Another objectives are to check paramedic's knowledge of a pharmacologic treatment and complications related with an acute myocardial infarction. The questionnaire survey was focused on paramedic's knowledge about an acute myocardial infarction and on their working procedures with patients with acute myocardial infarction. The results from the questionnaire survey are analyzed in the research part of the bachelor's thesis. The output of this bachelor's thesis is an article.

Keywords: paramedic, acute myocardial infarction, working procedure, complications,
pharmacologic treatment

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Teoretická část	13
2. 1 Anatomie a fyziologie srdce.....	13
2. 2 Akutní infarkt myokardu.....	14
2. 2. 1 Dělení infarktu myokardu.....	15
2. 2. 2 Diagnostika infarktu myokardu	16
2. 2. 3 Organizace přednemocniční péče o pacienta s AIM	20
2. 2. 4 Péče o pacienta s AIM v přednemocniční péči	20
2. 2. 5 Komplikace infarktu myokardu.....	23
2. 2. 6 Laická první pomoc u pacienta s AIM	25
3 Výzkumná část.....	28
3. 1 Výzkumné cíle a předpoklady.....	28
3. 2 Metodika výzkumu.....	28
3. 2. 1 Metoda výzkumu a metodický postup.....	28
3. 2. 2 Charakteristika výzkumného vzorku	29
3. 3 Analýza výzkumných dat	29
3. 4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů	53
4 Diskuze	56
5 Návrh doporučení pro praxi	61
6 Závěr	62
Seznam použité literatury	64
Seznam tabulek	68
Seznam grafů	69
Seznam příloh	70

Seznam použitých zkratek

ACD	arteria coronaria dextra
ACS	arteria coronaria sinistra
AED	automatizovaný externí defibrilátor
AIM	akutní infarkt myokardu
CK	enzym kreatinkináza
CK-MB	myokardiální enzym kreatinkinázy
EKG	elektrokardiograf
ICHS	ischemická choroba srdeční
i. v.	intravenózně
KPR	kardiopulmonální resuscitace
PCI	perkutánní koronární intervence
p. o.	per os
RC	ramus circumflexus
RIA	ramus interventricularis anterior
TANR	telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
ZZ	zdravotnický záchranář
ZZS	zdravotnická záchranná služba
ZZS LK	zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje

1 Úvod

Téma bakalářské práce je infarkt myokardu v přednemocniční neodkladné péči. Toto téma bylo vybráno, jelikož je infarkt myokardu stále jedním z nejčastějších život ohrožujících stavů, vyskytujících se především mimo zdravotnická zařízení. Dalším rozhodujícím důvodem byly také osobní zkušenosti s ošetřováním pacientů s infarktem myokardu během praxe u záchranné zdravotnické služby. K takovéto výzvě bývají vysílány posádky rychlé záchranné pomoci i posádka s lékařem. Může se ale stát, že lékař zdravotnické záchranné služby bude na jiném výjezdu nebo bude jeho dojezdová doba delší, a u pacienta s infarktem myokardu bude sám zdravotnický záchranář. Infarkt myokardu je stále jednou z nejčastějších příčin úmrtí jak v České republice, tak ve světě, zejména kvůli vzniku maligních arytmií (především fibrilací komor).

Cílem práce je zmapovat, jak zdravotničtí záchranáři postupují u pacienta s infarktem myokardu, jestli znají farmakologickou léčbu a možné komplikace spojené s tímto stavem. Teoretická část se zaměřuje na diagnostiku infarktu myokardu, využití elektrokardiografu, postupy zdravotnického záchranáře, farmakologickou léčbu a komplikace spojené s infarktem myokardu. V jisté míře se teoretická část věnuje i automatizovaným externím defibrilátorům a jejich použití laiky, jelikož jsou tyto přístroje dnes dostupné na mnoho místech a mohou sehrát u pacienta s infarktem myokardu důležitou roli (především u zmiňované fibrilace komor). Výzkumná část je prováděna kvantitativní metodou, formou nestandardizovaného dotazníku. Na základě těchto dotazníků je provedeno vyhodnocení a analýza zjištěných skutečností. Výstupem bakalářské práce je článek.

2 Teoretická část

2.1 Anatomie a fyziologie srdce

Srdce je dutý svalový orgán, který je uložený ve středním mediastinu. Vypadá jako nepravidelný kužel, který má hrot směřující dolů, doleva a dopředu. Bázi má však obrácenou dozadu a vzhůru. Pod tlakem pohání krev v cévním oběhu tím, že se pravidelně stahuje (systola) a ochabuje (diastola) (Čihák, 2016).

Hmotnost srdce je v průměru 250–300 gramů. Jeho váha závisí na tělesné hmotnosti člověka, na množství cirkulující krve a na dalších faktorech. Srdce je tvořeno několika vrstvami a útvary. Na povrchu je potaženo osrdečníkem (epicardium), který přechází v zevní obal srdce (perikard). Většina tloušťky srdeční stěny je tvořena srdeční svalovinou (myocardium). Vnitřní výstelka srdce je tvořena srdeční nitroblánou (endocardium) (Grim a Druga, 2016). Mezi epikardem a perikardem je prostor s nízkým obsahem tekutiny, která umožňuje klouzavý pohyb těchto listů. Lidské srdce je tvořeno čtyřmi dutinami (2 síně a 2 komory). Pravá síň a pravá komora se nachází v pravém srdci a mezi nimi je trojčípá chlopeň. Poloměsíčitá chlopeň (pulmonální) zabraňuje zpětnému toku krve do pravé komory a nachází se na začátku plicní tepny. Z levé síně a komory je tvořeno levé srdce. Mezi levou síní a levou komorou je uložena dvojčípá chlopeň. Poloměsíčitá chlopeň (aortální) se nachází na výtokové hranici a začátku aorty, a také brání zpětnému toku krve (Kapounová, 2007).

Stahy levé komory pohání velký krevní oběh (tělní), kdežto malý krevní oběh (plicní) je poháněn stahy pravé komory. Z tohoto důvodu je svalovina stěny levé komory až třikrát silnější než komory pravé (Čihák, 2016). Malým krevním oběhem se rozumí část cirkulace, která probíhá mezi pravou srdeční komorou, plicemi a levou srdeční síní. Odkysličená krev je přiváděna do pravé síně prostřednictvím horní a dolní duté žíly. Z pravé síně se neokysličená krev dostane přes trojčípou chlopeň do pravé komory a jejím smrštěním přes pulmonální chlopeň do plicní tepny. Plicními tepnami je vedena neokysličená krev do plic, kde dojde k okysličení a plicními žilami se tato již okysličená krev dostane do levé srdeční síně. Zde se propojuje malý krevní oběh s velkým. Z levé síně se dostane okysličená krev přes dvojčípou chlopeň do levé komory. Z levé komory je krev pod velkým tlakem vytlačena skrz aortální chlopeň do aorty. Aorta se dále větví na menší tepny, které vyživují orgány a tkáně. Tepny se dále dělí na arterioly a kapiláry (žilní část krevního oběhu). Z kapilár vznikají venuly, ty poté přecházejí do větších žil

a odvádějí odkysličenou krev přes dolní a horní dutou žílu zpět do pravé srdeční síně (Kapounová, 2007).

Mezi základní elektrofyziologické vlastnosti buněk myokardu patří automacie (schopnost srdce generovat vzruchy bez vnějšího stimulu), vodivost (převod vzruchu na celé srdce), dráždivost (schopnost srdce reagovat pouze na signály určité intenzity) a stažlivost (síla svalové kontrakce) (Ward a Linden, 2010).

Specializovaná část srdeční svaloviny, jejíž buňky jsou schopné samostatné tvorby a vedení vzruchu, se nazývá převodní systém srdeční (Čihák, 2016). Základní útvar převodního systému srdečního je Nodus sinuatrialis (sinusový uzel). Sinusový uzel udává rytmus srdce a je uložený ve stěně pravé předsíně. Sinusový uzel vytváří pravidelné vzruchy o frekvenci 60–80 vzruchů za minutu, vzruch se dále šíří svalovinou do Nodus atrioventricularis (atrioventrikulární síňokomorový uzel). Atrioventrikulární uzel může při výpadku sinusového uzlu převzít tvorbu vzruchu s frekvencí 40–60/min. Vzruch se dále šíří přes Hisův svazek. Hisův svazek se dělí na pravé a levé Tawarovo raménko a z těch se vzruch dále přenáší na Purkyňova vlákna (umožňují šíření vzruchu v komorách). Podrážděním okolních svalových buněk dochází ke stahu (Haberl, 2012).

Myokard je vyživovaný věnčitými tepnami. Stěnu pravé komory, malou část stěny levé komory a pravou předsíň zásobuje arteria coronaria dextra (ACD). Většinu stěny levé komory, přední dvě třetiny komorového septa a většinu levé předsíně zásobuje arteria coronaria sinistra (ACS). Obě věnčité tepny vystupují ze samého začátku aorty a jsou téměř stejně silné. Srdeční tepny se dále větví. Mezi funkčně důležitými větvemi, které vycházejí z ACD, se uvádí ramus coniarteriosi, ramus nodisinuatrialis, rami interventriculares septales a pravá věnčitá tepna je zakončena jako ramus interventricularis posterior. Hlavními větvemi ACS jsou ramus interventricularis anterior (RIA) a ramus circumflexus (RC). Větve srdečních tepen jsou tzv. *konečné*, to znamená, že nemají žádné významné spojky mezi sousedními větvemi. Jestliže tedy dojde k uzávěru věnčité tepny, je daná část myokardu, která je vyživována touto tepnou, zcela zbavena příjmu kyslíku. Krev pak odvádí ze srdečních stěn žíly srdeční (Čihák, 2016).

2.2 Akutní infarkt myokardu

Akutní infarkt myokardu (AIM) je jednou z akutních forem ischemické choroby srdeční (ICHS). Jedná se o ireverzibilní ischemickou ložiskovou nekrózu srdeční svaloviny způsobenou náhlým uzávěrem nebo výrazným zúžením věnčité tepny, která

zásobuje danou oblast myokardu. Velikost nekrózy závisí na době uzávěru, stavu oběhu a velikosti povodí srdeční tepny (Slezáková et al., 2012).

K akutnímu infarktu myokardu dochází kvůli značnému nepoměru mezi nabídkou a poptávkou po kyslíku v srdeční svalovině. K infarktu srdeční svaloviny může dojít z několika důvodů. Nejčastější příčinou je náhlý uzávěr koronární tepny, který vzniká rupturou nebo zvrhodatěním aterosklerotického plátu. Tento děj vede k poškození vnitřního povrchu tepny z nesmáčivého na smáčivý, v důsledku čehož dochází k shlukování krevních destiček. Dále se vytvoří fibrinová síť a díky tomu vzniká trombus, který způsobí uzávěr tepny. Jinou příčinou vzniku AIM může být velké snížení tlaku v oběhu, kvůli čemuž se nebude dostatečně plnit srdeční řečiště. Dalším důvodem může být zvýšený nárok srdeční svaloviny na kyslík, kde není možné kyslík myokardu právě v takové míře dodat (Pokorný et al., 2010).

Rizikové faktory, které mohou vést ke vzniku akutního infarktu myokardu, dělíme na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Mezi neovlivnitelné faktory patří věk (riziko poškození tepen se zvyšuje s vyšším věkem), pohlaví (u mužů je vyšší riziko vzniku AIM než u žen) a dědičnost. Mezi ovlivnitelné faktory patří například kouření (nikotin způsobuje zúžení cév), hypertenze (způsobuje také zúžení cév), dyslipidemie (nepoměr mezi lipoproteinem s nízkou hustotou a lipoproteinem s vysokou hustotou), diabetes mellitus, obezita, stres a nedostatek pohybu (Ošťádal, 2015).

2.2.1 Dělení infarktu myokardu

Už po 20–30 minutách od uzávěru věnčité tepny dochází k nekróze myokardu. Nejdříve jsou postiženy subendokardiální vrstvy, jelikož jsou nejvíce citlivé na nedostatek kyslíku. K nekróze celé tloušťky stěny komory dochází zhruba po 6-12 hodinách (Bureš, Horáček a Malý, 2014).

Existují tedy dva typy infarktu myokardu – infarkt myokardu bez elevací ST-úseku (NSTEMI) a infarkt myokardu s elevacemi ST-úseku (STEMI). K infarktu myokardu bez elevací ST-úseku dojde při neúplném uzavření věnčité tepny. Nedochozí u něj k postižení celé tloušťky stěny myokardu. Jedná se o netransmurální (subendokardiální) infarkt myokardu. U pacientů s NSTEMI infarktem myokardu se na EKG křivce nevyskytují patologické Q kmity (non-Q infarkt) ani elevace ST-úseku (Slezáková et al., 2012).

K infarktu myokardu s elevacemi ST-úseku dojde při postižení celé tloušťky stěny myokardu (transmurální). U pacientů s transmurálním infarktem myokardu můžeme

na EKG křivce pozorovat elevace ST-úseku a patologické kmity Q (Q infarkt) (Hradec a Býma, 2013).

2.2.2 Diagnostika infarktu myokardu

Diagnózu je možné určit na základě anamnézy, klinických projevů a elektrokardiografického (EKG) vyšetření. V nemocničním zařízení je pak k určení akutního infarktu myokardu důležité laboratorní biochemické vyšetření. Důležitá je také diferenciální diagnostika, kdy je potřeba odlišit akutní infarkt myokardu od jiných onemocnění s podobnými příznaky (Bulava, 2017).

2.2.2.1 Anamnéza

Anamnéza je velmi důležitá a prostřednictvím některých údajů může usnadnit práci při stanovení diagnózy. Mezi takové informace patří například údaje o dřívějších záchvatech anginy pectoris, údaje o projevech srdeční nedostatečnosti (dušnost, tachykardie, arytmie, edémy), údaj o již prodělaných infarktech nebo také údaje o rizikových faktorech ICHS (akutní infarkt v rodinné anamnéze, věk, kouření, diabetes mellitus, hypertenze) (Pokorný et al., 2010).

2.2.2.2 Klinické příznaky

Mezi nejčastější příznaky akutního infarktu myokardu patří bolesti na hrudi. K bolesti dochází náhle, především v klidu, a je typicky tlaková, svíravá (stenokardie), pálivá a velmi intenzivní. Bolest se vyskytuje za sternem (retrosternální), nejčastěji vystřeluje do levé horní končetiny (bolest se šíří po malíkové straně), ale může docházet i k propagaci do pravé horní končetiny, mezi lopatky, do krku, dolní čelisti nebo do epigastria (Bulava, 2017).

K rozvinutí největší intenzity bolesti dochází během několika minut, trvá déle než 20 minut a neustupuje ani po podání nitrátů. Akutní infarkt myokardu doprovází také dušnost a různé vegetativní příznaky, mezi které patří nauzea, bledá a opocená kůže, zmatenost, zvracení, palpitace (pacientovo nepříjemné vnímání srdeční akce), stresová glykémie, tlak na stolicí, celková slabost a strach ze smrti (Dobiáš, 2013).

Akutní infarkt myokardu může mít také jako první příznak synkopu či náhlou smrt srdeční. Naopak u některých pacientů se při infarktu myokardu mohou vyskytovat atypické příznaky, kterými jsou například vertebrogenní potíže, bolesti zubů, pálení žáhy, nebo se nemusí vyskytovat příznaky žádné (tzv. němý infarkt, na který se přijde náhodně

z elektrokardiografu). Nachází se většinou u starších pacientů nebo u pacientů, kteří se léčí s diabetem (Hradec a Býma, 2013).

V prvních hodinách se většinou u akutního infarktu myokardu vyskytuje bradykardie, jelikož dochází k působení parasymptiku. Později dochází k převládání sympatiku, kvůli tomu dochází k tachykardii (Bureš, Horáček a Malý, 2014).

2.2.2.3 Elektrokardiografické vyšetření

Velmi důležité postavení v přednemocniční neodkladné péči o pacienta s akutním infarktem myokardu a jeho diagnostice má elektrokardiografie. Z EKG křivky je možné orientačně diagnostikovat rozsah postižení myokardu nebo i část myokardu, která je postižena. Lze také orientačně určit, v jakém místě se uzávěr nachází. EKG může pomoci i v rozpoznání možné závažné arytmie (Pokorný et al., 2010).

Stah každého svalu v těle je úzce spojen s elektrickými změnami, které se nazývají „depolarizace“. Takové změny je možné zaznamenat pomocí nalepených či jinak přiložených elektrod. Na EKG jsou zaznamenávány veškeré svalové stahy, proto je zapotřebí, aby byl pacient úplně uvolněný. Jestliže bude pacient uvolněný, nebude elektrokardiograf zaznamenávat kontrakci kosterních svalů a elektrické změny spojené se stahem srdečního svalu budou zcela zřejmé. Z pohledu elektrické aktivace je možné se na srdeční oddíly dívat jako na dvouoddílové, jelikož se obě síně i komory stahují ve stejnou chvíli (Hampton, 2013).

Na EKG se nezobrazuje depolarizace sinusového uzlu. Prvním jevem pozorovatelným na křivce elektrokardiografu je depolarizace síní, která je zaznamenávána jako vlna P. Počátek vlny P odpovídá stahu pravé síně, poté probíhá depolarizace síně levé. Maximálnímu stahu síní odpovídá konec vlny P, tato depolarizace určuje přechod přes atrioventrikulární uzel na Hisův svazek. Repolarizaci síní není možné rozpoznat, protože probíhá v době zaznamenávání QRS komplexu. Depolarizaci septa odpovídá kmit Q. Tato depolarizace se velmi rychle šíří přes Purkyňův systém na komory. Teprve na konci QRS komplexu dochází k celkové depolarizaci komor a dochází k mechanickému stažení komor. Za začátek úseku ST je považován konec kmitu S, za konec ST úseku je považován začátek vlny T. Tento úsek je za normálních okolností izoelektrický. Vlna T odpovídá repolarizaci komor a význam vlny U není zcela jasný (Haberl, 2012).

Jestliže první výchylka směřuje pod izoelektrickou linii, označuje se jako kmit Q, pokud je výchylka nad izoelektrickou linií, označuje se jako kmit R. Kmitu R nemusí

předcházet kmit Q. Výchylka pod izoelektrickou linií za kmitem R se označuje jako kmit S. Veškeré změny elektrické aktivity, které detekuje přístroj EKG, se zaznamenávají na pohybující se pruh papíru se standardní velikostí čtverců. Tyto přístroje by měly mít nastavenou standardní rychlost posunu 25 mm/s. Malý čtvereček má 1 mm a představuje 0,04 sekundy, velký čtverec má 5 mm a zobrazuje 0,2 sekundy (Hampton, 2013).

Vlna P by měla trvat 80–100 ms. Normální interval PQ by měl trvat 80–100 ms a neměl by přesáhnout 200 ms. Interval QRS komplexu by měl trvat 80–100ms. QT interval se mění podle srdeční frekvence. Jeho prodloužení mohou způsobit některé léky. Délka intervalu QT nad 450 ms může způsobit komorovou tachykardii (Mourek, 2012).

EKG svody můžeme rozdělit na končetinové svody podle Einthoveena, hrudní svody podle Wilsona a svody podle Goldbergera. Končetinové svody podle Einthoveena jsou bipolární a podle barvy se přiřkládají na danou končetinu. Končetinový svod žluté barvy patří na levou horní končetinu, zelené barvy na levou dolní končetinu, červené barvy na pravou horní končetinu a černé barvy na pravou dolní končetinu (Haberl, 2012). Jako svod I se označuje svod pravá ruka – levá ruka, jako svod II pravá ruka – levá noha a jako svod III levá ruka – levá noha (Mourek, 2012). Hrudní svody podle Wilsona jsou unipolární a jejich umístění je přesně definováno. Svod V1 má být ve 4. mezižebří parasternálně vpravo, V2 ve 4. mezižebří parasternálně vlevo, V3 má být mezi V2 a V4. Svod V4 má být v 5. mezižebří medioklavikulárně vlevo, V5 v 5. mezižebří v přední axilární čáře vlevo a svod V6 v 5. mezižebří ve střední axilární čáře vlevo. Propojením končetinových svodů jsou získány svody podle Goldbergera, které mají díky tomuto propojení vyšší amplitudu a jsou unipolární (Hampton, 2013).

Akutní infarkt myokardu s elevacemi ST úseku probíhá většinou s typickými změnami na EKG. Tyto změny lze rozdělit do několika stadií. Stadia je možné rozdělit na časné stadium, I. stadium, subakutní stadium, II. stadium a III. stadium. Časné stadium AIM, které je typické širokými a hrotnatými vlnami T, lze zachytit jen velmi vzácně, jelikož trvá jen několik minut od vzniku transmurální ischemie. V I. stadiu dochází k rozvoji elevací ST-úseku (Paardeho vlna), kmity R zůstávají nezměněné, kmit Q není přítomen a vlna T zůstává pozitivní. V tomto stadiu jsou markery myokardiální nekrózy ještě stále v normě a AIM se projevuje začátkem bolesti. Tato fáze trvá přibližně šest hodin a je možné terapeuticky zasáhnout a podat trombolýzu. V subakutním stadiu

se snižuje amplituda kmitů R, dochází ke vzniku patologických kmitů Q, úsek ST se pomalu vrací k základní linii a vlna T se negativizuje (Haberl, 2012).

Patologický kmit Q je oproti normálnímu kmitu hluboký (dosahuje $\frac{1}{4}$ výšky kmitu R) a široký (více jak 0,04 s) (Pokorný et al., 2010).

V II. stadiu se dokončuje patologický kmit Q, mizí kmity R, dochází k normalizaci ST-úseku a vlny T se stávají opět pozitivními. Toto stadium přesahuje dobu 6 hodin. Ve III. stadiu, které je již chronické, přetrvávají patologické kmity Q, vlna T se normalizuje a přetrvává absence kmitů R (Haberl, 2012).

Non-Q infarkt myokardu je zvláštní forma AIM přední stěny. Na EKG jsou vidět symetrické vlny T, které jsou negativní a nachází se nad přední stěnou. Může docházet k depresi ST-úseku, nedochází k absenci R kmitů ani k vývoji patologických Q kmitů (Pokorný et al., 2010).

Elektrokardiograf může odhalit i pravděpodobnou lokalizaci postižení věnčité tepny. Změny ve svodech V1–V4 upozorňují pravděpodobně na poškození ramus interventricularis anterior (RIA), změny ve svodech II, III a aVF na poškození arteria coronaria dextra a změny v I, aVL, V5–V6 na postižení ramus circumflexus (RC) (Pokorný et al., 2010).

EKG změny můžou pomoci lokalizovat akutní infarkt myokardu. Pokud se nachází elevace ST-úseku ve svodech V1–V4 (nejčastěji V2–V3), je postižena přední stěna. Jestliže jsou elevace ST-úseku ve svodech I, aVL, V5, V6 a zrcadlové deprese úseku ST ve svodech II, III, aVF, je postižena boční stěna. Při postižení spodní stěny se vyskytují ST-elevace ve svodech II, III a aVF a zrcadlové deprese ve svodech I, aVL (Haberl, 2012).

AIM se tedy projevuje elevacemi ST-úseku > 1 mm nebo depresemi úseku ST < 1 mm spolu s negativní vlnou T ve dvou a více svodech a patologickými kmity Q ve dvou a více svodech (Bulíková, 2015).

2.2.2.4 Biochemické vyšetření

Hlavním ukazatelem akutního infarktu myokardu je pozitivita biochemických markerů myokardiální nekrózy, ke kterému je ovšem zapotřebí laboratorního vyšetření, které je možné provést až v nemocničním zařízení. Je důležité vyšetřit hodnoty myoglobinu, kreatinkinázy (CK), jejího myokardiálního izoenzymu kreatinkinázy (CK-MB) a troponinů. Myoglobin je bílkovina, která je uvolňována poškozenými

buňkami srdeční svaloviny. Myoglobin dosahuje vrcholu mezi 1. a 4. hodinou po začátku infarktu a je dále zvýšený přibližně 24 hodin. Není ovšem specifický pro buňky myokardu a neměl by sloužit k diagnostice infarktu myokardu jako jediný faktor. Zvýšená hladina CK-MB se objeví zhruba po třetí hodině od IM a vrcholu dosáhne kolem 12. a 24. hodiny. (O'Rourke et al., 2010) V současnosti se vyšetřují především tzv. srdeční troponiny, které regulují vzájemné působení aktinu a myozinu a jsou více kardiospecifické než CK-MB. Existují dvě izoformy, troponin T a troponin I. U troponinů se hladiny zvyšují po 3-12 hodinách po začátku IM a vrcholu dosahují ve 12.–24. hodině. Troponin T může zůstat zvýšený 8 až 21 dní, troponin I 7-14 dnů. Existuje také tzv. hypersenzitivní troponin (hs-cTn), díky kterému je možné rozpoznat i minimální myokardiální nekrózu (Bulava, 2017).

2.2.3 Organizace přednemocniční péče o pacienta s AIM

U pacienta s podezřením na AIM by měla být vždy přivolána zdravotnická záchranná služba (ZZS). Vozy ZZS by měly mít vždy potřebné vybavení k zajištění takového pacienta. Ve vozech ZZS by se měl nacházet přenosný elektrokardiograf s 12 svody, defibrilátor s možností kardiostimulace, přenosný ventilátor, farmaka, pomůcky pro možnou kardiopulmonální resuscitaci a další. Záchranná služba by měla být dostupná tak, aby se čas od začátku hovoru do příjezdu ZZS pohyboval do 15 minut. V přednemocniční péči umírá nejvíce pacientů na maligní arytmie, z nichž nejzávažnější je fibrilace komor. Důležitý je také výběr nemocnice, do níž bude ZZS pacienta transportovat. Dle doporučení Evropské kardiologické společnosti a Evropské rady pro resuscitaci není nutné, aby byl pacient s AIM transportován do nejbližší nemocnice. Transport k perkutánní koronární intervenci (PCI) je bezpečný i na delší vzdálenost, než je 120 km. Důležitým faktorem je, aby byla nemocnice, do níž se pacient bude transportovat, dostatečně přístrojově (především monitorace, umělá plicní ventilace, kardiostimulace, katetrizační laboratoří, ...) a personálně vybavena. Na základě natočené 12svodové EKG křivky, dostupnosti PCI a odhadu trvání transportu pacienta by mělo být rozhodnuto, kam se bude nemocný s podezřením na AIM transportovat (Widimský et al., 2009).

2.2.4 Péče o pacienta s AIM v přednemocniční péči

Cílem přednemocniční léčby u pacienta s AIM je snížit riziko vzniku náhlé smrti v důsledku maligních arytmí. Pro záchranu co největší části myokardu je potřeba

transportovat pacienta co nejrychleji do kardiocentra nebo na koronární jednotku. Do jedné hodiny od uzávěru věnčité tepny je možné zachránit až 60 % myokardu rekanalizací, přímou PCI nebo trombolýzou. Do tří hodin od uzávěru je možné zachránit méně než 20 %. Po šesti hodinách je poškození celé tloušťky myokardu ve většině případů dokonáno (Hradec a Býma, 2013).

K pacientovi s podezřením na AIM jsou obvykle vysílány posádky rande-vous (řidič a lékař) a rychlé zdravotnické pomoci (řidič a zdravotnický záchranář), ale může se také stát, že se k pacientovi dostanou pouze zdravotničtí záchranáři (ZZ). ZZS má u takového pacienta jako hlavní úkol včasně diagnostikovat AIM a správně se rozhodnout, kam bude pacient směřován (Mawiri a Vojáček, 2014).

Zdravotnický záchranář u pacienta, který je při vědomí a má podezření na AIM, zajistí, aby se nemocný již dále nepohyboval, a umístí pacienta do polosedu. Dále je nutno změřit fyziologické funkce (krevní tlak, puls, saturaci krve kyslíkem, dechovou frekvenci), natočit 12svodové EKG. Zdravotnický záchranář by měl také zajistit alespoň jeden žilní vstup. Jestliže dojde k zástavě oběhu kvůli fibrilaci komor, musí dojít k okamžité defibrilaci. V případě potřeby se zahajuje rozšířená kardiopulmonální resuscitace. Pokud došlo u pacienta s AIM k zástavě oběhu již před příjezdem ZZS, ZZS podle situace buď zahajuje rozšířenou kardiopulmonální resuscitaci, nebo v ní pokračuje. (Lejsek et al., 2013).

V případě, že se u pacienta nachází sám zdravotnický záchranář, nebo si není lékař ZZS jistý diagnózou, je možné záznam křivky EKG poslat a následně konzultovat s lékařem z kardiocentra či koronární jednotky. Směrování a léčbu pacienta určuje lékař ZZS. Jestliže je na místě zdravotnický záchranář bez lékaře, podléhá směrování a léčba pacienta rozhodnutí lékaře z kardiocentra (Mawiri a Vojáček, 2014).

V případě, že se opravdu jedná o AIM, podává ZZ po konzultaci s lékařem nutnou farmakologickou léčbu (viz níže) a co nejrychleji transportuje pacienta dle dohody s kardiocentrem k následné léčbě. Zdravotnický záchranář také musí dbát na možné komplikace spojené s AIM (viz kapitolu 2.2.5) (Bulava, 2017).

V době mezi příjezdem k pacientovi a následným předáním na specializované pracoviště je potřeba zahájit antiagreganční léčbu, neustále sledovat EKG křivku, tlumit bolest, podat nitráty a léčit možné komplikace spojené s akutním infarktem myokardu. Z důvodu možných hematomů, potencionálního krvácení a zkreslení výsledků

kreatinkinázy platí pravidlo nepodávat žádné léky intramuskulárně. Léky podané do svalu mají navíc pomalejší nástup účinku (Bulava, 2017).

Antiagreganční léčbu je potřeba zahájit co nejdříve podáním kyseliny acetylsalicylové. Per os lze podat 200 mg až 400 mg Aspirinu, Anopyrinu nebo Acylpyrinu a intravenózně 500 mg Kardegic či Aspegic. (O'Rourke et al., 2010) V případě kontraindikací, především alergií na kyselinu acetylsalicylovou, je možné použít další antiagregancia, jako je například Klopido-grel nebo Trombex (Hradec a Býma, 2013).

Antikoagulační léčba je možná prostřednictvím Heparinu (100 j/kg intravenózně). Kontraindikacemi je čerstvé krvácení do gastrointestinálního traktu, nedostatek krevních destiček a krvácení do mozku (Bulava, 2017).

Tlumení bolesti spočívá v podání analgetik. Uklidnění pacienta může pomoci s tachykardií, hypertenzí. V přednemocniční péči se používá Fentanyl nebo Sufenta 2 ml intravenózně, Morfin 1 % 5–10 mg i. v. nebo Pethidin (Dolsin) 1–2 ml (50–100 mg) intravenózně (Remeš et al., 2013). Kontraindikacemi jsou hypotenze, gravidita, alergie na léčivo, látky tlumící CNS, astma, CHOPN, nemožnost UVP (Bulava, 2017).

Další léčba spočívá v podání nitrátů sublinguálně (Nitroglycerin 0,1 mg nebo jako ISOKET spray 1 až 2 vstříky). V případě hypertenzní reakce nebo srdečním selhání je indikována infuze s nitráty. Kontraindikací při podávání nitrátů je především hypotenze (Knor a Málek, 2014).

U dušných a hypoxických pacientů nebo u pacientů, kteří mají srdeční selhání, je nutno aplikovat inhalačně kyslík (3–5 l/min) (Hradec a Býma, 2013).

V přednemocniční péči je také možná reperfuční terapie, buď trombolýzou, nebo transportem k PCI (Lejsek et al., 2013).

V I. fázi akutního infarktu myokardu je možné zahájit trombolýzu. Indikacemi k trombolýze jsou klinické příznaky akutního infarktu myokardu trvající déle než 2 hodiny, elevace úseku ST > 1 mm ve dvou a více svodech, absence kontraindikací a naprostá jistota o diagnóze. Kontraindikacemi trombolýzy jsou cévní mozková příhoda v posledních 12 měsících, intrakraniální nádor, vnitřní krvácení, disekující aneurysma aorty, léčba perorálními antikoagulanty, první trimestr těhotenství, aktivní peptický vřed, závažnější trauma či operace v posledních 3 týdnech, nekompresibilní vpich do tepen a žil (Kala et al., 2017).

Další možností reperfuční léčby AIM je perkutánní koronární intervence. Indikacemi k transportu k PCI je akutní infarkt myokardu u pacienta s kontraindikacemi trombolýzy, který trvá nejdéle šest hodin od začátku potíží, dále pak začínající kardiogenní šok nebo srdeční selhání v důsledku akutního infarktu myokardu trvající nejdéle 12 hodin od začátku potíží. Jestliže není tato podmínka splněna, je stále indikována především trombolýza, kromě již zmíněných kontraindikací. Pokud není možná trombolýza, je vždy do 6 hodin od vzniku potíží indikován transport k PCI. Přednemocniční trombolýza spočívá v podání Acylpyrinu 200–400 mg per os, nebo Aspegicu 500 mg i. v. a Streptokinázy 1,5 milionu jednotek ve 100 ml fyziologického roztoku na 30 min. Při transportu na urgentní PCI je potřeba podat Acylpyrin 200–400 mg p. o. nebo Aspegic 500 mg i. v., Heparin 10 000 j. i. v. bolusem, Clopidogrel 300 mg p. o. (podle dohody s daným kardiocentrem) (Kala et al., 2017).

Hlavním cílem nemocniční péče o pacienta s akutním infarktem myokardu je co nejrychlejší zprůchodnění zcela uzavřené nebo částečně uzavřené věnčité tepny. U naprosté většiny pacientů se STEMI infarktem, kteří se dostanou do nemocnic s katetrizační laboratoří do 12 hodin od počátku bolesti, se provádí přímá perkutánní koronární intervence. Při PCI se postižená věnčitá tepna rekanalizuje a zúžený úsek se dilatuje balónkovým katétrem, případně se implantuje stent (Bulava, 2017).

Existují také doporučené postupy pro léčbu akutního infarktu myokardu u pacientů s elevacemi ST-úseku, které jsou vypracovány Českou kardiologickou společností (Příloha A). Postupy a farmakologická léčba u pacientů s AIM jsou zpracovány také v mimořádném vydání 2015 časopisu Urgentní medicína (Příloha B).

2.2.5 Komplikace infarktu myokardu

Mezi hlavní komplikace AIM patří kardiogenní šok, akutní srdeční selhání, srdeční arytmie, ruptura stěny komory, ruptura papilárního svalu, ruptura mezikomorového septa, perikarditidy a někdy také infarkt pravé komory (Slezáková et al., 2012).

Srdeční selhání je stav, při kterém přestává srdce fungovat jako pumpa a není tak schopné dostatečně přečerpávat krev. U akutního infarktu myokardu dochází především k levostrannému srdečnímu selhání, které může vést k vykašlávání krve, dušnosti, plicnímu edému a v neposlední řadě také až ke kardiogennímu šoku (Štorek a Herle, 2013). Léčba spočívá v řádné oxygenoterapii, snížení tlaku (podání nitrátů) a odvodnění pacienta (podání kličkových diuretik – Furosemid 40–80 mg i. v.). U pacienta, který

nereaguje na farmakoterapii a kterému klesá saturace krve kyslíkem, je indikována umělá plicní ventilace. V případě, že se u pacienta vyskytuje hypotenze nebo známky kardiogenního šoku (dušnost, mramorovaná kůže, perzistující hypotenze, ...), nelze podat nitráty ani diuretika. Na místo nitrátů a diuretik lze použít inotropní látky, které zvyšují srdeční stažlivost (Dopamin, Dobutamin, Noradrenalin). Srdeční selhání může vést až k zástavě oběhu, kdy je potřeba provést neodkladnou kardiopulmonální resuscitaci (Kautzner, 2015).

Kardiogenní šok je stav, při kterém dochází k poklesu minutového srdečního výdeje a následně poruše tkáňové perfúze, během kterého nedochází ke ztrátě objemu cirkulující krve. Ke kardiogennímu šoku dochází často právě kvůli akutnímu infarktu myokardu, kde je postiženo více než 40 % srdeční svaloviny levé komory. Kvůli snížené stažlivosti myokardu klesá tepový objem, nebo dochází k výraznému poklesu srdeční frekvence (Pokorný et al., 2010). Mezi příznaky kardiogenního šoku patří pokles systolického tlaku pod 90 mm rtuťového sloupce a slábnoucí a zrychlující se puls. Dalšími příznaky jsou známky oběhové nedostatečnosti, mezi které patří periferní vazokonstrikce, pokles diurézy pod 20 ml/hod., bledá a opocená kůže, zmatenost. Terapie kardiogenního šoku v důsledku akutního infarktu myokardu spočívá především v odstranění příčiny. Hlavním úkolem zdravotnické záchranné služby je tedy transport k PCI (Widimský et al., 2009).

Arytmiemi se rozumí porucha srdečního rytmu způsobená poruchou vzniku a šíření vzruchu převodním systémem srdečním nebo jejich kombinacemi (Zipes a Jalife, 2014). Nejvíce závažnými srdečními arytmiemi je fibrilace komor (FiK) a komorová tachykardie (KT). K převážné většině komorových arytmií dochází v prvních hodinách od počátku bolesti a jsou hlavním důvodem úmrtí v přednemocniční fázi akutního infarktu myokardu (Bulava, 2017). U fibrilace komor se komory nestahují, nedochází tedy k přečerpávání krve a dochází k zástavě oběhu. Lékem první volby je Amiodaron (150–300 mg i. v. během 20–60 min) popřípadě Mesocain (úvodní bolusová dávka 1 mg/kg během jedné minuty). Při komorové tachykardii s hmatným pulsem se provádí elektrická kardioverze (ve většině případů stačí výboj o energii 50 J, vzácně pak 100 J). U fibrilace komor a komorové tachykardie, kde je nehmatný puls, je indikace k provedení okamžité defibrilace (O'Rourke et al., 2010).

Ruptura volné stěny levé komory je vzácnější komplikací, vyskytuje se přibližně u 1 % akutních infarktů myokardu. Nachází se převážně u pacientů s rozsáhlejším infarktem, okamžitě dochází k tamponádě srdeční a k zástavě oběhu (Bulava, 2017).

2.2.6 Laická první pomoc u pacienta s AIM

Pokud laik na základě klinických příznaků (viz kapitola 2.2.2) dojde k závěru, že by se mohlo jednat o AIM, měl by okamžitě zavolat na číslo 155.

V případě, že je pacient s AIM při vědomí, bývá většinou úzkostný a má strach ze smrti. Takového pacienta je potřeba slovně uklidnit a sdělit mu, že zdravotnická záchranná služba je již na cestě. Pacientovi by se měl uvolnit těsný oděv, zajistit přívod čerstvého vzduchu a měl by se umístit do polosedu. Je potřeba minimalizovat nároky organismu na dodávku kyslíku. Je tedy nutné zajistit naprostý klid pacienta. V případě, že má u sebe pacient své léky, je možné podat Nitroglycerin 1 až 3 tablety pod jazyk vždy po 5 minutách, nebo Isoket či Nitromint sprej (2 vstříky pod jazyk), také po 5 minutách (Lejsek et al., 2013).

Jestliže pacient již nereaguje na oslovení, popřípadě na bolestivý podnět, nachází se v bezvědomí. Měla by se přivolat křikem pomoc a zároveň by se mělo poslat někoho pro automatizovaný externí defibrilátor (AED), pokud je k dispozici. Je potřeba uložit pacienta na záda a kontrolovat dýchání (např. pozorováním pohybu hrudníku). Pokud se pacient alespoň dvakrát během 10 sekund nenadechne, nebo se vyskytuje tzv. lapavé dýchání, je potřeba provést záklon hlavy mírným tlakem na čelo a přivednutím brady. V případě, že pacient nedýchá, je potřeba zahájit telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci (Bulava, 2017).

2.2.6.1 TANR

Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace je telefonická pomoc poskytovaná zachránci, který se nachází u pacienta s náhlou zástavou oběhu/dýchání a provádí neodkladnou resuscitaci. Telefonická asistence je poskytována dispečerem ZZS. Dispečer by měl vyzvat zachránce, aby si dal hovor na hlasitý odposlech a odložil si telefonní přístroj vedle sebe (Monsieurs et al., 2015). Dále instruuje zachránce, aby položil pacienta na záda na tvrdou podložku a prováděl komprese. Komprese je nutno provádět na hrudní kosti, uprostřed hrudníku. Zachránce by měl stlačovat hrudník nataženýma rukama v loktech, alespoň 100 x za minutu a do hloubky 5–6 cm (Šeblová a Knor, 2013). Dispečer by měl laikovi pomoci a udávat tempo počítáním. Pokud je to možné, měl by také dispečer dbát na to, aby se zachránci střídali s co nejmenším přerušením kompresí. Instruuje také zachránce o použití AED (viz kapitola 2.2.6.2), je-li dostupné. Dýchání z úst do úst není laikům během TANR doporučováno (pokud nejsou v provádění umělého dýchání procvičeni). TANR

se ukončuje dojde-li k úplnému vyčerpání zachránců, k obnovení spontánního dýchání či nabytí vědomí, nebo převezmou-li si neodkladnou resuscitaci profesionální zdravotničtí záchranáři (Monsieurs et al., 2015).

2.2.6.2 Automatizovaný externí defibrilátor

Automatizovaný externí defibrilátor je přenosné zařízení, které provádí laického zachránce kardiopulmonální resuscitací (KPR). K použití AED může dojít u pacienta s AIM, u kterého vznikly maligní poruchy rytmu (fibrilace komor a komorová tachykardie) nebo následná zástava oběhu. AED je v dnešní době rozmístěn na mnoha veřejných prostorech, proto by se ho neměl bát použít ani laický zachránce (O'Rourke et al., 2010). Použití AED je možné pouze u pacienta v bezvědomí, který nedýchá a u kterého se nevyskytují známky spontánního oběhu (pohyb, kašel). Elektrody by měly být nalepeny na suchou kůži pacienta. Pokud má pacient implantovaný kardiostimulátor, je potřeba nalepit elektrody alespoň 5 cm od něj (popřípadě zvolit jinou pozici elektrod). Elektrody také nesmí být umístěny přes kovové šperky. Obsluha AED není nijak složitá. AED se aktivuje otevřením krytu nebo stisknutím tlačítka „ZAPNOUT/ON“. Jednotlivými kroky KPR provádí laického zachránce hlasová navigace. Po zapnutí AED přístroj vyzve zachránce k nalepení elektrod. Elektroda, která má na sobě napsáno „STERNUM“, se lepí vpravo od hrudní kosti, pod pravou klíční kost. Elektroda s nápisem „APEX“ se lepí pod levým podpažím. Po nalepení elektrod dochází k analýze rytmu buď automaticky, nebo po stisknutí tlačítka na AED. V této chvíli může dojít k přerušení nepřímé srdeční masáže. Přístroj dá pokyn, aby zachránci odstoupili od pacienta, nedotýkali se ho a nehýbali s ním. Analýza rytmu by měla trvat 5–15 sekund podle typu AED. Na základě analýzy přístroj doporučí, nebo nedoporučí aplikovat výboj (Lejsek et al., 2013).

Jestliže je výboj doporučen, dojde k nabíjení přístroje, během kterého se má pokračovat v nepřímé srdeční masáži. K výboji dojde automaticky, nebo po stisknutí tlačítka. Zachránce, který obsluhuje AED, se postará o to, aby se při podání výboje nikdo nedotýkal pacienta. Ihned po aplikaci výboje se pokračuje v KPR po dobu 2 minut. Po 2 minutách se analýza a celý děj opakuje. Takto by měli laičtí zachránci pokračovat, dokud nedojde k obnovení spontánního dýchání, přebrání pacienta profesionálními záchranáři, nebo pokud AED nedoporučí výboj (Bulava, 2017).

Jestliže není výboj doporučen a nevyskytují se známky spontánní cirkulace, provádí zachránci KPR po dobu 2 minut. Po 2 minutách se opět analyzuje rytmus a celý děj

se opakuje. Pokud dojde k obnově spontánního oběhu, je potřeba přestat s KPR a kontrolovat dýchání, popřípadě puls. AED se nechá zapnuté a elektrody zůstávají nalepené (Lejsek et al., 2013).

Neodkladná resuscitace se nezahajuje, jestliže by mohlo dojít k ohrožení zdraví nebo života zachránců, nebo u stavů neslučitelných se životem (např. oddělení hlavy od těla) a může se ukončit, dojde-li k vystřídání laiků profesionálními záchranáři, k obnově vědomí či spontánního dýchání, nebo k úplnému vyčerpání zachránců (Monsieurs et al., 2015).

3 Výzkumná část

3.1 Výzkumné cíle a předpoklady

Pro bakalářskou práci byly stanoveny 3 výzkumné cíle, ke kterým byly přiřazeny 3 výzkumné předpoklady. Na základě předvýzkumu byly tyto výzkumné předpoklady upraveny.

Výzkumný cíl č. 1: Zmapovat postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 1: Předpokládáme, že 65 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu doporučené postupy.

Výzkumný cíl č. 2: Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s akutním infarktem myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 2: Předpokládáme, že 80 % a více zdravotnických záchranářů zná možné komplikace u pacienta s akutním infarktem myokardu.

Výzkumný cíl č. 3: Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při akutním infarktu myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 3: Předpokládáme, že 55 % a více zdravotnických záchranářů zná farmakologickou terapii u pacienta s akutním infarktem myokardu.

3.2 Metodika výzkumu

Výzkumná část mé bakalářské práce byla provedena kvantitativní metodou, formou nestandardizovaného dotazníku (Příloha C). Výzkum byl prováděn od května do června 2018. Dotazníky byly rozdány na výjezdové základny všech územních odborů Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje, se souhlasem (Příloha D) vedoucích těchto územních odborů. Konkrétně se jednalo o výjezdové základny Česká Lípa, Jablonné v Podještědí, Liberec Husova, Hrádek nad Nisou, Jablonec nad Nisou a Turnov.

3.2.1 Metoda výzkumu a metodický postup

Před výzkumem byl proveden předvýzkum (Příloha E) formou nestandardizovaného dotazníku. V předvýzkumu bylo rozdáno 6 dotazníků na výjezdovou základnu Liberec

Husova a 6 dotazníků na výjezdovou základnu Česká Lípa. Z těchto 12 dotazníků se navrátilo 10 kompletně vyplněných dotazníků. návratnost tedy činila 83,33 %. Na základě předvýzkumu byly provedeny změny v dotazníku a upřesněny výzkumné předpoklady. V dotazníku došlo ke změně pořadí otázek, pro lepší orientovanost a návaznost. Byla přidána otázka č. 16 a došlo ke změně otázky č. 9. Předpokládaná procenta u výzkumného předpokladu č. 1 byla snížena z 90 % na 65 %. U výzkumného předpokladu č. 3 byla předpokládaná procenta snížena ze 75 % na 55 %.

Výzkum byl proveden prostřednictvím anonymního dotazníku, který byl tvořen 23 otázkami. První 4 otázky byly identifikační, zbylé otázky se již týkaly dané problematiky této bakalářské práce. Dotazník byl složen jak z otázek uzavřených, tak i otázek otevřených. U otázek č. 9, č. 16 a č. 19 bylo možné uvést více odpovědí.

3. 2. 2 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný vzorek byl tvořen zdravotnickými záchranáři, ze všech územních odborů ZZSLK. Konkrétně byly dotazníky rozdány na výjezdové základny do České Lípy, Jablonného v Podještědí, Liberce (Husova), Hrádku nad Nisou, Jablonce nad Nisou a Turnova. Dotazníků bylo rozdáno 90, vrátilo se jich 64, z toho 4 nebyly kompletně vyplněné. Dotazníků, které bylo možné vyhodnotit se tedy vrátilo 60. návratnost kompletně vyplněných dotazníků činila 66,67 %.

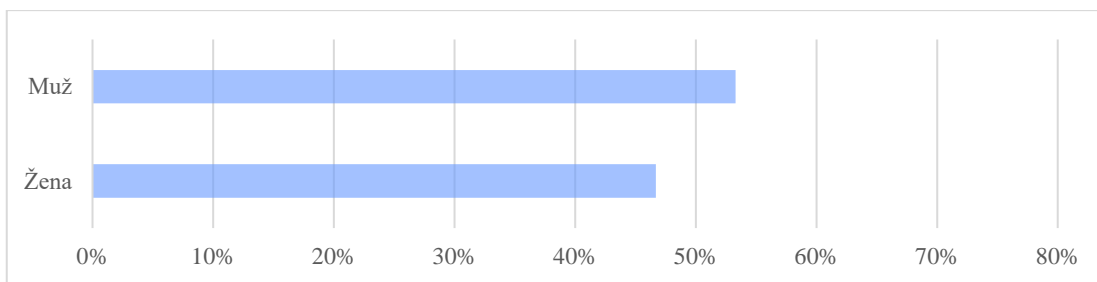
3. 3 Analýza výzkumných dat

Data, která byla získána z dotazníkového šetření, jsou zpracována pomocí grafů a tabulek prostřednictvím programu Microsoft Office Excel 2016. Tato data jsou uvedena v celých číslech, v absolutní a relativní četnosti. Absolutní četnost je značena (n_i) a relativní četnost (F_i). Správné odpovědi jsou v tabulkách značeny zelenou barvou.

3. 3. 1 Analýza dotazníkové otázky č. 1: Pohlaví respondentů

Tab. 1 Pohlaví respondentů

n = 60	n_i [-]	F_i
Muž	32	53,3 %
Žena	28	46,7 %
Celkem	60	100 %



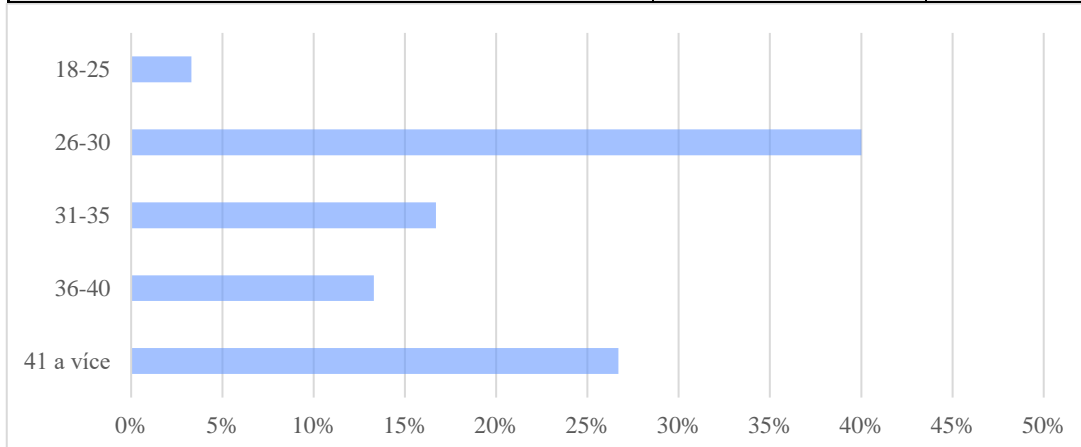
Graf 1 Pohlaví respondentů

Z dotazníkové otázky č.1, která se týkala pohlaví respondentů, bylo zjištěno, že 32 (53,3 %) respondentů bylo mužského pohlaví a 28 (46,7 %) ženského pohlaví.

3. 3. 2 Analýza dotazníkové otázky č. 2: Věk respondentů

Tab. 2 Věk respondentů

n = 60	n_i [-]	F_i
18-25	2	3,3 %
26-30	24	40,0 %
31-35	10	16,7 %
36-40	8	13,3 %
41 a více	16	26,7 %
Celkem	60	100 %



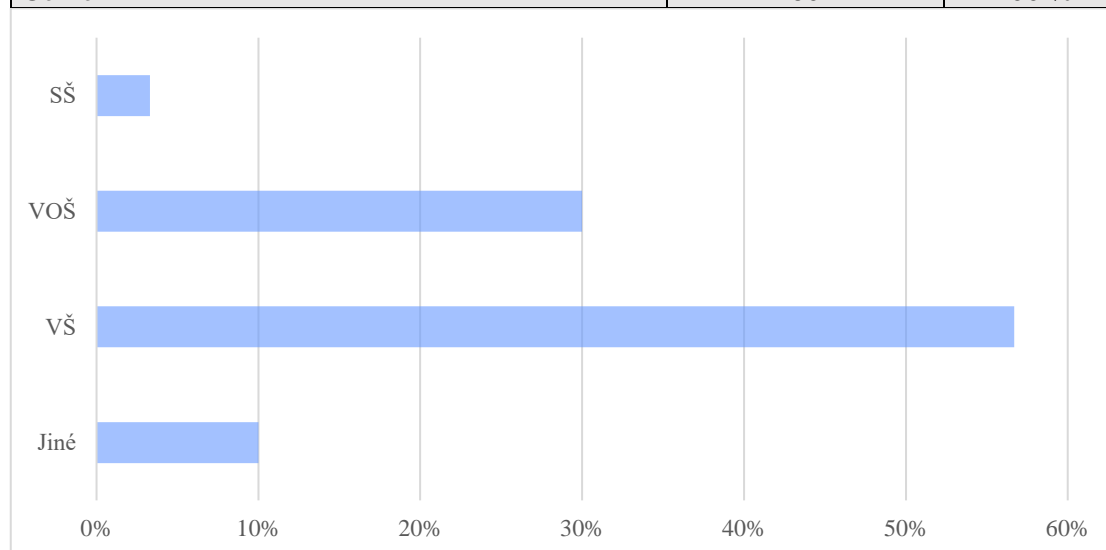
Graf 2 Věk respondentů

Z dotazníkové otázky č. 2, která se týkala věku respondentů, bylo zjištěno, že 2 (3,3 %) respondenti byli ve věku 18-25 let. Ve věku 26-30 let bylo 24 (40 %) respondentů. Věk 31-35 let uvedlo 10 (16,7 %) respondentů. 8 (13,3 %) respondentů bylo z věkové skupiny 36-40 let a 16 (26,7 %) respondentů uvedlo, že jim je 41 nebo více let.

3. 3. 3 Analýza dotazníkové otázky č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Tab. 3 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

n = 60	n _i [-]	F _i
SŠ	2	3,3 %
VOŠ	18	30,0 %
VŠ	34	56,7 %
Jiné	6	10,0 %
Celkem	60	100 %



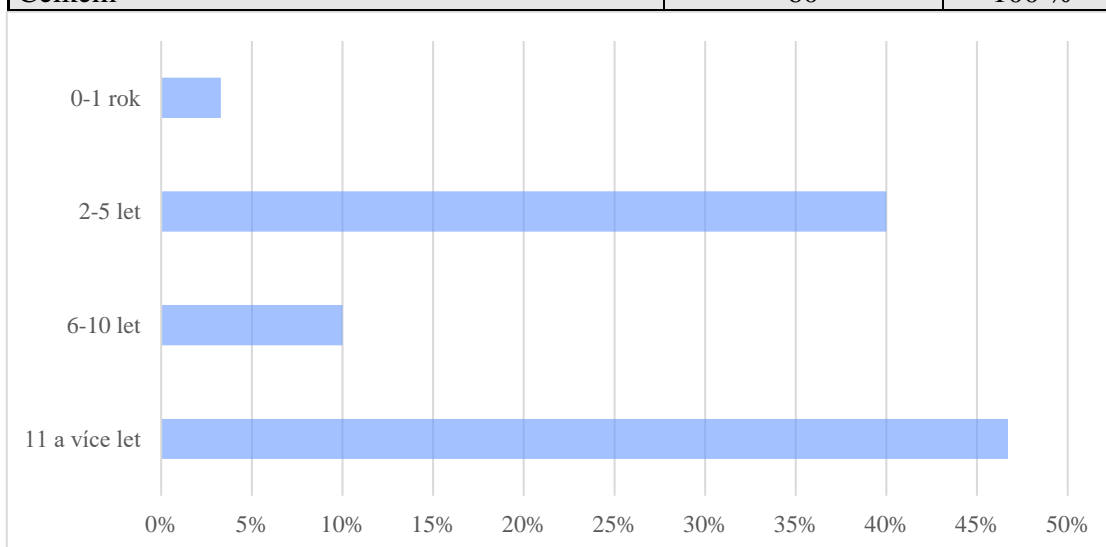
Graf 3 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Z dotazníkové otázky č. 3, která se týkala nejvyššího dosaženého vzdělání respondentů, bylo zjištěno, že 2 (3,3 %) respondenti uvedli jako nejvyšší dosažené vzdělání střední školu. Vyšší odbornou školu uvedlo jako své nejvyšší dosažené vzdělání 18 (30 %) respondentů. Nejčastější odpovědí bylo vysokoškolské vzdělání, které uvedlo 34 (56,7 %) respondentů. 6 (10 %) respondentů uvedlo jiné nejvyšší dosažené vzdělání, ARIP.

3.3.4 Analýza dotazníkové otázky č. 4: Doba působení respondentů u ZZSLK

Tab. 4 Doba působení u ZZSLK

n = 60	n_i [-]	F_i
0-1 rok	2	3,3 %
2-5 let	24	40,0 %
6-10 let	6	10,0 %
11 a více let	28	46,7 %
Celkem	60	100 %



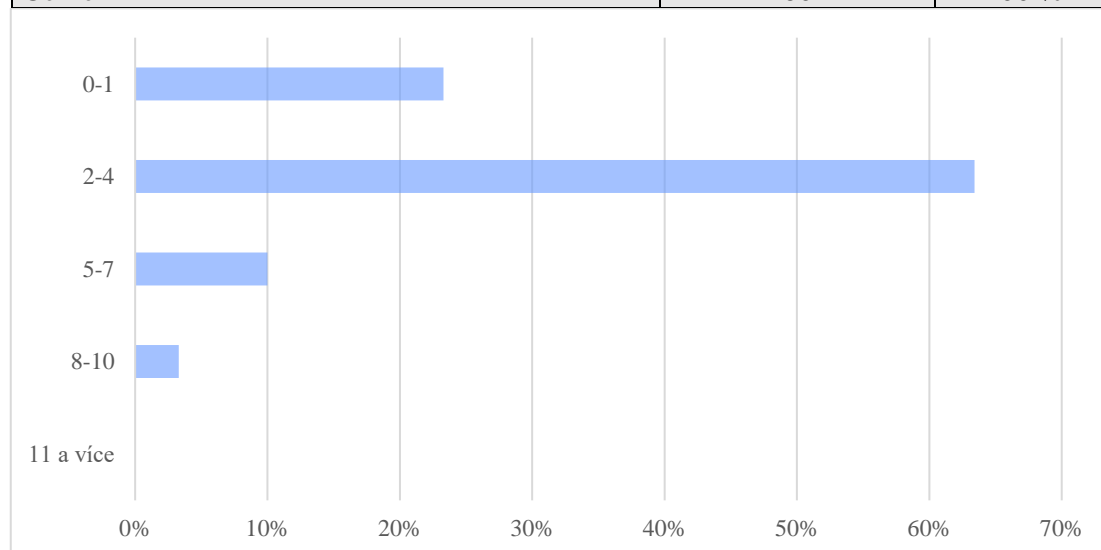
Graf 4 Doba působení u ZZSLK

Z dotazníkové otázky č. 4, která se týkala doby působení respondentů u ZZSLK, bylo zjištěno, že 2 (3,3 %) respondenti pracují u ZZSLK po dobu 0-1 rok. Po dobu 2-5 let pracuje u ZZSLK 24 (40 %) respondentů. 6 (10 %) respondentů uvedlo, že jsou z ZZSLK zaměstnání 6-10 let. 28 (46,7 %) respondentů uvedlo jako dobu působení u ZZSLK 11 a více let.

3. 3. 5 Analýza dotazníkové otázky č. 5: Průměrný měsíční počet výjezdů respondentů k pacientům s AIM

Tab. 5 Průměrný měsíční počet výjezdů respondentů k pacientům s AIM

n = 60	n _i [-]	F _i
0-1	14	23,3 %
2-4	38	63,4 %
5-7	6	10,0 %
8-10	2	3,3 %
11 a více	0	0,0 %
Celkem	60	100 %



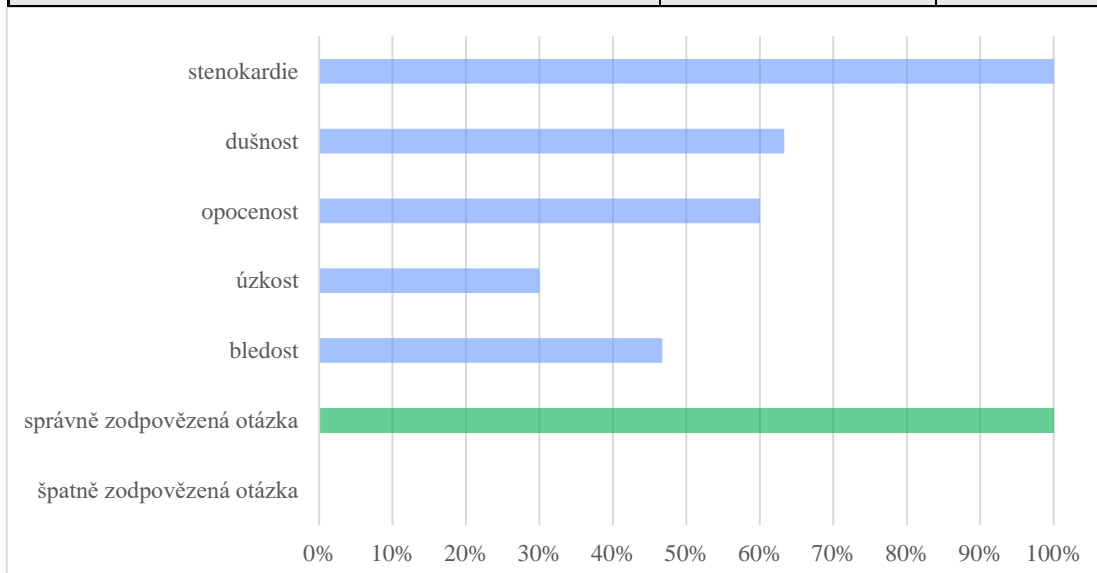
Graf 5 Průměrný měsíční počet výjezdů respondentů k pacientům s AIM

Dotazníkové otázka č. 5 se zaměřovala na to, kolikrát za měsíc se respondenti průměrně setkávají na výjezdu s pacienty, kteří mají AIM. 14 (23,3 %) respondentů uvedlo, že se během měsíce (v průměru) nesetkají s žádným nebo jedním pacientem s AIM. 38 (63,4 %) respondentů uvedlo, že se během měsíce setká průměrně 2-4krát s pacientem, který má AIM. 6 (10 %) respondentů se setká během jednoho měsíce v průměru 5-7krát s pacientem, který má AIM. 2 (3,3 %) respondenti se setkají během jednoho měsíce v průměru 8- 10krát s pacientem, který má AIM a žádný respondent se nesetká během jednoho měsíce (v průměru) více než 11krát s pacientem s AIM.

3. 3. 6 Analýza dotazníkové otázky č. 6: Příznaky AIM

Tab. 6 Příznaky AIM

n = 60	n _i [-]	F _i
stenokardie	60	100 %
dušnost	38	63,3 %
opocení	36	60,0 %
úzkost	18	30,0 %
bledost	28	46,7 %
správně zodpovězená otázka	60	100 %
špatně zodpovězená otázka	0	0,0 %
celkem	60	100 %



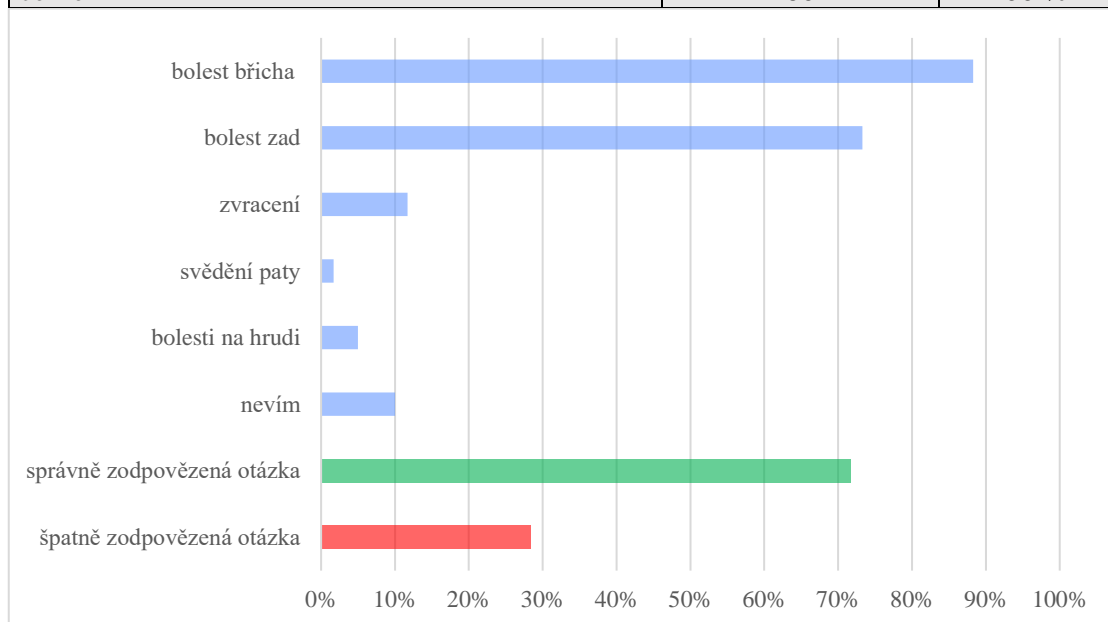
Graf 6 Příznaky AIM

Dotazníkové otázka č. 6 se zaměřovala na příznaky AIM. Respondenti měli za úkol uvést minimálně 3 příznaky akutního infarktu myokardu. 60 (100 %) respondentů uvedlo jako příznak AIM stenokardie. 38 (63,3 %) respondentů uvedlo dušnost, jako příznak AIM. Opocení, jako jeden z příznaků AIM uvedlo 36 (60,0 %) respondentů. Úzkost uvedlo 18 (30,0 %) respondentů a bledost 28 (46,7 %) respondentů. Všechny uvedené odpovědi jsou správné. Správně otázku zodpovědělo 60 (100 %) respondentů, špatně neodpověděl nikdo.

3. 3. 7 Analýza dotazníkové otázky č. 7: Atypické příznaky u pacienta s AIM

Tab. 7 Atypické příznaky AIM

n = 60	n _i [-]	F _i
bolest břicha	53	88,3 %
bolest zad	44	73,3 %
zvracení	7	11,7 %
svědění paty	1	1,7 %
bolesti na hrudi	3	5,0 %
nevím	6	10,0 %
správně zodpovězená otázka	43	71,7 %
špatně zodpovězená otázka	17	28,3 %
celkem	60	100 %



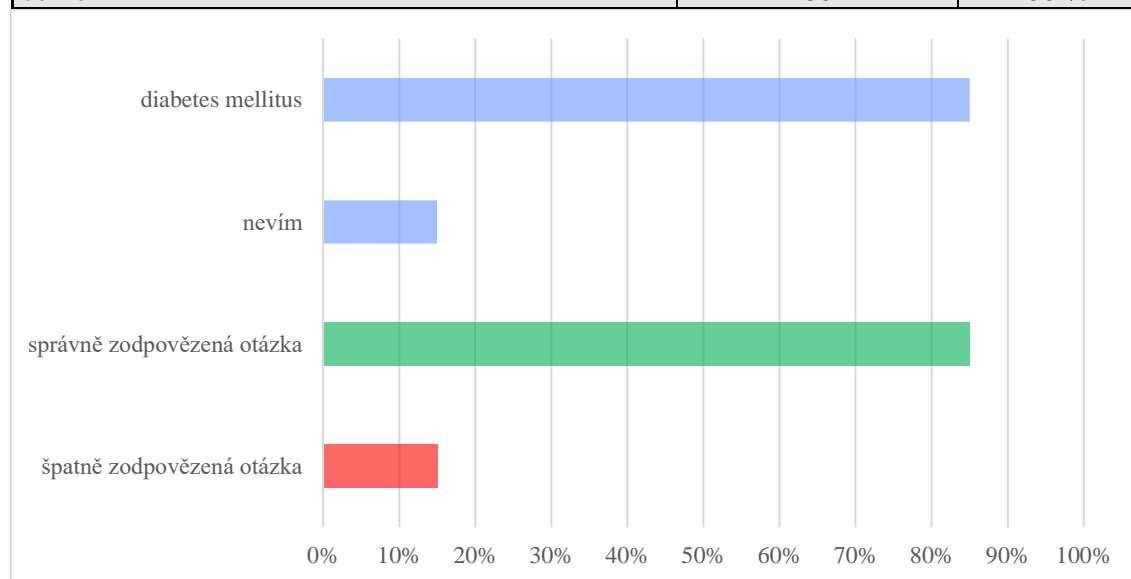
Graf 7 Atypické příznaky AIM

Dotazníkové otázka č. 7 se zaměřovala na atypické příznaky AIM. Respondenti měli za úkol uvést minimálně 2 atypické příznaky akutního infarktu myokardu. 53 (83,3 %) respondentů uvedlo jako atypický příznak AIM bolesti břicha. 44 (73,3 %) respondentů uvedlo bolesti zad jako atypický příznak AIM. Zvracení uvedlo 7 (11,7 %) respondentů. Svědění paty uvedl 1 (1,7 %) respondent, bolesti na hrudi uvedli 3 (5,0 %) respondenti a 6 (10 %) respondentů odpovědělo „nevím“. Z uvedených odpovědí jsou správně uvedené bolesti břicha a bolesti zad. Správně otázku zodpovědělo 43 (71,7 %) respondentů, špatně odpovědělo 17 (28,3 %) respondentů.

3. 3. 8 Analýza dotazníkové otázky č. 8: Bezpříznakový AIM

Tab. 8 Bepříznakový AIM

n = 60	n _i [-]	F _i
diabetes mellitus	51	85,0 %
nevím	9	15,0 %
správně zodpovězená otázka	51	85,0 %
špatně zodpovězená otázka	9	15,0 %
celkem	60	100 %



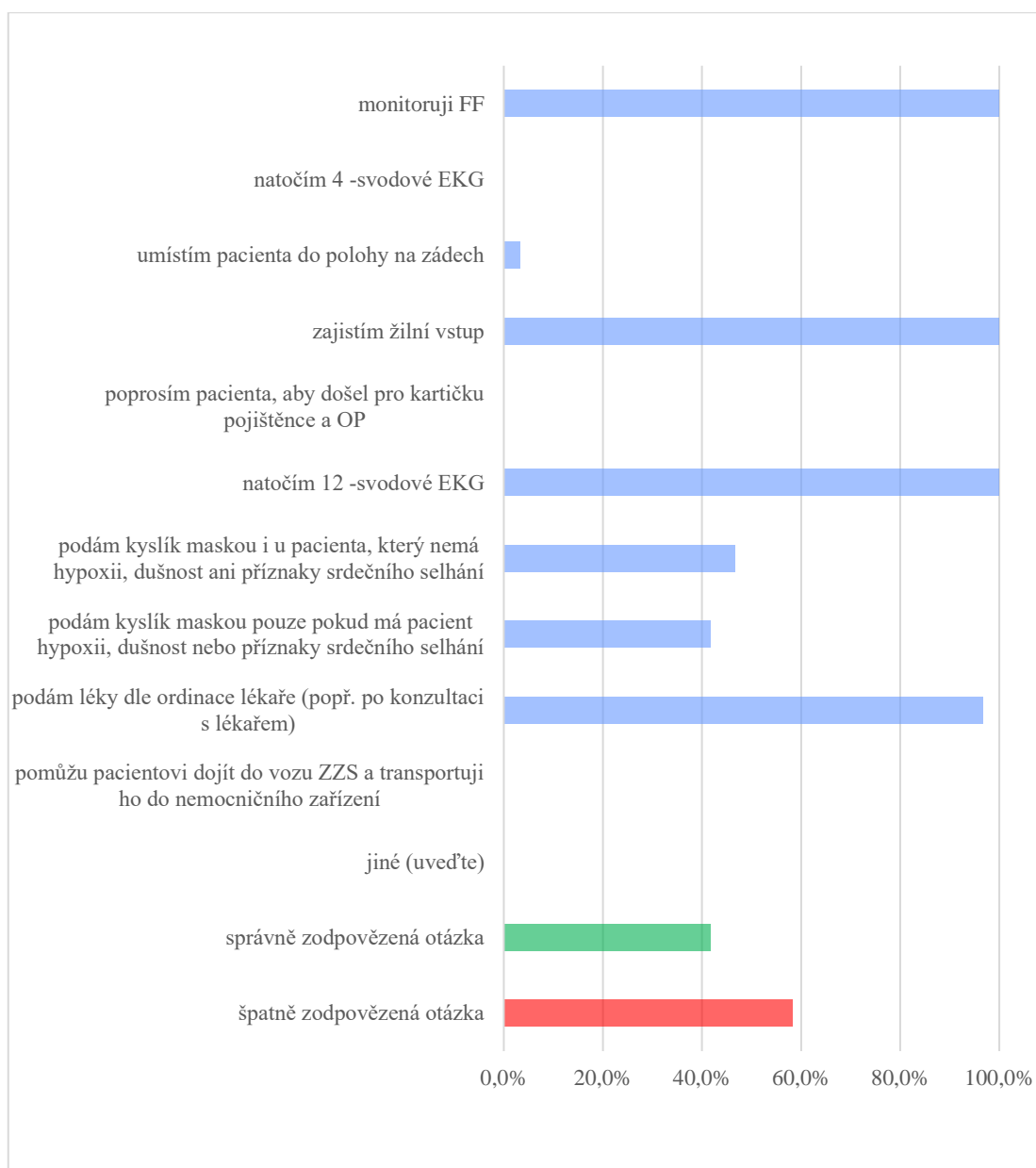
Graf 8 Bepříznakový AIM

Dotazníkové otázka č. 8 se zaměřovala na asymptomatický AIM. Respondenti měli za úkol uvést alespoň 1 typ pacientů, kteří mohou mít AIM, ale nemusí se u nich vyskytovat žádné příznaky. 51 (85,0 %) respondentů uvedlo pacienty s diabetem, jako typ pacientů, kteří mohou mít AIM, ale nemusí se u nich vyskytovat žádné příznaky. 9 (15,0 %) respondentů odpovědělo „nevím“. Správně odpovědělo 51 (85,0 %) respondentů a špatně 9 (15,0 %) respondentů.

3. 3. 9 Analýza dotazníkové otázky č. 9: Úkony zdravotnického záchranáře u pacienta s AIM

Tab. 9 Úkony zdravotnického záchranáře u pacienta s AIM

n = 60	n _i [-]	F _i
monitoruji FF	60	100 %
natočím 4svodové EKG	0	0,0 %
umístím pacienta do polohy na zádech	2	3,3 %
zajistím žilní vstup	60	100 %
poprosím pacienta, aby došel pro kartičku pojištěnce a OP	0	0,0 %
natočím 12svodové EKG	60	100 %
podám kyslík maskou i u pacienta, který nemá hypoxii, dušnost ani příznaky srdečního selhání	28	46,7 %
podám kyslík maskou pouze pokud má pacient hypoxii, dušnost nebo příznaky srdečního selhání	25	41,7 %
podám léky dle ordinace lékaře (popř. po konzultaci s lékařem)	58	96,7 %
pomůžu pacientovi dojít do vozu ZZS a transportuji ho do nemocničního zařízení	0	0,0 %
jiné (uveďte)	0	0,0 %
správně zodpovězená otázka	25	41,7 %
špatně zodpovězená otázka	35	58,3 %
celkem	60	100 %



Graf 9 Úkony zdravotnického záchranáře u pacienta s AIM

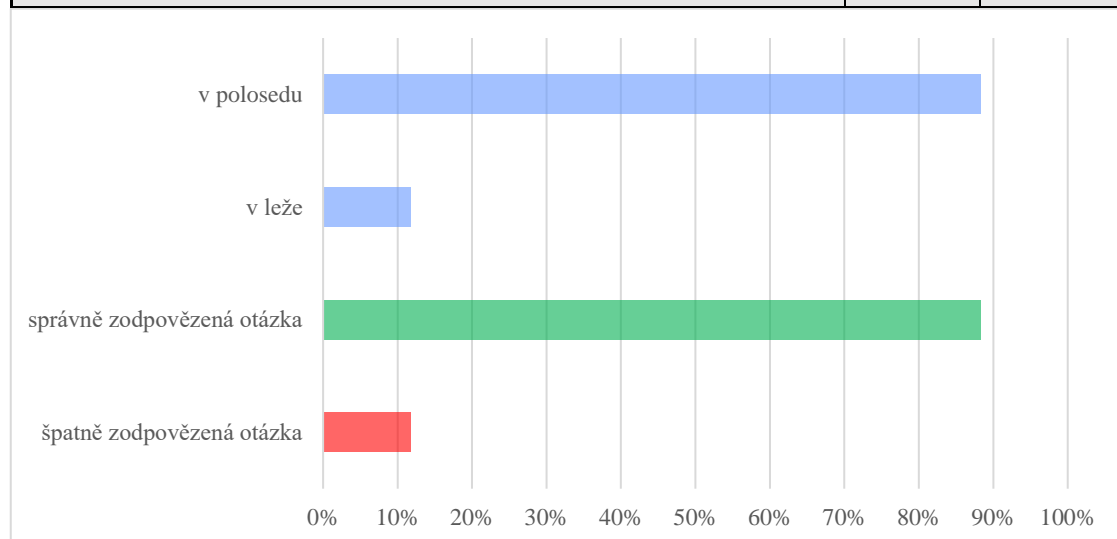
V dotazníkové otázce č. 9 měli respondenti za úkol zakroužkovat úkony, které jako zdravotničtí záchranáři provádí u pacienta, který je při vědomí a je u něj podezření na AIM. 60 (100 %) respondentů správně zakroužkovalo monitoraci fyziologických funkcí, zajištění žilního vstupu a natočení 12svodového EKG. 58 (96,7 %) respondentů uvedlo správně podání léků dle konzultace s lékařem. 28 (46,7 %) respondentů uvedlo, že podávají kyslík maskou i pacienta, který nemá hypoxii, dušnost ani známky srdečního selhání. 25 (41,7 %) respondentů správně uvedlo, že podávají kyslík maskou pouze u pacienta, který má hypoxii, dušnost nebo srdeční selhání. 2 (3,3 %) respondenti uvedli, že umísťují pacienta do polohy na zádech. Nesprávné úkony, kterými bylo natočení pouze

4svodového EKG a prosba ZZ, aby si pacient došel pro kartičku pojištěnce a občanský průkaz neuvedl žádný z respondentů. Nesprávnou možnost pomoci pacientovi dojít do vozu ZZS nezakroužkoval žádný respondent. Do možnosti „jiné“ neuvedl nic žádný z respondentů. Všechny správné úkony mělo uvedeno 25 (41,7 %) respondentů. Neúplně nebo nesprávně odpovědělo 35 (58,3 %) respondentů.

3. 3. 10 Analýza dotazníkové otázky č. 10: Poloha pacienta s AIM při transportu

Tab. 10 Poloha pacienta s AIM při transportu

n = 60	n _i [-]	F _i
v polosedu	53	88,3 %
v leže	7	11,7 %
správně zodpovězená otázka	53	88,3 %
špatně zodpovězená otázka	7	11,7 %
celkem	60	100 %



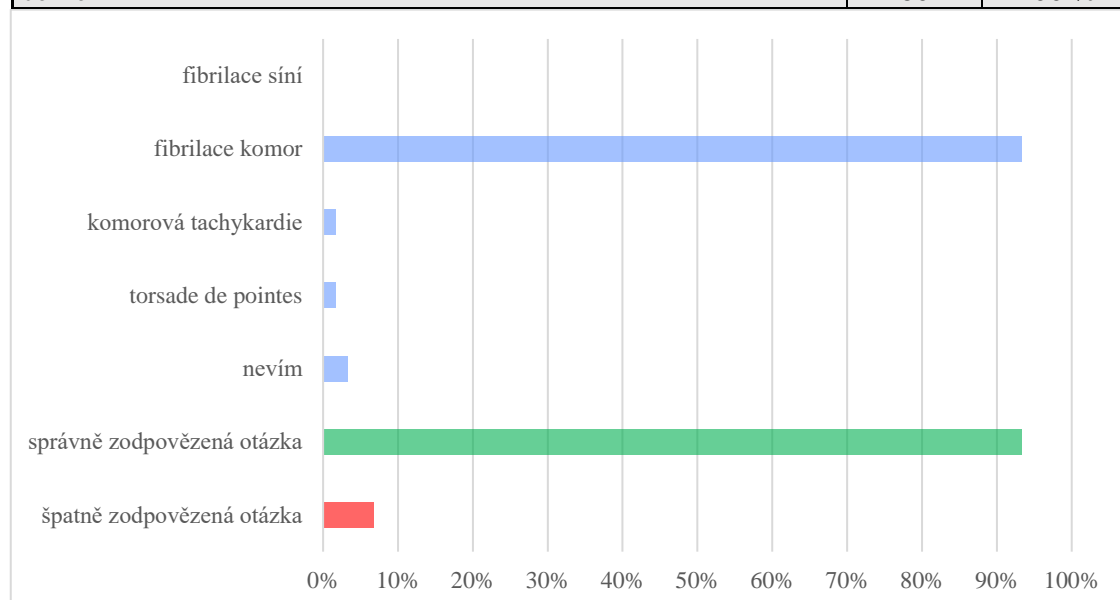
Graf 10 Poloha pacienta s AIM při transportu

V dotazníkové otázce č. 10 měli respondenti za úkol uvést, v jaké poloze transportují pacienta s AIM. 53 (88,3 %) respondentů uvedlo, že transportují pacienta s AIM v polosedu, a 7 (11,7 %) respondentů uvedlo, že pacienta s AIM transportují v leže. Správně tedy odpovědělo 53 (88,3 %) respondentů. Nesprávnou odpověď uvedlo 7 (11,7 %) respondentů.

3. 3. 11 Analýza dotazníkové otázky č. 11: Srdeční arytmie (Příloha F)

Tab. 11 Srdeční arytmie

n = 60	n _i [-]	F _i
fibrilace síní	0	0,0 %
fibrilace komor	56	93,3 %
komorová tachykardie	1	1,7 %
torsade de pointes	1	1,7 %
nevím	2	3,3 %
správně zodpovězená otázka	56	93,3 %
špatně zodpovězená otázka	4	6,7 %
celkem	60	100 %



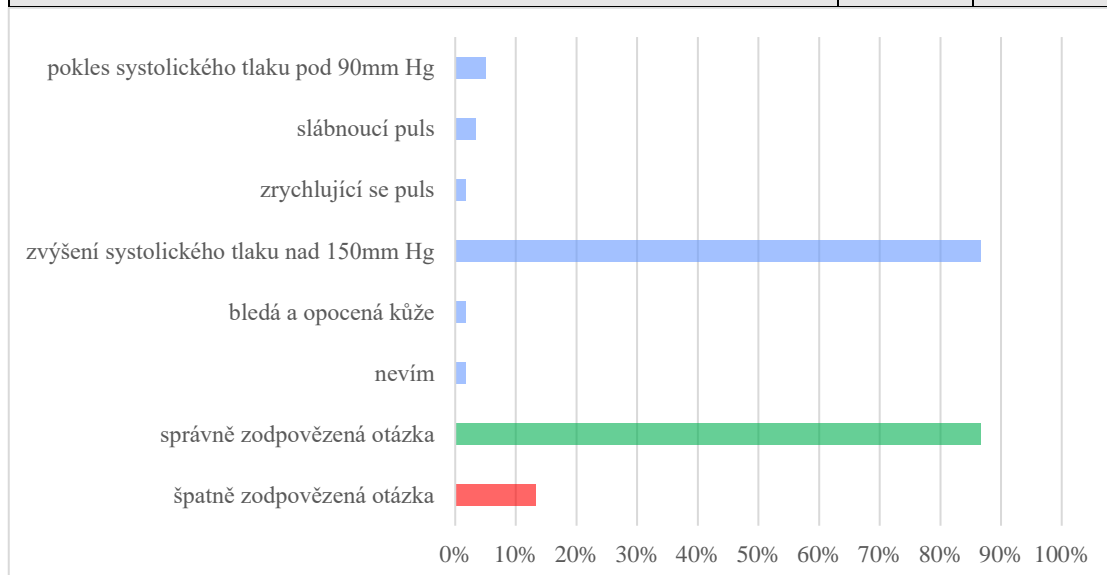
Graf 11 Srdeční arytmie

V dotazníkové otázce č. 11 měli respondenti za úkol uvést, o jakou srdeční arytmii (Příloha F) se jedná. Žádný z respondentů nevedl, že je na obrázku fibrilace síní. 56 (93,3 %) respondentů uvedlo správně, že jde o fibrilaci komor. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že se jedná o komorovou tachykardii. 1 (1,7 %) respondent odpověděl, že se jedná o arytmii torsade de pointes, a 2 (3,3 %) respondenti nevěděli, o jakou srdeční arytmii se jedná. Správně tedy odpovědělo 56 (93,3 %) respondentů. Nesprávnou odpověď uvedli 4 (6,7 %) respondenti.

3. 3. 12 Analýza dotazníkové otázky č. 12: Příznaky kardiogenního šoku

Tab. 12 Mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří

n = 60	n _i [-]	F _i
pokles systolického tlaku pod 90 mm Hg	3	5,0 %
slábnoucí puls	2	3,3 %
zrychlující se puls	1	1,7 %
zvýšení systolického tlaku nad 150 mm Hg	52	86,7 %
bledá a opocená kůže	1	1,7 %
nevím	1	1,7 %
správně zodpovězená otázka	52	86,7 %
špatně zodpovězená otázka	8	13,3 %
celkem	60	100 %



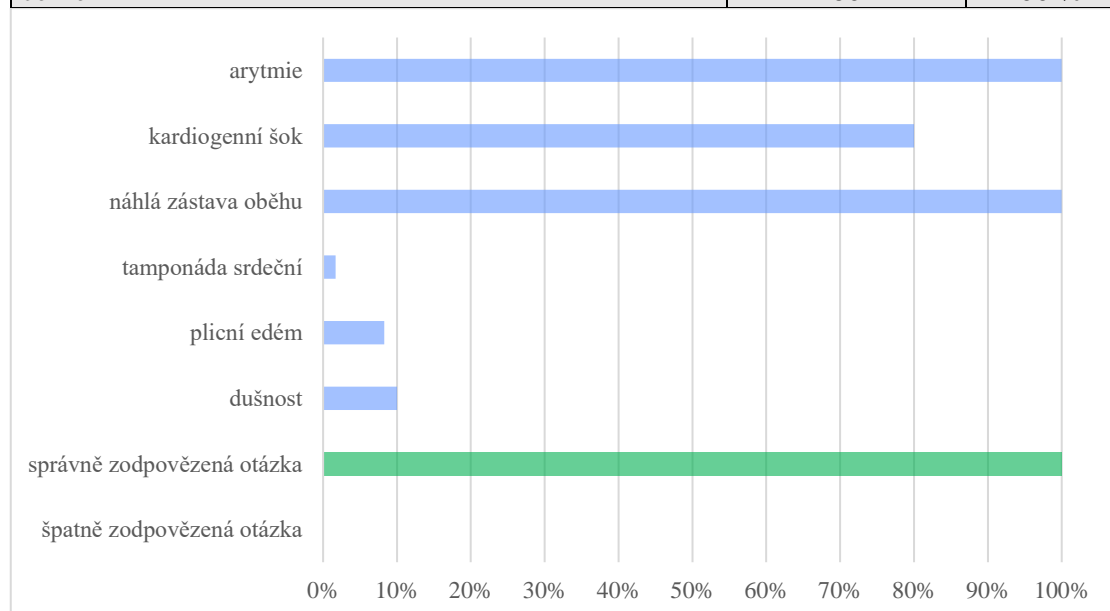
Graf 12 Mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří

V dotazníkové otázce č. 12 měli respondenti za úkol určit, který příznaky nepatří mezi příznaky kardiogenního šoku. 3 (5,0 %) respondentů určilo pokles systolického tlaku pod 90 mm Hg. 2 (3,3 %) respondenti uvedli, že mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří slábnoucí puls. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří zrychlující se puls. 52 (86,7 %) respondentů uvedlo, že zvýšení systolického tlaku nad 150 mm Hg nepatří mezi příznaky kardiogenního šoku. 1 (1,7 %) respondent uvedl bledou a opocnou kůži a 1 (1,7 %) respondent nevěděl odpověď na otázku. Správně tedy odpovědělo 52 (86,7 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 8 (13,3 %) respondentů.

3. 3. 13 Analýza dotazníkové otázky č. 13: Komplikace spojené s akutním infarktem myokardu

Tab. 13 Komplikace spojené s akutním infarktem myokardu

n = 60	n _i [-]	F _i
arytmie	60	100 %
kardiogenní šok	48	80,0 %
náhlá zástava oběhu	60	100 %
tamponáda srdeční	1	1,7 %
plicní edém	5	8,3 %
dušnost	6	10,0 %
správně zodpovězená otázka	60	100 %
špatně zodpovězená otázka	0	0,0 %
celkem	60	100 %



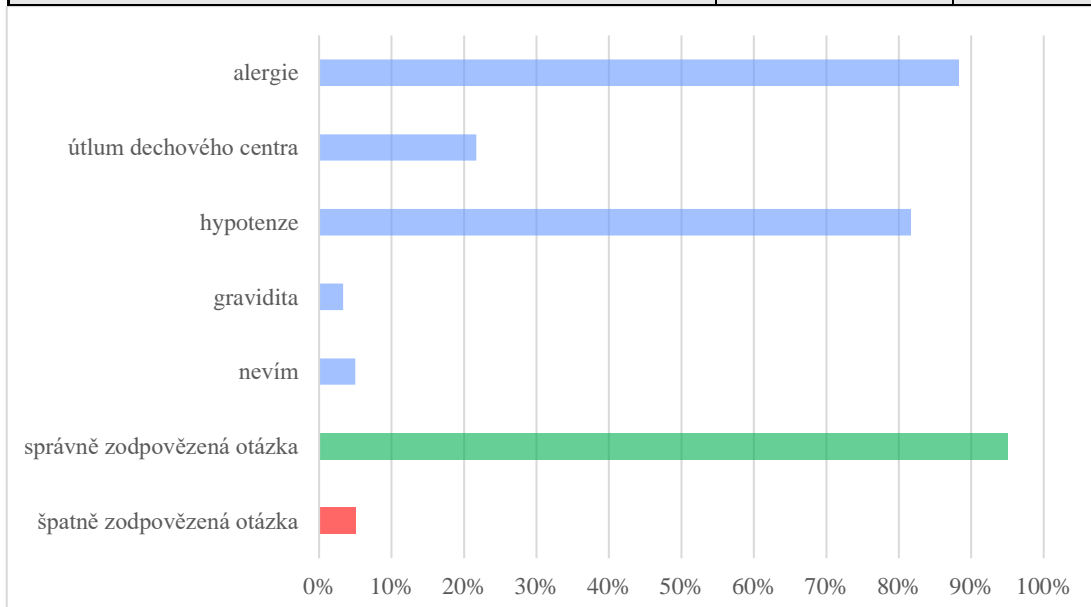
Graf 13 Komplikace spojené s akutním infarktem myokardu

V dotazníkové otázce č. 13 měli respondenti uvést alespoň 3 možné komplikace spojené s akutním infarktem myokardu. 60 (100 %) respondentů uvedlo jako komplikace spojené s AIM arytmie, 48 (80,0 %) respondentů uvedlo kardiogenní šok. 60 (100 %) respondentů uvedlo jako odpověď náhlou zástavu oběhu, 1 (1,7 %) respondent tamponádu srdeční, 5 (8,3 %) respondentů plicní edém a 6 (10,0 %) respondentů dušnost. Všechny uvedené odpovědi jsou správně. Správně tedy odpovědělo všech 60 (100 %) respondentů.

3. 3. 14 Analýza dotazníkové otázky č. 14: Kontraindikace podání opioidních analgetik

Tab. 14 Kontraindikace podání opioidních analgetik

n = 60	n _i [-]	F _i
alergie	53	88,3 %
útlum dechového centra	13	21,7 %
hypotenze	49	81,7 %
gravidita	2	3,3 %
nevím	3	5,0 %
správně zodpovězená otázka	57	95,0 %
špatně zodpovězená otázka	3	5,0 %
celkem	60	100 %



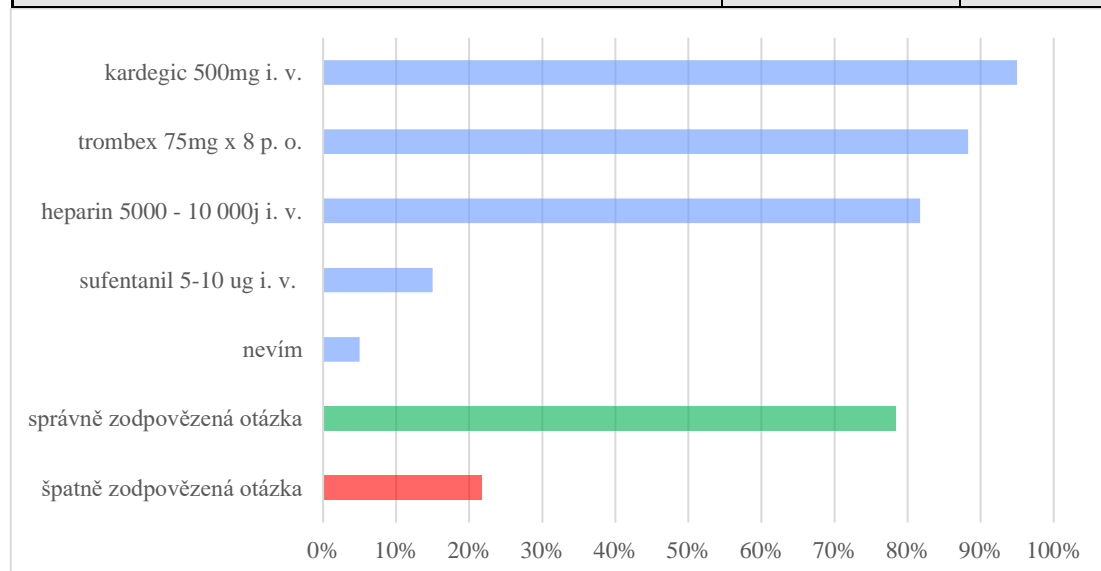
Graf 14 Kontraindikace podání opioidních analgetik

V dotazníkové otázce č. 14 měli respondenti uvést alespoň 2 kontraindikace podávání opioidních analgetik. 53 (88,3 %) respondentů uvedlo jako kontraindikaci podání opioidních analgetik alergii na léčivo. 13 (21,7 %) respondentů uvedlo jako kontraindikaci útlum dechového centra, 49 (81,7 %) uvedlo hypotenzi a 2 (3,3 %) respondenti graviditu. 3 (5,0 %) respondenti odpověděli, že neví, jaké jsou jejich kontraindikace. Správně tedy odpovědělo 57 (95,0 %) respondentů, nesprávně 3 (5,0 %) respondenti.

3. 3. 15 Analýza dotazníkové otázky č. 15: Léky (včetně množství) u pacienta s AIM, který bude transportován k PCI

Tab. 15 Farmakoterapie před předáním pacienta k PCI

n = 60	n _i [-]	F _i
kardegic 500mg i. v.	57	95,0 %
trombex 75mg x 8 p. o.	53	88,3 %
heparin 5000-10 000j i. v.	49	81,7 %
sufentanil 5-10 ug i. v.	9	15,0 %
nevím	3	5,0 %
správně zodpovězená otázka	47	78,3 %
špatně zodpovězená otázka	13	21,7 %
celkem	60	100 %



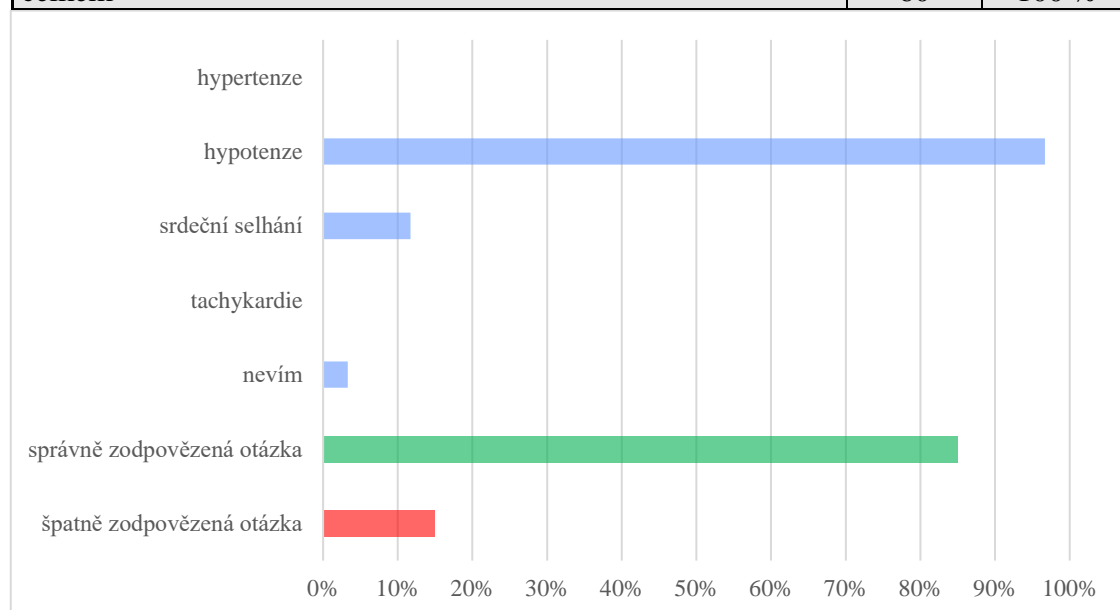
Graf 15 Farmakoterapie před předáním pacienta k PCI

V dotazníkové otázce č. 15 měli respondenti uvést léky (včetně množství), které podají pacientovi s AIM, který bude transportován k PCI. 57 (95,0 %) respondentů napsalo, že by podali 0,5g Kardegicu i. v. 53 (88,3 %) respondentů by podalo 8 tablet Trombexu 75mg per os. 49 (81,7 %) respondentů uvedlo Heparin 5 000 až 10 000j i. v. 9 (15,0 %) uvedlo, že by podali 5-10 µg Sufentanilu i. v. a 3 (5,0 %) respondentů napsalo, že neví. Na otázku správně odpovědělo 47 (78,3 %) respondentů, nesprávně 13 (21,7 %) respondentů.

3. 3. 16 Analýza dotazníkové otázky č. 16: Kontraindikace podání nitrátů

Tab. 16 Kontraindikace podání nitrátů

n = 60	n _i [-]	F _i
hypertenze	0	0,0 %
hypotenze	58	96,7 %
srdeční selhání	7	11,7 %
tachykardie	0	0,0 %
nevím	2	3,3 %
správně zodpovězená otázka	51	85,0 %
špatně zodpovězená otázka	9	15,0 %
celkem	60	100 %



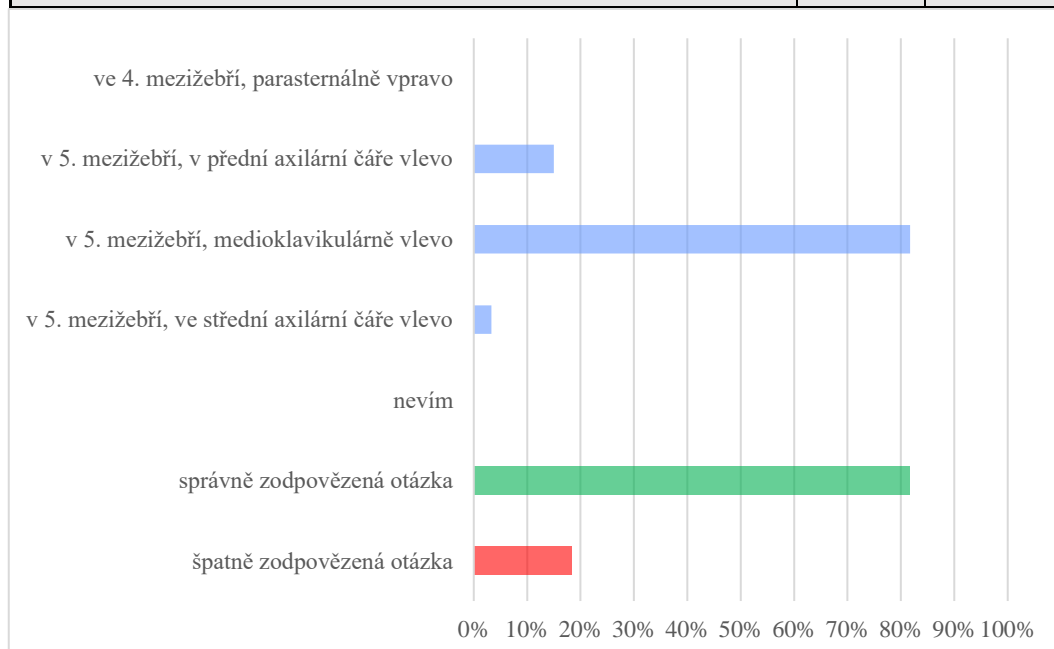
Graf 16 Kontraindikace podání nitrátů

V dotazníkové otázce č. 16 měli respondenti uvést kontraindikace podání nitrátů. 58 (96,7 %) respondentů uvedlo jako kontraindikaci hypotenzi, což byla jediná správná odpověď. Srdeční selhání uvedlo jako svoji odpověď 7 (11,7 %) respondentů. 2 (3,3 %) respondentů uvedlo, že neví. Žádný z respondentů neuvedl tachykardii ani hypertenzi jako kontraindikaci podání nitrátů. Na otázku správně odpovědělo 51 (85,0 %) respondentů, nesprávně 9 (15,0 %) respondentů.

3. 3. 17 Analýza dotazníkové otázky č. 17: Umístění svodu V4

Tab. 17 Umístění svodu V4

n = 60	n _i [-]	F _i
ve 4. mezižebří, parasternálně vpravo	0	0,0 %
v 5. mezižebří, v přední axilární čáře vlevo	9	15,0 %
v 5. mezižebří, medioklavikulárně vlevo	49	81,7 %
v 5. mezižebří, ve střední axilární čáře vlevo	2	3,3 %
nevím	0	0,0 %
správně zodpovězená otázka	49	81,7 %
špatně zodpovězená otázka	11	18,3 %
celkem	60	100 %



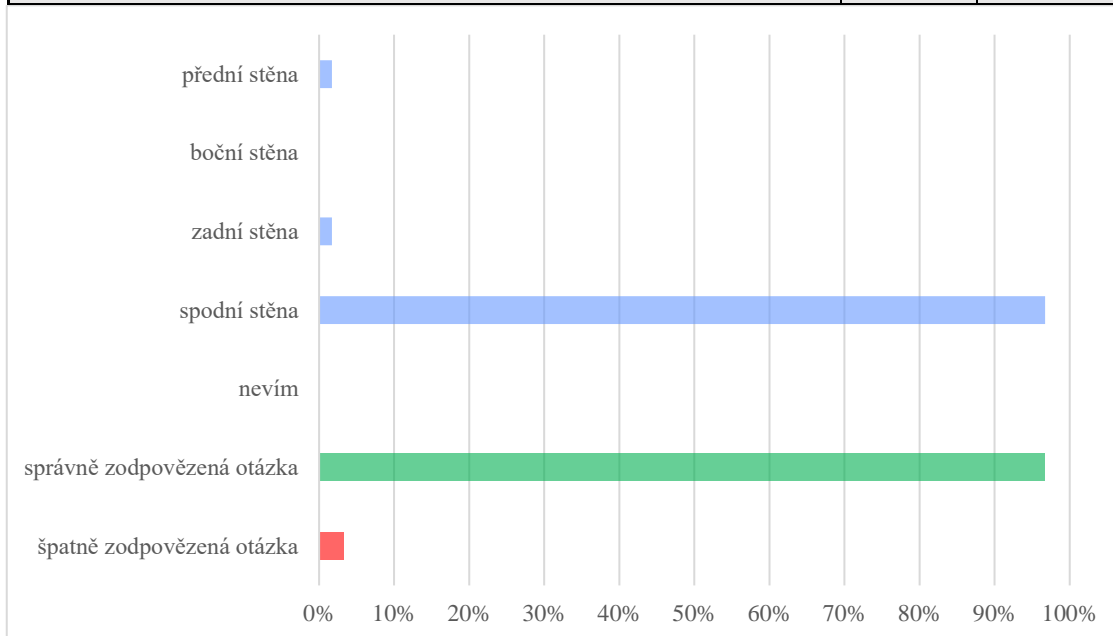
Graf 17 Umístění svodu V4

Dotazníková otázka č. 17 zkoumala, jestli respondenti ví, na jaké místo na hrudníku se má přikládat svod V4. 9 (15,0 %) respondentů uvedlo, že by měl být svod V4 v 5. mezižebří, v přední axilární čáře vlevo. Že by měl být svod V4 v 5. mezižebří v medioklavikulární čáře vlevo, odpovědělo 49 (81,7 %). 2 (3,3 %) respondenti uvedli jako místo pro svod V4 pomyslný průsečík levé střední axilární čáry a 5. mezižebří. Žádný z respondentů neodpověděl, že neví odpověď. Žádný z respondentů neuvedl jako místo pro svod V4 4. mezižebří, parasternálně vlevo. Na otázku správně odpovědělo 49 (81,7 %) respondentů, nesprávně 11 (18,3 %) respondentů.

3. 3. 18 Analýza dotazníkové otázky č. 18: Lokalizace pravděpodobného postižení srdeční stěny

Tab. 18 Lokalizace postižení srdeční stěny 1

n = 60	n _i [-]	F _i
přední stěna	1	1,7 %
boční stěna	0	0,0 %
zadní stěna	1	1,7 %
spodní stěna	58	96,7 %
nevím	0	0,0 %
správně zodpovězená otázka	58	96,7 %
špatně zodpovězená otázka	2	3,3 %
celkem	60	100 %



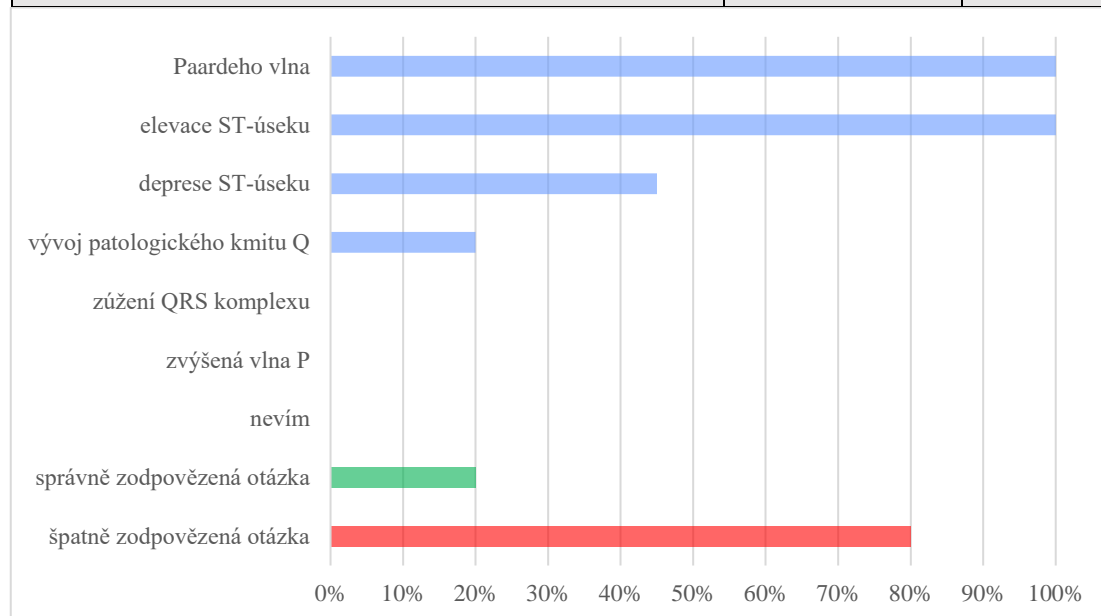
Graf 18 Lokalizace postižení srdeční stěny

V dotazníkové otázce č. 18 měli respondenti uvést, jaká srdeční stěna je pravděpodobně postižena, pokud se ve svodech II, III a aVF nachází elevace ST-úseku. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že je nejspíše postižena přední stěna a 1 (1,7 %) respondent zakroužkoval jako svoji odpověď zadní stěnu. 58 (96,7 %) respondentů uvedlo, že je pravděpodobně postižena spodní stěna. Žádný z respondentů neuvěděl, že je postižena boční stěna nebo, že by nevěděl odpověď na otázku. Na otázku správně odpovědělo 58 (96,7 %) respondentů, nesprávně 2 (3,3 %) respondenti.

3. 3. 19 Analýza dotazníkové otázky č. 19: Základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM

Tab. 19 Základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM

n = 60	n _i [-]	F _i
Paardeho vlna	60	100 %
elevace ST-úseku	60	100 %
deprese ST-úseku	27	45,0 %
vývoj patologického kmitu Q	12	20,0 %
zúžení QRS komplexu	0	0,0 %
zvýšená vlna P	0	0,0 %
nevím	0	0,0 %
správně zodpovězená otázka	12	20,0 %
špatně zodpovězená otázka	48	80,0 %
celkem	60	100 %



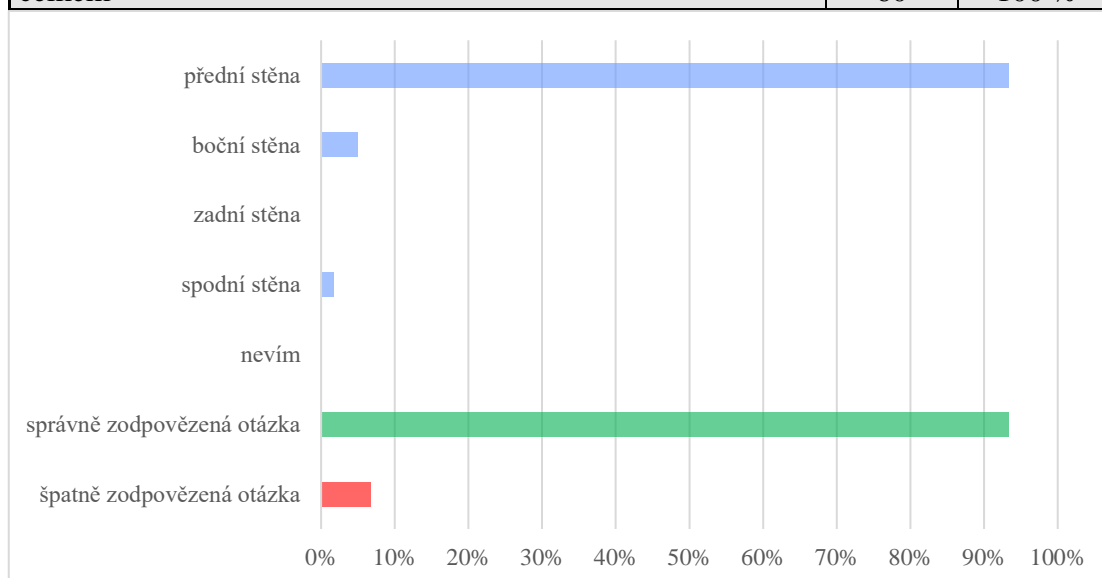
Graf 19 Základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM

V dotazníkové otázce č. 19 měli respondenti uvést základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM. U otázky bylo možné uvést více správných odpovědí. Paardeho vlnu a elevaci ST-úseku zakroužkovalo všech 60 (100 %) respondentů. Depresi ST-úseku uvedlo 27 (45,0 %) respondentů a vývoj patologického kmitu Q 12 (20,0 %) respondentů. Odpovědi „zúžení QRS komplexu“, „zvýšená vlna P“ a „nevím“ neuvedl žádný z respondentů. Na otázku správně odpovědělo 12 (20,0 %) respondentů, nesprávně 48 (80,0 %) respondentů.

3. 3. 20 Analýza dotazníkové otázky č. 20: Lokalizace pravděpodobného postižení srdeční stěny

Tab. 20 Lokalizace postižení srdeční stěny 2

n = 60	n _i [-]	F _i
přední stěna	56	93,3 %
boční stěna	3	5,0 %
zadní stěna	0	0,0 %
spodní stěna	1	1,7 %
nevím	0	0,0 %
správně zodpovězená otázka	56	93,3 %
špatně zodpovězená otázka	4	6,7 %
celkem	60	100 %

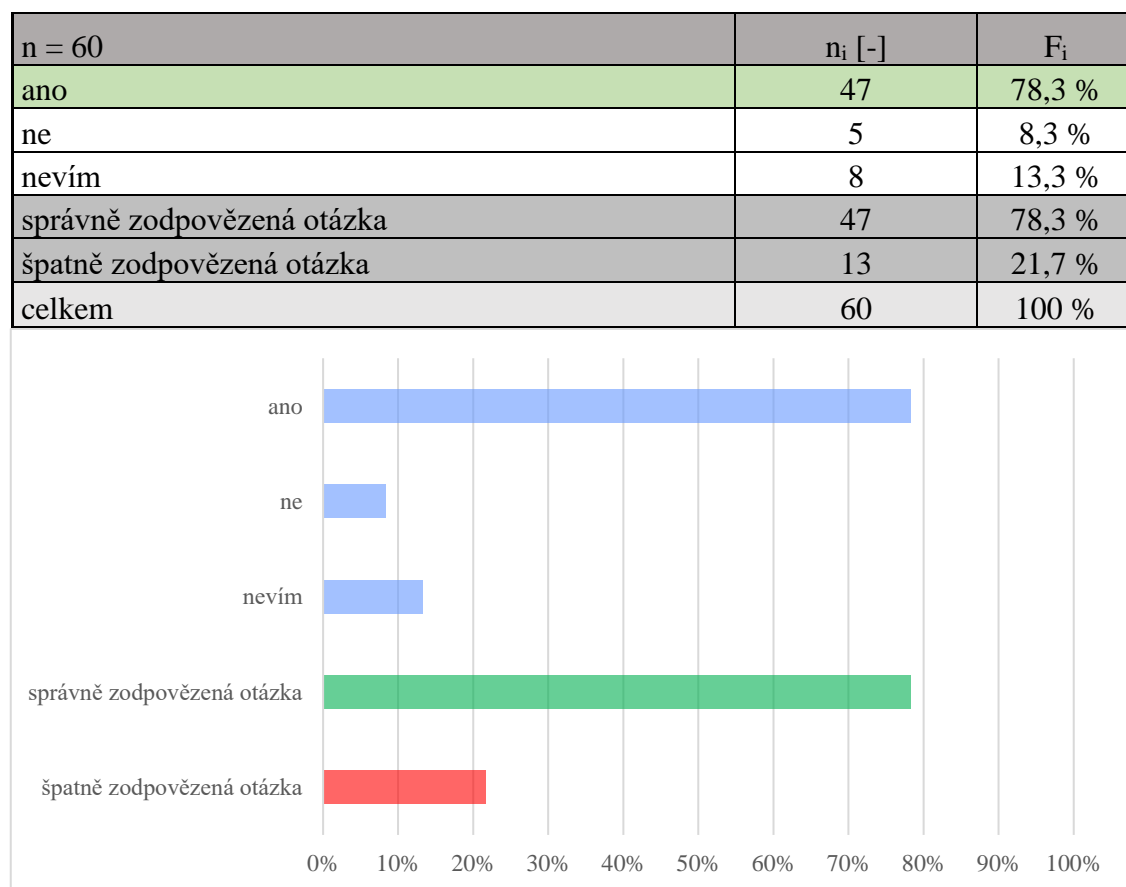


Graf 20 Lokalizace postižení srdeční stěny 2

V dotazníkové otázce č. 20 měli respondenti uvést, jaká srdeční stěna je pravděpodobně postižena, pokud se ve svodech V1-V4 (nejčastěji V2-V3) nachází elevace ST-úseku. 56 (93,3 %) respondentů správně uvedlo, že je nejspíše postižena přední stěna. 3 (5,0 %) respondenti zakroužkovali jako svoji odpověď boční stěnu. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že je postižena spodní stěna. Odpovědi „nevím“ a „zadní stěna“ neuvedl žádný z respondentů. Na otázku správně odpovědělo 56 (93,3 %) respondentů, nesprávně 4 (6,7 %) respondenti.

3. 3. 21 Analýza dotazníkové otázky č. 21: Rozpoznání AIM na EKG křivce (Příloha G)

Tab. 21 Rozpoznání AIM na EKG křivce 1

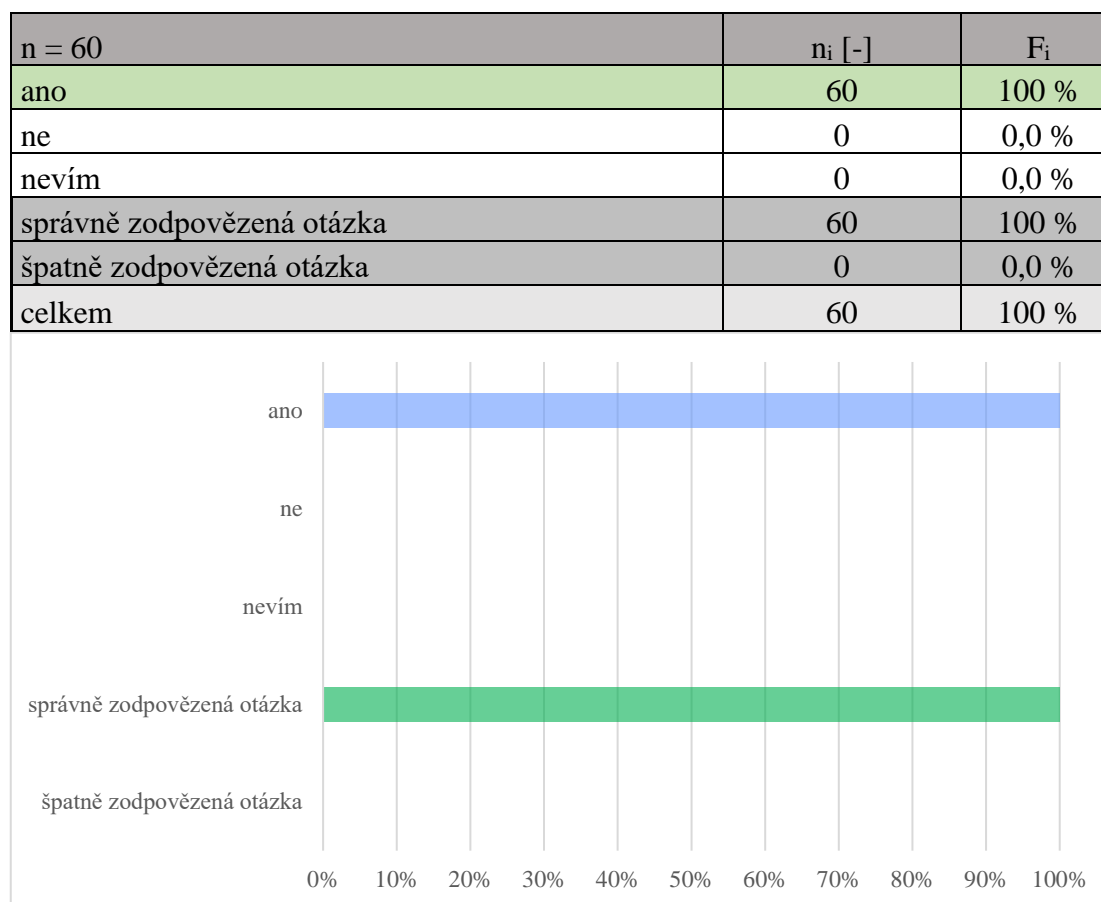


Graf 21 Rozpoznání AIM na EKG křivce 1

V dotazníkové otázce č. 21 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha G) pro AIM či nikoliv. 47 (78,3 %) respondentů odpovědělo správně, že tato křivka opravdu svědčí pro AIM. 5 (8,3 %) respondentů odpovědělo „ne“ a 8 (13,3 %) odpovědělo „nevím“. Na otázku tedy správně odpovědělo 47 (78,3 %) respondentů, nesprávně 13 (21,7 %) respondentů.

3. 3. 22 Analýza dotazníkové otázky č. 22: Rozpoznání AIM na EKG křivce (Příloha H)

Tab. 22 Rozpoznání AIM na EKG křivce 2

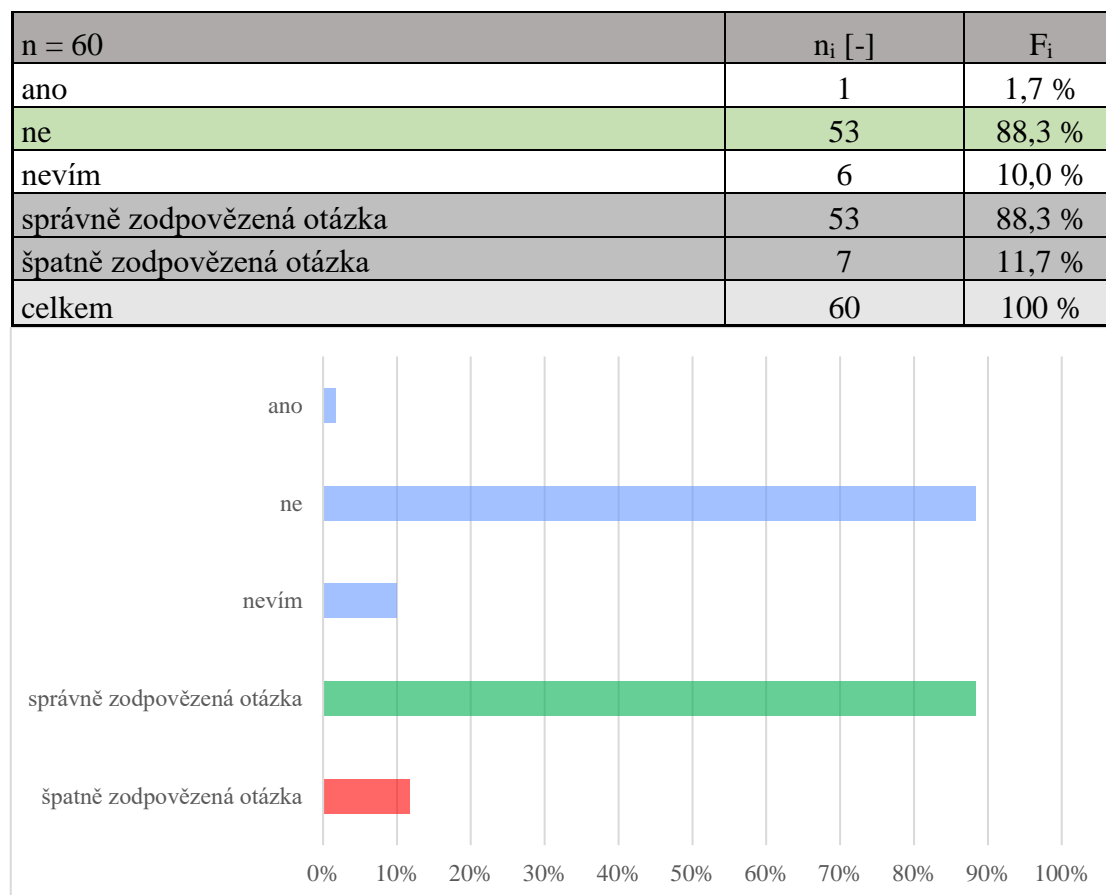


Graf 22 Rozpoznání AIM na EKG křivce 2

V dotazníkové otázce č. 22 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha H) pro AIM či nikoliv. Všechny 60 (100 %) respondentů odpovědělo správně, že tato křivka svědčí pro AIM. Žádný z respondentů neodpověděl „ne“ ani „nevím“. Na otázku tedy správně odpovědělo všech 60 (100 %) respondentů, nesprávnou odpověď neuvedl žádný respondent.

3. 3. 23 Analýza dotazníkové otázky č. 23: Rozpoznání AIM na EKG křivce (Příloha CH)

Tab. 23 Rozpoznání AIM na EKG křivce 3



Graf 23 Rozpoznání AIM na EKG křivce 3

V dotazníkové otázce č. 23 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha CH) pro AIM či nikoliv. 1 (1,7 %) respondent odpověděl, že tato křivka svědčí pro AIM. 53 (88,3 %) respondentů odpovědělo správně, že se nejedná o křivku EKG, která svědčí pro akutní infarkt myokardu. 6 (10,0 %) respondentů uvedlo, že neví. Na otázku tedy správně odpovědělo 53 (88,3 %) respondentů, nesprávně odpovědělo 7 (11,7 %) respondentů.

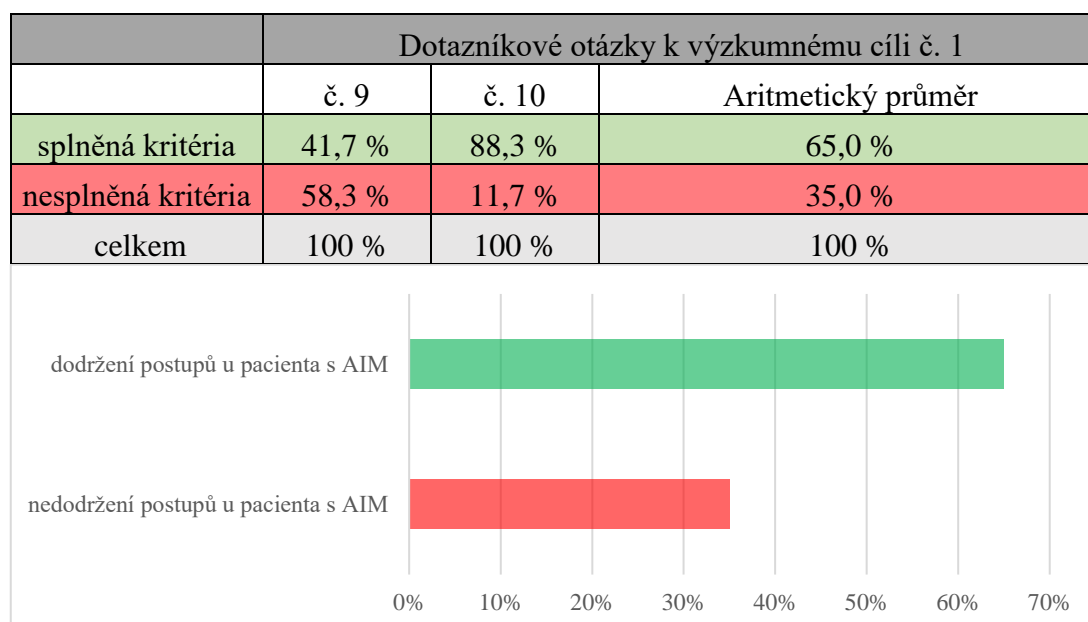
3. 4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

Na základě dat, získaných z dotazníkového šetření, byla provedena analýza výzkumných cílů a předpokladů.

Výzkumný cíl č. 1: Zmapovat postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 1: Předpokládáme, že 65 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu doporučené postupy.

Tab. 24 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 1



Graf 24 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 1

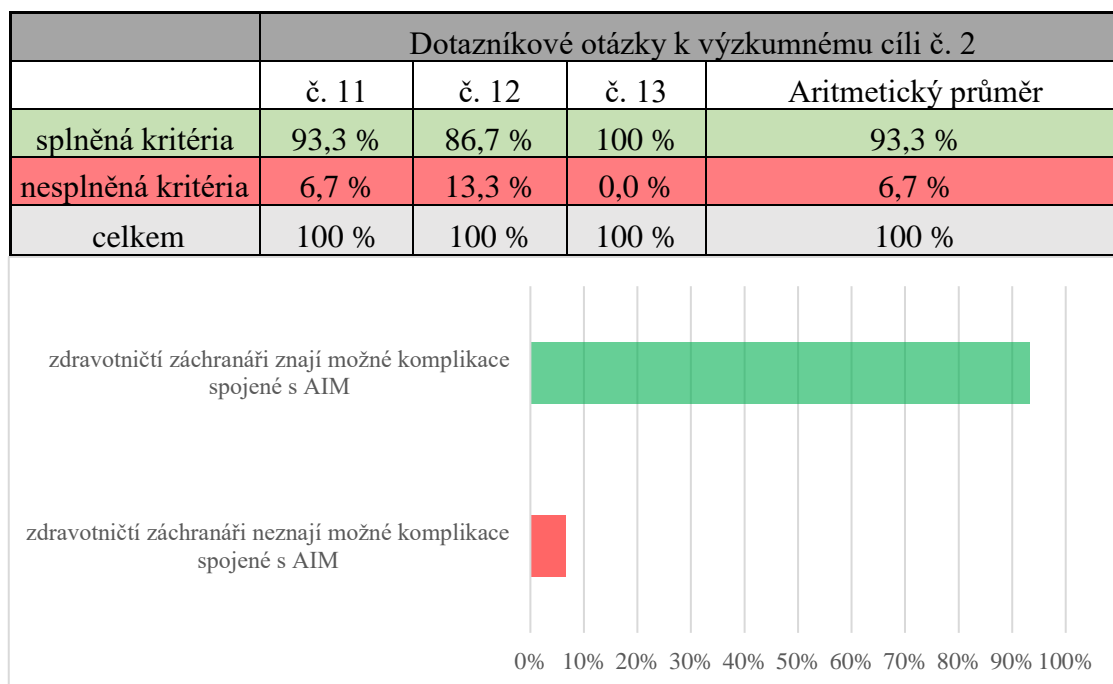
K ověření výzkumného předpokladu k cíli č. 1 byly využity dotazníkové otázky č. 9, kde jsme se respondentů dotazovali na úkony, které provádí u pacienta s AIM a č. 10, která se zaměřovala na to, v jaké poloze budou respondenti pacienta s AIM transportovat. V otázce č. 9 splnilo kritéria 41,7 % respondentů a u otázky č. 10 kritéria splnilo 88,3 % respondentů. Aritmetický průměr těchto dotazníkových otázek k analýze výzkumného předpokladu k cíli č. 1 byl 65,0 %.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 1 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Výzkumný cíl č. 2: Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s akutním infarktem myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 2: Předpokládáme, že 80 % a více zdravotnických záchranářů zná možné komplikace u pacienta s akutním infarktem myokardu.

Tab. 25 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 2



Graf 25 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 2

K ověření výzkumného předpokladu k cíli č. 2 byly využity dotazníkové otázky č. 11, č. 12 a č. 13. V otázce č. 11, ve které se zjišťovalo, zda dokáží respondenti na základě EKG křivky (Příloha F) poznat, o jakou srdeční arytmiu se jedná splnilo kritéria 93,3 % respondentů. U otázky č. 12, kde měli respondenti rozhodnout jaký z příznaků není příznakem kardiogenního šoku, splnilo kritéria 86,7 % respondentů. U otázky č. 13, ve které měli respondenti uvést 3 komplikace AIM, splnilo kritéria 100 % respondentů. Aritmetický průměr těchto dotazníkových otázek k analýze výzkumného předpokladu k cíli č. 2 byl 93,3 %.

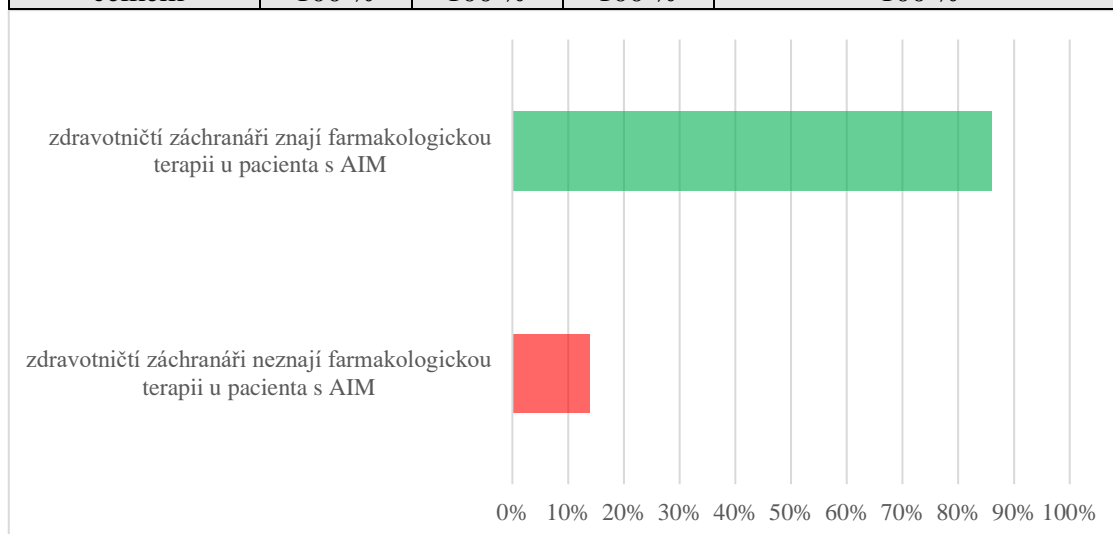
Výzkumný předpoklad k cíli č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Výzkumný cíl č. 3: Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při akutním infarktu myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 3: Předpokládáme, že 55 % a více zdravotnických záchranářů zná farmakologickou terapii u pacienta s akutním infarktem myokardu.

Tab. 26 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 3

	Dotazníkové otázky k výzkumnému cíli č. 3			
	č. 14	č. 15	č. 16	Aritmetický průměr
splněná kritéria	95,0 %	78,3 %	85,0 %	86,1 %
nesplněná kritéria	5,0 %	21,7 %	15,0 %	13,9 %
celkem	100 %	100 %	100 %	100 %



Graf 26 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 3

K ověření výzkumného předpokladu k cíli č. 3 byly využity dotazníkové otázky č. 14, č. 15 a č. 16. V otázce č. 14, která se týkala kontraindikací podání opioidních analgetik, splnilo kritéria 95,0 % respondentů. U otázky č. 15, ve které měli respondenti uvést léky (včetně množství), které podají pacientovi s AIM, který bude transportován k PCI, splnilo kritéria 78,3 % respondentů. U otázky č. 16, která se týkala kontraindikací podání nitrátů, splnilo kritéria 85,0 % respondentů. Aritmetický průměr těchto dotazníkových otázek k analýze výzkumného předpokladu k cíli č. 3 byl 86,1 %.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 3 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

4 Diskuze

Bakalářská práce byla zaměřena na akutní infarkt myokardu. Infarkt myokardu je stále jedním z nejčastějších život ohrožujících stavů, vyskytujících se především mimo zdravotnická zařízení. Výzkumná část bakalářské práce se zaměřuje na diagnostiku AIM a na jeho farmakologickou léčbu. Dále pak na to, jestli zdravotničtí záchranáři správně postupují u pacienta s AIM a jestli mají přehled o možných komplikacích spojených s AIM.

Prvních pět dotazníkových otázek bylo identifikačních. Otázky č. 6, 7, 8, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 přímo nesouvisí s výzkumnými cíli ani výzkumnými předpoklady. Pomocí těchto otázek bylo zkoumáno, jestli respondenti dokážou rozpoznat AIM dle příznaků nebo dle EKG křivky. Dále pak, jestli znají atypické příznaky AIM nebo pacienty, u kterých se nemusí vyskytovat žádné příznaky AIM. Bylo zkoumáno, jestli respondenti znají umístění svodů a dokážou na základě EKG křivky určit, jaká srdeční stěna je pravděpodobně postižena.

Z 60 respondentů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, bylo 32 (53,3 %) mužského pohlaví a 28 (46,7 %) ženského pohlaví. 2 (3,3 %) respondenti byli ve věku 18–25 let. Ve věku 26–30 let bylo 24 (40 %) respondentů. Věk 31–35 let uvedlo 10 (16,7 %) respondentů. 8 (13,3 %) respondentů bylo z věkové skupiny 36–40 let a 16 (26,7 %) respondentů uvedlo, že jim je 41 nebo více let. 2 (3,3 %) respondenti uvedli jako nejvyšší dosažené vzdělání střední školu. Vyšší odbornou školu uvedlo jako své nejvyšší dosažené vzdělání 18 (30 %) respondentů. Nejčastější odpovědí bylo vysokoškolské vzdělání, které uvedlo 34 (56,7 %) respondentů. 6 (10 %) respondentů uvedlo jiné nejvyšší dosažené vzdělání, ARIP. Z dotazníkové otázky č. 4, která se týkala doby působení respondentů u ZZSLK, bylo zjištěno, že 2 (3,3 %) respondenti pracují u ZZSLK po dobu 0–1 rok. Po dobu 2–5 let pracuje u ZZSLK 24 (40 %) respondentů. 6 (10 %) respondentů uvedlo, že jsou z ZZSLK zaměstnání 6–10 let. 28 (46,7 %) respondentů uvedlo jako dobu působení u ZZSLK 11 a více let. Otázka č. 5 se zaměřovala na to, kolikrát za měsíc se respondenti průměrně setkávají na výjezdu s pacienty, kteří mají AIM. 14 (23,3 %) respondentů uvedlo, že se během měsíce (v průměru) nesetkají s žádným nebo s jedním pacientem s AIM. 38 (63,4 %) respondentů uvedlo, že se během měsíce setká průměrně 2krát až 4krát s pacientem, který má AIM. 6 (10 %) respondentů se setká během jednoho měsíce v průměru 5krát až 7krát s pacientem, který má AIM. 2 (3,3 %) respondenti se setkají během jednoho měsíce v průměru 8krát až 10krát s pacientem, který má AIM.

Více než 11krát se během jednoho měsíce (v průměru) s pacientem s AIM nesetkává žádný respondent. Dotazníkové otázka č. 6 se zaměřovala na příznaky AIM. Respondenti měli za úkol uvést minimálně 3 příznaky AIM. 60 (100 %) respondentů uvedlo jako příznak AIM stenokardii. 38 (63,3 %) respondentů uvedlo jako příznak AIM dušnost. Opocení, jako jeden z příznaků AIM, uvedlo 36 (60,0 %) respondentů. Úzkost uvedlo 18 (30,0 %) respondentů a bledost 28 (46,7 %) respondentů. Všechny popsané příznaky uvádí jak Bulava (2017), tak Dobiáš (2013). Správně tedy otázku zodpovědělo všech 60 (100 %) respondentů. Dotazníkové otázka č. 7 se zaměřovala na atypické příznaky AIM. Respondenti měli za úkol uvést minimálně 2 atypické příznaky AIM. 53 (83,3 %) respondentů uvedlo jako atypický příznak AIM bolesti břicha. 44 (73,3 %) respondentů uvedlo jako atypický příznak AIM bolesti zad. Zvracení uvedlo 7 (11,7 %) respondentů. Svědění paty uvedl 1 (1,7 %) respondent, bolesti na hrudi uvedli 3 (5,0 %) respondenti a 6 (10 %) respondentů odpovědělo „nevím“. Z uvedených odpovědí jsou správně uvedené bolesti břicha a bolesti zad, což uvádí i Hradec a Býma (2013). Správně otázku zodpovědělo 43 (71,7 %) respondentů, špatně odpovědělo 17 (28,3 %) respondentů. Dotazníkové otázka č. 8 se týkala bezpříznakového AIM. Respondenti měli za úkol uvést alespoň 1 typ pacientů, kteří mohou mít AIM, ale nemusí se u nich vyskytovat žádné příznaky. 51 (85,0 %) respondentů uvedlo pacienty s diabetem. 9 (15,0 %) respondentů odpovědělo „nevím“. Správně odpovědělo 51 (85,0 %) respondentů. V roce 2015 bylo v naší zemi 858 010 diabetiků (Diabetická asociace ČR, 2014). Přibližně se tedy s diabetem léčí každý dvanáctý Čech a je velmi důležité, že 51 (85 %) respondentů ví, že se u takového pacienta nemusí vyskytovat žádné příznaky AIM, ale přesto jej mohou mít. Dotazníková otázka č. 17 zkoumala, jestli respondenti ví, na jaké místo na hrudníku se má přikládat svod V4. 9 (15,0 %) respondentů uvedlo, že by měl být svod V4 umístěn v 5. mezižebří, v přední axilární čáře vlevo. To, že by měl být svod V4 umístěn v 5. mezižebří v medioklavikulární čáře vlevo, odpovědělo 49 (81,7 %). 2 (3,3 %) respondenti uvedli jako místo pro svod V4 pomyslný průsečík levé střední axilární čáry a 5. mezižebří. Na otázku správně odpovědělo 49 (81,7 %) respondentů. V dotazníkové otázce č. 18 měli respondenti uvést, jaká srdeční stěna je pravděpodobně postižena, pokud se ve svodech II, III a aVF nachází elevace ST-úseku. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že je nejspíše postižena přední stěna, a 1 (1,7 %) respondent zakroužkoval jako svoji odpověď zadní stěnu. 58 (96,7 %) respondentů uvedlo, že je pravděpodobně postižena spodní stěna. Na otázku správně odpovědělo 58 (96,7 %) respondentů. V dotazníkové otázce č. 19 měli

respondenti uvést základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM. U otázky bylo možné uvést více správných odpovědí. Paardeho vlnu a elevaci ST-úseku zakroužkovalo všech 60 (100 %) respondentů. Depresi ST-úseku uvedlo 27 (45,0 %) respondentů a vývoj patologického kmitu Q 12 (20,0 %) respondentů. Na otázku správně odpovědělo 12 (20,0 %) respondentů, jelikož všechny uvedené změny na EKG křivce patří mezi základní změny u pacienta s AIM, jak uvádí i Pokorný et al. (2010) a Haberl (2012). V dotazníkové otázce č. 20 měli respondenti uvést, jaká srdeční stěna je pravděpodobně postižena, pokud se ve svodech V1–V4 (nejčastěji V2–V3) nachází elevace ST-úseku. 56 (93,3 %) respondentů správně uvedlo, že je nejspíše postižena přední stěna. 3 (5,0 %) respondenti zakroužkovali jako svoji odpověď boční stěnu. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že je postižena spodní stěna. V dotazníkové otázce č. 21 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha G) pro AIM, či nikoliv. 47 (78,3 %) respondentů odpovědělo správně, že tato křivka opravdu svědčí pro AIM. 5 (8,3 %) respondentů odpovědělo „ne“ a 8 (13,3 %) odpovědělo „nevím“. V dotazníkové otázce č. 22 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha H) pro AIM, či nikoliv. Všech 60 (100 %) respondentů odpovědělo správně, že tato křivka svědčí pro AIM. V dotazníkové otázce č. 23 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha CH) pro AIM, či nikoliv. 1 (1,7 %) respondent odpověděl, že tato křivka svědčí pro AIM. 53 (88,3 %) respondentů odpovědělo správně, že se nejedná o křivku EKG, která svědčí pro AIM. 6 (10,0 %) respondentů uvedlo, že neví. Na otázku tedy správně odpovědělo 53 (88,3 %) respondentů. Zdravotníci záchranáři u zmiňovaných otázek předvedli, že mají velmi dobrý přehled. Pouze v otázce č. 19, kde měli respondenti zakroužkovat základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM, odpovědělo správně jen 12 (20 %) respondentů. Otázky č. 21, 22 a 23 dokázalo správně zodpovědět v průměru 88,9 % respondentů, což je velmi slušné.

Prvním výzkumným cílem bylo zmapovat postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu. Výzkumný předpoklad k výzkumnému cíli č. 1 zněl: „Předpokládáme, že 65 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu doporučené postupy“. Výzkumný předpoklad byl v souladu s výsledky výzkumného šetření. K ověření výzkumného předpokladu č. 1 byly využity dotazníkové otázky č. 9 a č. 10. V otázce č. 9 uvedlo 100 % respondentů, že u pacienta s AIM monitorují fyziologické funkce, zajistí žilní vstup a natočí 12svodové EKG, a 96,7 % respondentů také správně uvedlo,

že podají léky dle konzultace s lékařem, což uvádí i Lejsek et al. (2013). Situaci, ve které by měl být podán kyslík, uvedlo správně pouze 41,7 % respondentů. 46,7 % respondentů totiž uvedlo, že by kyslík podali i u pacienta, který nemá hypoxii, dušnost ani známky srdečního selhání, což není v souladu s doporučenými postupy dle Monsieus et al. (2015). Ten uvádí, že hyperoxie může být pro pacienty s nekomplikovaným AIM škodlivá. Hradec a Býma (2013) také uvádějí, že by měl být kyslík podáván pouze pacientům s hypoxii, dušností nebo srdečním selháním. Také Kala et al. (2017) uvádí, že není rutinní podávání kyslíku pacientům, kteří mají saturaci nad 90 %, doporučeno. Na otázku č. 9 tedy správně odpovědělo 41,7 % respondentů. Na otázku č. 10 správně odpovědělo 88,3 % respondentů.

Druhým výzkumným cílem bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s AIM. Výzkumný předpoklad k výzkumnému cíli č. 2 zněl: „Předpokládáme, že 80 % a více zdravotnických záchranářů zná možné komplikace u pacienta s akutním infarktem myokardu“. Výzkumný předpoklad byl v souladu s výsledky výzkumného šetření. K ověření výzkumného předpokladu č. 2 byly využity dotazníkové otázky č. 11, č. 12 a č. 13. Na otázku č. 11, kde měli respondenti zakroužkovat, o jakou arytmiu se jedná (viz Příloha F), odpovědělo správně 93,3 %. 6,7 % respondentů nevědělo správnou odpověď na otázku. V otázce č. 12 měli respondenti uvést, co nepatří mezi příznaky kardiogenního šoku. Otázku správně zodpovědělo 86,7 % respondentů, kteří odpověděli, že mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří zvýšení systolického tlaku nad 150 mm Hg. Příznakem kardiogenního šoku je naopak hypotenze, tachykardie, nitkovitý puls a bledá a opocaná kůže, což uvádí i Widimský et al. (2009). Na otázku č. 13 odpovědělo správně 100 % respondentů. U této otázky měli respondenti za úkol uvést alespoň 3 komplikace spojené s AIM. Mezi nejčastější odpovědi patřily arytmie, náhlá zástava oběhu a kardiogenní šok. Dalšími odpověďmi byly dušnost, plicní edém a tamponáda srdeční. Všechny uvedené odpovědi byly správně, což uvádí jak Slezáková et al. (2012), tak Bulava (2017).

Třetím výzkumným cílem bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při AIM. Výzkumný předpoklad k výzkumnému cíli č. 3 zněl: „Předpokládáme, že 55 % a více zdravotnických záchranářů zná farmakologickou terapii u pacienta s akutním infarktem myokardu.“ Výzkumný předpoklad byl v souladu s výsledky výzkumného šetření. K ověření výzkumného předpokladu č. 3 byly využity dotazníkové otázky č. 14, č. 15 a č. 16. Otázka č. 14 se zaměřovala na to, jestli respondenti

znají kontraindikace podání opioidních analgetik. Respondenti měli uvést minimálně dvě kontraindikace. 95,0 % respondentů odpovědělo správně. Nejčastější odpovědí byla alergie na léčivo, kterou uvedlo 88,3 % respondentů. Mezi dalšími odpověďmi byla hypotenze (81,7 % respondentů), útlum dechového centra (21,7 % respondentů) a gravidita (3,3 % respondentů). Uvedené odpovědi uvádí i Bulava (2017). Odpověď nevědělo 5,0 % respondentů. U otázky č. 15 měli respondenti uvést, jaké léky (včetně množství) budou podávat u pacienta s AIM, který bude transportován k PCI. Na otázku odpovědělo správně 78,3 % respondentů. 95,0 % respondentů by správně podalo Kardegic (0,5 g i. v.), 88,3 % respondentů by podalo Trombex (75 mg x 8 per os) a 81,7 % respondentů by podalo Heparin (5 000–10 000 j i. v.). Uvedené odpovědi uvádí také Kala et al. (2017). 15,0 % respondentů by podalo Sufentanil (5–10 µg i. v.), což ale nijak nesouvisí s transportem k PCI. 5,0 % respondentů odpovědělo „nevím“. V otázce č. 16 měli respondenti zakroužkovat kontraindikace podání nitrátů. U otázky mohli zakroužkovat více odpovědí, správná ovšem byla jen jedna. 85,0 % správně uvedlo jako kontraindikaci pouze hypotenzi, což uvádí i Knor a Málek (2014). 11,7 % respondentů uvedlo nesprávně srdeční selhání a 3,3 % respondentů zakroužkovalo „nevím“.

Uspokojivých výsledků bylo dosaženo zřejmě kvůli tomu, že 28 (46,7 %) respondentů pracuje u zdravotnické záchranné služby přes 11 let. Během této doby byli pravděpodobně na mnoha výjezdech k pacientům s AIM a mají tudíž velmi dobrý přehled jak o úkonech, které se u takového pacienta provádějí, tak o farmakologické léčbě a komplikacích spojených s AIM.

5 Návrh doporučení pro praxi

Tato bakalářská práce byla zaměřena na infarkt myokardu v přednemocniční péči. Výzkumná část se zaměřovala na to, jestli zdravotničtí záchranáři dodržují správné postupy u pacienta s AIM. Dotazníkové šetření také zkoumalo znalosti respondentů o možných komplikacích spojených s AIM a znalosti o farmakologické léčbě u takového pacienta. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 60 zdravotnických záchranářů z Libereckého kraje. Z výsledků dotazníkového šetření bylo zjištěno, že znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické léčbě a možných komplikacích spojených s AIM jsou na velmi dobré úrovni. Nejvíce chyb dělali respondenti v otázce č. 9, která zkoumala správné postupy u pacienta s AIM. 28 (46,7 %) respondentů podává kyslík maskou u pacienta s AIM zcela rutinně, bez ohledu na stav pacienta, což je chybná odpověď. Všechny správné odpovědi u otázky č. 9 uvedlo pouze 25 (41,7 %) respondentů. Zdravotničtí záchranáři by měli vědět, že rutinní podání kyslíku již není indikováno a může mít u pacientů, kteří mají nekomplikovaný AIM, dokonce škodlivé účinky. Podání kyslíku maskou u takového pacienta je indikováno v případech, že dochází k hypoxii, dušnosti či srdečnímu selhání. Výstupem bakalářské práce je článek (Příloha I). Při hledání literatury k této bakalářské práci bylo zjištěno, že na ZZS LK nejsou žádné doporučené postupy k AIM. Tyto doporučené postupy by bylo dobré doplnit, jelikož by se mohly postupy zdravotnických záchranářů sjednotit a předešlo by se případným chybám. Doporučené postupy by se mohly ve zkrácené a přehledné formě vložit do tabletů, které mají zdravotničtí záchranáři stále při ruce.

6 Závěr

Tato bakalářská práce byla zaměřena na postupy zdravotnických záchranářů u pacienta s AIM, znalosti ZZ o možných komplikacích spojených s AIM a farmakologické léčbě u pacienta s AIM. Bakalářská práce je složena z teoretické a výzkumné části.

V první kapitole teoretické části bakalářské práce se píše o anatomii a fyziologii srdce. V dalších kapitolách teoretické části se bakalářská práce zaměřuje na samotný infarkt myokardu. Tato část se zabývá především dělením infarktu myokardu, diagnostikou, postupy zdravotnických záchranářů u pacienta s AIM, komplikacemi AIM a farmakologickou léčbou AIM. V jisté míře se teoretická část zabývá také laickou první pomocí u pacienta s AIM. V souvislosti s laickou první pomocí se také teoretická část zmiňuje o telefonicky asistované neodkladné resuscitaci a automatizovaných externích defibrilátorech, jelikož mohou sehrát u laické první pomoci velkou roli.

Výzkumná část se zaměřovala na to, jestli zdravotničtí záchranáři dodržují správné postupy u pacienta s AIM. Dotazníkové šetření také zkoumalo znalosti respondentů o možných komplikacích spojených s AIM a znalosti o farmakologické léčbě u takového pacienta. V bakalářské práci byly stanoveny 3 výzkumné cíle a k nim přiřazeny 3 výzkumné předpoklady, které byly upraveny na základě předvýzkumu. Prvním výzkumným cílem bylo zmapovat postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s AIM. Výzkumný předpoklad k tomuto cíli byl v souladu s výsledky dotazníkového šetření. Druhým výzkumným cílem bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s AIM. I výzkumný předpoklad k druhému cíli byl v souladu s výsledky dotazníkového šetření. Třetím výzkumným cílem bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při AIM. Výzkumný předpoklad ke třetímu výzkumnému cíli byl také v souladu s výsledky dotazníkového šetření. Na základě předvýzkumu byl třetí předpoklad snížen z 75 % na 55 %, avšak výsledky dotazníkového šetření překvapivě ukázaly, že správné znalosti o farmakologické léčbě AIM má 86,1 % respondentů.

Výsledky ukázaly, že respondenti vědí, jak správně postupovat u pacienta s AIM. Jediným nedostatkem bylo podání kyslíku maskou u pacienta s AIM. Většina respondentů uvedla, že podávají kyslík maskou u pacienta s AIM zcela rutinně, bez ohledu na jeho aktuální stav. Kyslík maskou by však měl být podáván pouze u pacienta,

který trpí hypoxií, je dušný nebo se u něj vyskytuje srdeční selhání. Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že mají respondenti velmi dobré znalosti o možných komplikacích spojených s AIM i o farmakologické léčbě AIM.

Seznam použité literatury

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

BULÍKOVÁ, Táňa. 2015. *EKG pro záchranáře nekardiologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5307-2.

BUREŠ, Jan, Jiří HORÁČEK a Jaroslav MALÝ. 2014. *Vnitřní lékařství I*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-145-2.

BURNS, Edward. 2017. Anterior Myocardial Infarction. AUSTRALŠTÍ LÉKAŘI A SESTRY PRO URGENTNÍ MEDICÍNU. *LITFL* [online]. Life in the fastlane, [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/anterior-stemi/>

BURNS, Edward. 2017. Supraventricular Tachycardia. AUSTRALŠTÍ LÉKAŘI A SESTRY PRO URGENTNÍ MEDICÍNU. *LITFL* [online]. Life in the fastlane, [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/svt/>

BURNS, Edward. 2017. Ventricular Fibrillation. AUSTRALŠTÍ LÉKAŘI A SESTRY PRO URGENTNÍ MEDICÍNU. *LITFL* [online]. Life in the fastlane, [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/ventricular-fibrillation/>

ČIHÁK, Radomír. 2016. *Anatomie*. 3. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5636-3.

DIABETICKÁ ASOCIACE ČESKÉ REPUBLIKY. 2014. Data o diabetu v ČR. Diabetická asociace ČR/Diabetická asociace České republiky. [online]. Praha. 2014 [cit. 2018-6-20]. Dostupné také z: <http://diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>

DOBIÁŠ, Viliam. 2013. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4571-8.

GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. 2016. *Základy anatomie 2: kardiovaskulární a lymfatický systém*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7262-111-4.

HABERL, Ralph. 2012. *EKG do kapsy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4192-5.

HAMPTON, John R. 2013. *EKG stručně, jasně, přehledně*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4246-5.

HRADEC, Jaromír a Svatopluk BÝMA. 2013. *Ischemická choroba srdeční*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP. ISBN 978-80-86998-67-1. Dostupné také z: https://www.svl.cz/files/files/Doporučene-postupy-od-2013/Prevence_ICHS.pdf

KALA, Petr et al. 2017. Doporučené postupy ESC pro léčbu akutního infarktu myokardu u pacientů s elevacemi úseku ST: souhrn dokumentu vypracovaný Českou kardiologickou společností. *Cor et Vasa*. **59**(2017) 706–729. DOI: 10.1016/j.crvasa.2017.10.008. Dostupné také z: http://www.kardio-cz.cz/data/upload/doporučene_postupy/2017/Doporučene_postupy_ESC_pro_lecbu_akutního_infarktu_myokardu_u_pacient_s_elevacemi_úseku_ST_2017.pdf

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

KAUTZNER, Josef. 2015. *Srdeční selhání: aktuality pro klinickou praxi*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3573-6.

KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK. 2014. *Farmakoterapie urgentních stavů: průvodce léčbou život ohrožujících stavů*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-386-2.

LEJSEK, Jan et al. 2013. *První pomoc*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-2462090-9.

MAWIRI, Abdulwasya Al a Jan VOJÁČEK. 2014. STEMI a direkt PCI – spolupráce kardiocentra FN HK a ZZS KHK. *Interv Akut Kardiol.* **13**(1). 9–10. ISSN 1803-5302. Dostupné také z: <https://www.iakardiologie.cz/pdfs/kar/2014/01/03.pdf>

MONSIEURS, Koenraad G. et al. 2015. DOPORUČENÉ POSTUPY PRO RESUSCITACI ERC 2015: Souhrn doporučení. *Urgentní medicína.* **18**(1). ISSN 1212-1924.

Dostupné také z: http://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM_2015_mimoradne-vydani.pdf

MOUREK, Jindřich. 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3918-2.

O'ROURKE, Robert A. et al. 2010. *Kardiologie.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3175-9

OŠŤÁDAL, Petr. 2015. *Srdeční infarkt: informace pro pacienta.* Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-431-9.

POKORNÝ, Jan et al. 2010. *Lékařská první pomoc.* 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-322-8.

REMEŠ, Roman et al. 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny.* Praha: Grada. ISBN 97880-247-4530-5.

SLEZÁKOVÁ, Lenka et al. 2012. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy 1- Interna.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3601-3.

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠTOREK, Josef a Petr HERLE. 2013. *Urgentní medicína pro všeobecné praktické lékaře.* Praha: Raabe. ISBN 978-80-8755396-1.

WARD, Jeremy P. T. a Roger W. A. LINDEN. 2010. *Základy fyziologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-667-0.moure

WIDIMSKÝ, Petr et al. 2009. Diagnostika a léčba akutního infarktu myokardu s elevacemi ST. *Cor et Vasa*. **51**(10). Dostupné také z: http://www.kardio-cz.cz/data/upload/Diagnostika_a_lecba_akutniho_infarktu_myokardu_s_elevacemi_ST_2009.pdf

ZIPES, Douglas P. a José JALIFE. 2014. *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders. ISBN 978-1-4557-2856-5.

Seznam tabulek

- Tab. 1 Pohlaví respondentů
- Tab. 2 Věk respondentů
- Tab. 3 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů
- Tab. 4 Doba působení u ZZSLK
- Tab. 5 Průměrný měsíční počet výjezdů respondentů k pacientům s AIM
- Tab. 6 Příznaky AIM
- Tab. 7 Atypické příznaky AIM
- Tab. 8 Bezpříznakový AIM
- Tab. 9 Úkony zdravotnického záchranáře u pacienta s AIM
- Tab. 10 Poloha pacienta s AIM, při transportu
- Tab. 11 Srdeční arytmie
- Tab. 12 Mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří
- Tab. 13 Komplikace spojené s akutním infarktem myokardu
- Tab. 14 Kontraindikace podání opioidních analgetik
- Tab. 15 Farmakoterapie před předáním pacienta k PCI
- Tab. 16 Kontraindikace podání nitrátů
- Tab. 17 Umístění svodu V4
- Tab. 18 Lokalizace postižení srdeční stěny 1
- Tab. 19 Základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM
- Tab. 20 Lokalizace postižení srdeční stěny 2
- Tab. 21 Rozpoznání AIM na EKG křivce 1
- Tab. 22 Rozpoznání AIM na EKG křivce 2
- Tab. 23 Rozpoznání AIM na EKG křivce 3
- Tab. 24 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 1
- Tab. 25 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 2
- Tab. 26 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 3

Seznam grafů

Graf 1 Pohlaví respondentů

Graf 2 Věk respondentů

Graf 3 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Graf 4 Doba působení u ZZSLK

Graf 5 Průměrný měsíční počet výjezdů respondentů k pacientům s AIM

Graf 6 Příznaky AIM

Graf 7 Atypické příznaky AIM

Graf 8 Bezpříznakový AIM

Graf 9 Úkony zdravotnického záchranáře u pacienta s AIM

Graf 10 Poloha pacienta s AIM, při transportu

Graf 11 Srdeční arytmie

Graf 12 Mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří

Graf 13 Komplikace spojené s akutním infarktem myokardu

Graf 14 Kontraindikace podání opioidních analgetik

Graf 15 Farmakoterapie před předáním pacienta k PCI

Graf 16 Kontraindikace podání nitrátů

Graf 17 Umístění svodu V4

Graf 18 Lokalizace postižení srdeční stěny 1

Graf 19 Základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM

Graf 20 Lokalizace postižení srdeční stěny 2

Graf 21 Rozpoznání AIM na EKG křivce 1

Graf 22 Rozpoznání AIM na EKG křivce 2

Graf 23 Rozpoznání AIM na EKG křivce 3

Graf 24 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 1

Graf 25 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 2

Graf 26 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 3

Seznam příloh

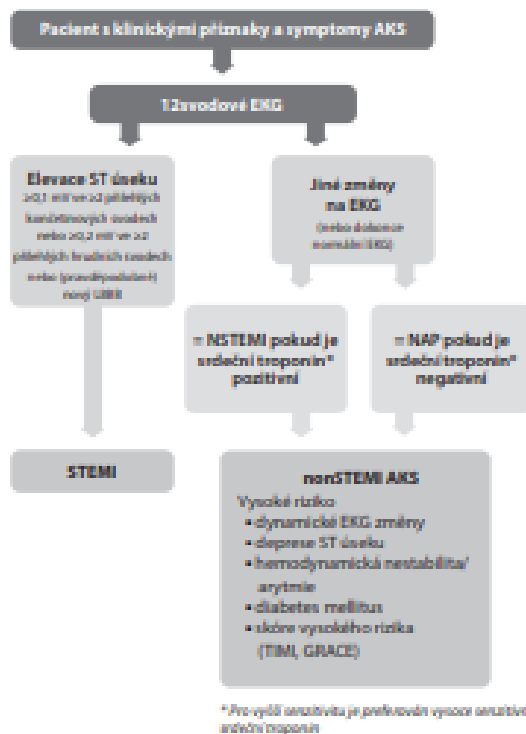
Příloha A	Doporučené postupy pro léčbu AIM u pacientů s elevacemi ST-úseku
Příloha B	Postupy u pacientů s AIM
Příloha C	Dotazník
Příloha D	Souhlas s prováděním výzkumu
Příloha E	Předvýzkum
Příloha F	Srdeční arytmie (obr. k dotazníkové otázce č. 11)
Příloha G	EKG křivka (obr. k dotazníkové otázce č. 21)
Příloha H	EKG křivka (obr. k dotazníkové otázce č. 22)
Příloha CH	EKG křivka (obr. k dotazníkové otázce č. 23)
Příloha I	Článek

Příloha A Doporučené postupy pro léčbu AIM u pacientů s elevacemi ST-úseku

ÚVODNÍ LÉČBA AKUTNÍHO KORONÁRNÍHO SYNDROMU

Termín akutní koronární syndrom (AKS) v sobě zahrnuje tři rozdílné klinické jednotky akutní manifestace ischemické choroby srdeční (Obr. 1.33): akutní infarkt myokardu s elevací ST úseku (STEMI), akutní infarkt myokardu bez elevací ST úseku a nestabilní angina pectoris (NAP). Akutní infarkt myokardu bez elevací ST úseku a NAP jsou obvykle nazývány AKS bez elevací ST úseku (nonSTEMI AKS). Společným patofyziologickým mechanismem AKS je eroze nebo ruptura aterosklerotického plátu.⁷⁵¹ Elektrokardiografická charakteristika (absence nebo přítomnost elevací ST úseku) odlišuje STEMI od nonSTEMI AKS. NonSTEMI AKS se může elektrokardiograficky projevovat depresi ST úseku, nespécifickými abnormálními T vlny nebo může být EKG normální. V případě absence elevací ST úseku je non-STEMI diagnostikován vstupem plazmatické koncentrace kardiomarkerů, zejména troponinu T nebo I, nejspécifičtějších biochemických markerů nekrózy myokardu.

Obr. 1.33 Definice akutního koronárního syndromu (AKS): EKG, elektrokardiogram; LBBB, blokáda levého řízavého raménka; STEMI, akutní infarkt myokardu s elevací ST úseku; NSTEMI, akutní infarkt myokardu bez elevací ST úseku; cTropo, srdeční troponin; IMp, nestabilní angina pectoris; IMn, infarkt myokardu při akutním infarktu myokardu; GRACE, globální registr akutních koronárních příhod



Akutní koronární syndrom je nejčastější příčinou maligních arytmií vedoucích k náhlé srdeční smrti. Terapeutickými cíli je vyřešit život ohrožující situace, např. fibrilaci komor (VF) nebo extrémní bradykardii, a minimalizaci myokardiálního poškození ochránit funkci levé komory srdeční a zabránit rozvoji srdečního selhání. Současná doporučení kladou důraz na první hodiny od začátku příznaků. Léčba poskytovaná v přednemocniční péči a úvodní léčba na urgentním příjmu se mohou lišit v závislosti na lokálních možnostech, dostupných zdrojích a předpisech. Tato doporučení jsou v souladu s doporučenými postupy pro diagnostiku a léčbu pacientů s akutním infarktem myokardu s elevací ST úseku (STEMI) Evropské kardiologické společnosti (ESC, European Society of Cardiology) a American College of Cardiology/American Heart Association.^{244,754}

Diagnostika a riziková stratifikace akutního koronárního syndromu

Příznaky a symptomy AKS

AKS se typicky projevuje jako vyzařující bolest na hrudi, pocit dušnosti a pocení. U starších osob, u žen a u diabetiků se mohou vyskytovat atypické symptomy a neobvyklé manifestace onemocnění. Žádný z příznaků a symptomů AKS není sám o sobě patognomonický. Zmírnění bolesti na hrudi po aplikaci nitroglycerinu může být zavádějící a proto není doporučeno tento postup používat jako diagnostický.⁷⁵¹ Symptomy mohou být intenzivnější a trvat déle u nemocných se STEMI, ale rozdíly nejsou spolehlivě použitelné k odlišení mezi STEMI a nonSTEMI AKS.^{443,754,755}

12-vedové EKG

Při podezření na AKS by mělo být zaznamenáno a vyhodnoceno 12-vedové EKG co nejdříve po prvním kontaktu s nemocnicí.^{754,755,756} STEMI je typicky diagnostikován při zjištění elevací ST úseku splňujících volitelná kritéria při absenci hypertrofo levé komory srdeční nebo při blokádě levého raménka (LBBB).⁷⁵¹ U pacientů s podezřením na akutní ischemii myokardu s nově vzniklým nebo předpokládané nově vzniklým LBBB je třeba zvážit promptní reperfuzní léčbu, preferenčně primární PCI. U pacientů se STEMI spodní stěny by měly být vždy zahrnuty pravotočivé prekoronální svody k vyloučení akutního infarktu pravé komory srdeční.

Záznam 12-vedového EKG v přednemocniční fázi onemocnění umožňuje kvalifikovaní zdravotníci v kardiocentru a urychluje následně léčebné postupy v nemocnici. V mnoha studiích využívajících přednemocniční záznam 12-vedového EKG byl čas od předání v nemocnici do zahájení reperfuzní léčby zkrácen o 10–80 minut, což je u nemocných léčených primární PCI i systémem trombolýzou spojeno se zkrácením času do reperfúze a s redukcí mortality.^{754,757}

Vyškolený personál zdravotnické záchrané služby (lékaři a záchranáři) mohou diagnostikovat STEMI s vysokou specificitou a senzitivitou srovnatelnou s diagnostickou přesností v nemocnici.^{754,758} Proto je rozumné, aby byli v podmínkách striktní a průběžné kontroly kvality zdravotní péče vyškoleni k diagnostice STEMI bez přímé konzultace s lékařem. Pokud není přednemocniční interpretace EKG dostupná, je vhodné použít automaticky elektronický^{759,761} nebo telemetrický způsob interpretace.^{760,759,761}

Biomarkery, pravidla pro časné propuštění a protokoly pro observaci nemocných s bolestí na hrudi

Při absenci elevací ST úseku je na základě sughetivní anamnézy a zvýšené plazmatické koncentrace biochemických markerů nekrózy myokardu (troponin, CK a CK-MB) možná diagnostikovat akutní infarkt myokardu bez elevací ST úseku a odlišit ho od STEMI nebo nestabilní anginy pectoris. Stanovení vysoce senzitivních (ultrasenzitivních) srdečních troponinů může zvýšit senzitivitu a urychlit diagnózu akutního infarktu myokardu u pacientů s podezřením na akutní ischemii myokardu.⁷⁵¹ Stanovení kardiomarkerů na urgentním příjmu by mělo být součástí vstupního vyšetření všech nemocných s podezřením na ischemii myokardu. Vzhledem ke zpoždění jejich vyplavení z poškozeného myokardu je však třeba použít pro diagnostiku v prvních hodinách od začátku symptomů. U pacientů s trváním symptomů do 6 hodin a negativním vstupním troponinem by měly být kardiomarkery stanoveny znovu za 3–3 hodiny, nejdříve za 6 hodin v případě h-cTn, a do 12 hodin při stanovení běžného troponinu.

U pacientů s netypickou osobní anamnézou, normálními fyzikálními nálezy, negativním vstupním EKG a negativními kardiomarkery přesto nemůže být AKS spolehlivě vyloučen. Je nutné nemocné dále sledovat, stanovit správnou diagnózu a učinit terapeutická rozhodnutí. V případě vyloučení akutního infarktu myokardu je třeba dokončit vyšetřovací proces doplněním netravivých zobrazovacích metod nebo zátěžového testu k vyloučení ischemické choroby srdeční.

Zobrazovací metody

Účinný screening nemocných s podezřením na AKS, avšak s negativním EKG a s negativním výsledkem vyšetření kardiomarkerů zůstává výzvou.

Zdroj: (MONSIEURS et al., 2015, s. 52)

Pro screening pacientů s nízkým rizikem a identifikaci těch skupin pacientů, kteří mohou být bezpečně propuštěni domů byly vyvinuty neinvazivní zobrazovací metody (CT angiografie⁷⁵, magnetická rezonance srdce, scintigrafie myokardu⁶⁶ a echokardiografie⁷⁶). Echokardiografie by na oddělení urgentního příjmu měla být běžně dostupná a využívána u všech nemocných s podezřením na AKS.

Multidetektorová CT angiografie větví tepen (MDCTCA) byla zařazena do diagnostických postupů na urgentním příjmu nedávno. Aktuální metaanalýza prokázala pro MDCTCA vysokou senzitivitu a nízký negativní poměr věrohodnosti (0,06). Metoda byla na urgentním příjmu spolehlivá pro vyloučení AKS u nemocných s akutní bolestí na hrudi s nízkým až středním rizikem.⁷⁴ O rutinním používání MDCTCA se však stále diskutuje pro nemožnost pozitivního průkazu ischemie a také pro vysokou radiční zátěž.

Léčba symptomů akutního koronárního syndromu

Nitráty

V případě trvalé stenokardie a pokud je hodnota systolického krevního tlaku (TKs) nad 90 mm Hg může být podán nitroglycerin (Obz. 1.14). Nitroglycerin může být účinný i v terapii plicního městřání. Nitráty nemají být používány u nemocných s hypotenzí (TKs < 90 mm Hg), zejména při současné bradykardii, a u pacientů s akutním infarktem spodní větvě s podezřením na postžení pravé srdeční komory. Nitroglycerin aplikujte v dávce 0,4 mg sublinguálně každých 5 minut, maximálně tři dávky a jen pokud to umožní hodnota TKs. Pro perzistující bolest na hrudi nebo plicní edém podajte nitroglycerin nitrodělně v dávce 10 µg/min a titrujte podle hodnoty krevního tlaku.

Obz. 1.14 Algoritmus léčby akutního koronárního syndromu; EKG, elektrokardiogram; TKs, systolický krevní tlak; STEMI, akutní infarkt myokardu s výraznou ST elevací; nonSTEMI AKS, akutní koronární syndrom bez výrazné ST elevace; PCI, perkutánní koronární intervence; CBP, nízký molekulární příbudek; TIA, tranzitorní ischemická ataka

Analgetika

Analgetikem volby pro bolest na hrudi rezistentní na nitráty je morfin. Morfin nemocné rovněž uklidňuje, takže ve většině případů není nutné podání sedativ. Protože morfin působí vazodilataci, může mít přídatný příznivý efekt u nemocných s plicním městřáním. Aplikujte morfin v iniciační dávce 3–5 mg nitrodělně a opakujte po několika minutách až do odeznění bolesti. Nepodávejte nesteroidní antirevmatika pro jejich protrombotický efekt.⁷⁴

Kyslík

Narůstá množství důkazů, které zpochybňují úlohu oxygenoterapie při náhlé zástavě oběhu, po obnovení spontánního oběhu a při léčbě AKS. Nemocní s akutní bolestí na hrudi s předpokládaným AKS nevyžadují oxygenoterapii, pokud u nich nejsou patrné známky hypoxie, dušnost či příznaky srdečního selhání. Přibývá důkazů, že hyperoxie může být pro pacienty s nekomplikovaným akutním infarktem myokardu škodlivá.^{83,78,79} Při náhlé zástavě oběhu provádějte ventilaci 100% kyslíkem. Po obnovení spontánního oběhu titrujte koncentraci kyslíku k dosažení periferní saturace kyslíku v rozmezí 94–98 %, u nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí na hodnoty 88–92 %.^{84,84}

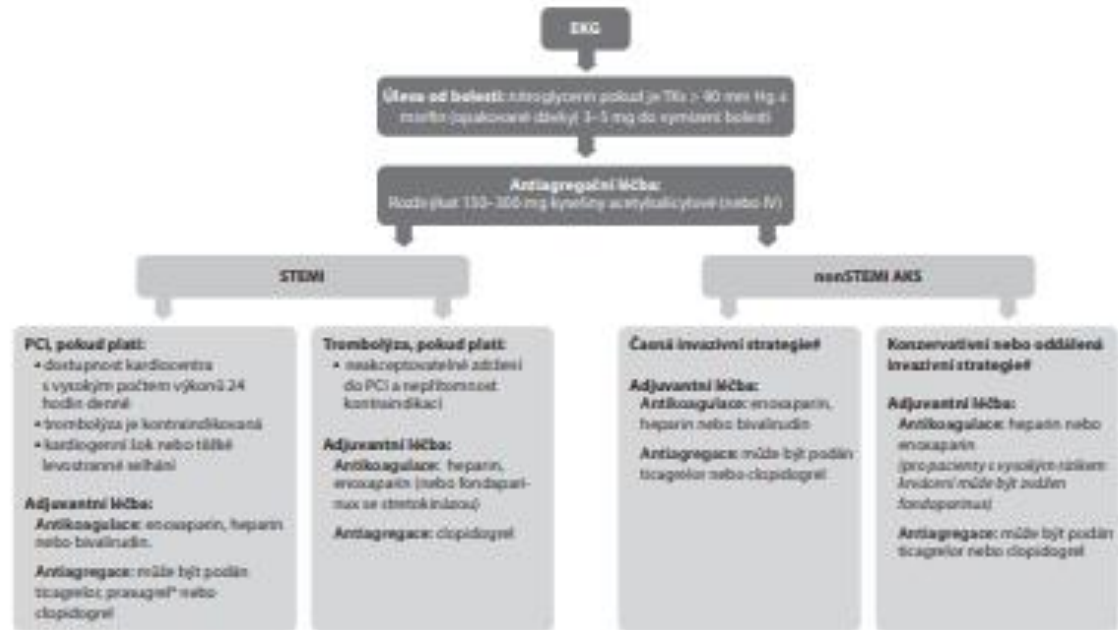
Léčba příčiny akutního koronárního syndromu

Antiagregancia

Aktivace a agregace trombocytů v souvislosti s rupturou aterosklerotického plátu je hlavní patofyziologický mechanismus rozvoje AKS. Antiagregační léčba je klíčovou součástí léčby AKS bez ohledu na jeho typ, revaskularizační léčbu a dosažení reperfuze.

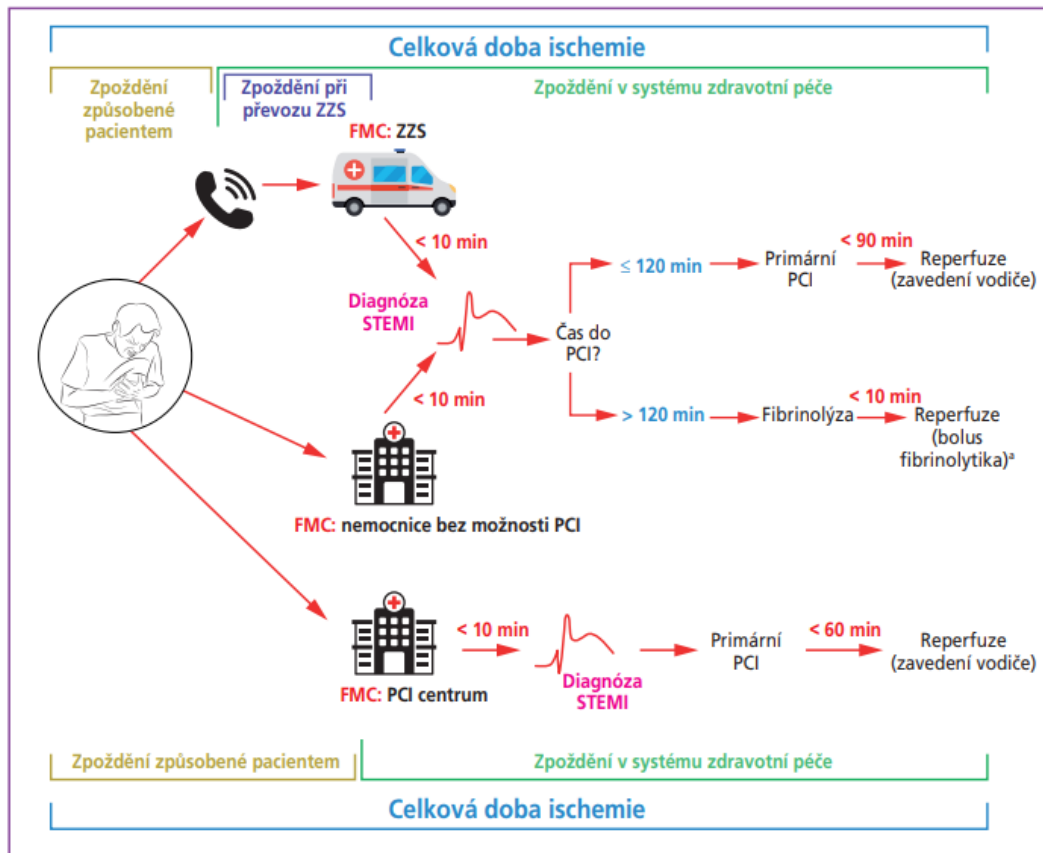
Kyselina acetylsalicylová

Různá randomizovaná klinická studie prokázaly při léčbě kyselou acetylsalicylovou (ASA) redukcí mortality nemocných s AKS nezávisle na reperfuze a revaskularizační strategii.



⁷⁴ Pro použití perorálně užívané tablety acetylsalicylové v kombinaci s clopidogrel, u pacientů s CBP nebo TIA, stavůch TIA a pacientů s STEMI, lemnat a E-velhig
Podle stavůch

Zdroj: (MONSIEURS et al., 2015, s. 53)



Zdroj: (KALA et al, 2017, s. 712)

4.3 Srdeční zástava (doporučení Srdeční zástava)

K mnoha úmrtím dochází velmi brzy po nástupu STEMI v důsledku fibrilace komor. U pacientů po srdeční zástavě a STE je doporučeno provedení primární PCI.

Srdeční zástava		
Doporučení	Třída*	Úroveň*
U pacientů po resuscitaci pro srdeční zástavu s EKG záznamem odpovídajícím STEMI je doporučena strategie primární PCI.	I	B
U pacientů, kteří v časném období po resuscitaci pro srdeční zástavu dále nereagují, je indikována cílená regulace tělesné teploty. [†]	I	B
Je indikováno, aby zdravotní systémy uplatňovaly strategie pro usnadnění převozu (jednou specializovanou záchrannou službou) všech pacientů s podezřením na IM přímo do nemocnic s nonstop (24/7) možností reperfuze léčby formou PCI.	I	C
Je doporučeno, aby všichni lékaři a zdravotníci pracovníci pečující o osoby s podezřením na IM měli přístup k defibrilátorům a byli vyškoleni v poskytování základní podpory srdeční a životních funkcí.	I	C
U pacientů po resuscitaci pro srdeční zástavu bez diagnostických elevací úseku ST, ale s vysokým podezřením na probíhající ischemii myokardu by měla být zvažena urgentní koronarografie (a PCI, pokud je indikována).	IIa	C
Přednemocniční chlazení rychlou i.v. aplikací velkých objemů chladné tekutiny okamžitě po obnovení spontánního oběhu není doporučeno	III	B

24/7 – 24 h denně, 7 dní v týdnu; EKG – elektrokardiogram; IM – infarkt myokardu; i.v. – intravenózní; PCI – perkutánní koronární intervence; STEMI – infarkt myokardu s elevací úseku ST.

* Třída doporučení

* Úroveň důkazů

Logistika přednemocniční péče		
Doporučení	Třída*	Úroveň*
Je doporučeno, aby přednemocniční péči o pacienty se STEMI poskytovaly regionální sítě pracovišť určené k rychlému a účinnému provádění reperfuze léčby a aby byla zajištěna dostupnost primární PCI co největšímu počtu pacientů.	I	B
Je doporučeno, aby zdravotnická zařízení schopná provádět primární PCI pracovala v nonstop režimu (24/7) a prováděla primární PCI bez odkladu.	I	B
Je doporučeno, aby pacienti převedení k provedení primární PCI do zařízení s možností tento výkon provádět „minutí“ oddělení urgentního příjmu a KJKJIP a byli převezeni rovnou na katetrizační sál.	I	B
Je doporučeno, aby pracovníci záchranné služby byli vyškoleni a vybaveni tak, aby dokázali rozpoznat STEMI (pomocí EKG a podle potřeby telemetricky) a aplikovat úvodní léčbu včetně fibrinolyzy, je-li vhodná.	I	C
Je doporučeno, aby všechny nemocnice a záchranná služba podléající se na péči o pacienty se STEMI zaznamenávaly a prověřovaly délku zpoždění a usilovaly o dosažení a udržení cílů kvality.	I	C
Je doporučeno, aby záchranná služba převážela pacienty se STEMI do zařízení vybavených pro provádění PCI a „minutá“ pracoviště takto nevybavená.	I	C
Je doporučeno, aby záchranná služba, oddělení urgentního příjmu a KJKJIP měly písemný aktualizovaný protokol léčby STEMI, ideálně platný pro všechny součásti zdravotnické služby v daném regionu.	I	C
Je doporučeno, aby pacienti, kteří byli dopraveni do nemocnice nevybavené pro provádění PCI a čekají na převoz pro primární nebo záchrannou PCI, byli v monitorovaném prostoru (např. oddělení urgentního příjmu, KJKJIP nebo jednotka intermedie péče).	I	C

Zdroj: (KALA et al., 2017, s. 709)

Příloha C Dotazník

Vážené respondentky, vážení respondenti,
jmenuji se Marek Šolc, jsem student oboru zdravotnický záchranář z Fakulty
zdravotnických studií na Technické univerzitě v Liberci.

Chtěl bych Vás moc poprosit o vyplnění následujícího dotazníku. Výsledky tohoto
dotazníku budou základem pro výzkumnou část mé bakalářské práce „*Infarkt myokardu
v přednemocniční péči*“. Účast na výzkumu je zcela anonymní. Předem mockrát děkuji.

U otevřených otázek prosím doplňte odpověď. V případě uzavřených otázek, kroužkujte
prosím jednu uvedenou možnost (pokud není uvedeno jinak).

1) Jaké je Vaše pohlaví?

- a) Muž
- b) Žena

2) Kolik je Vám let?

3) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) SŠ
- b) VOŠ
- c) VŠ
- d) Jiné (uved'te): _____

4) Jak dlouho pracujete u záchranné zdravotnické služby?

- a) 0-1 rok
- b) 2-5 let
- c) 6-10 let
- d) 11 a více let

5) Kolikrát za měsíc se průměrně setkáváte s pacienty, kteří mají akutní infarkt myokardu?

- a) 0-1
- b) 2-4
- c) 5-7
- d) 8-10
- e) 11 a vícekrát

6) Uveďte alespoň 3 příznaky akutního infarktu myokardu:

7) Jaké atypické příznaky se mohou vyskytovat u pacienta s akutním infarktem myokardu? (uveďte alespoň 2)

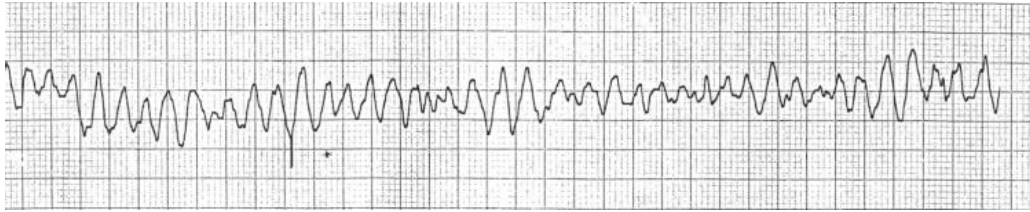
8) U jakých pacientů se nemusí vyskytovat žádné příznaky akutního infarktu myokardu, a přesto jej můžou mít? (uveďte alespoň 1 příklad)

9) Zakroužkujte úkony, které jako zdravotnický záchranář/ka provádíte u pacienta, který je při vědomí a je u něj podezření na akutní infarkt myokardu: (možno zakroužkovat více odpovědí)

- a) Monitoruji fyziologické funkce
 - b) Natočím 4svodové EKG
 - c) Umístím pacienta do polohy na zádech
 - d) Zajistím žilní vstup
 - e) Poprosím pacienta, aby došel pro kartičku pojištěnce a občanský průkaz
 - f) Natočím 12svodové EKG
 - g) Podám kyslík maskou i u pacienta, který nemá hypoxii, dušnost ani příznaky srdečního selhání
 - h) Podám kyslík maskou pouze pokud má pacient hypoxii, dušnost nebo příznaky srdečního selhání
 - i) Podám léky dle ordinace lékaře (popř. po konzultaci s lékařem)
 - j) Pomůžu pacientovi dojít do vozu zdravotnické záchranné služby a transportuji ho do nemocničního zařízení
 - k) Jiné (uved'te):
-

10) V jaké poloze se bude pacient s AIM, který je při vědomí, transportovat?

11) Uveďte, o jakou srdeční arytmii se jedná:



Zdroj: (BURNS, 2017)

- a) Fibrilace síní
- b) Fibrilace komor
- c) Komorová tachykardie
- d) Torsade de pointes
- e) Nevím

12) Mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří:

- a) Pokles systolického tlaku pod 90 mm Hg
- b) Slábnoucí puls
- c) Zrychlující se puls
- d) Zvýšení systolického tlaku nad 150 mm Hg
- e) Bledá a opocená kůže
- f) Nevím

13) Uveďte alespoň 3 možné komplikace spojené s akutním infarktem myokardu:

14) Uveďte alespoň 2 kontraindikace podání opioidních analgetik:

15) Uveďte, jaké léky (včetně množství) se podávají u pacienta s AIM, který bude transportován k PCI?

16) Mezi kontraindikace podání nitrátů patří: (možno zakroužkovat více odpovědí)

- a) Hypertenze
- b) Hypotenze
- c) Srdeční selhání
- d) Tachykardie
- e) Nevím

17) V jakém místě na hrudníku by měl být umístěn svod V4?

- a) Ve 4. mezižebří parasternálně vpravo
- b) V 5. mezižebří v přední axilární čáře vlevo
- c) V 5. mezižebří medioklavikulárně vlevo
- d) V 5. mezižebří ve střední axilární čáře vlevo
- e) Nevím

18) Jaká stěna srdce je pravděpodobně postižena, pokud se ve svodech II, III a aVF nachází elevace ST-úseku?

- a) Přední stěna
- b) Boční stěna
- c) Zadní stěna
- d) Spodní stěna
- e) Nevím

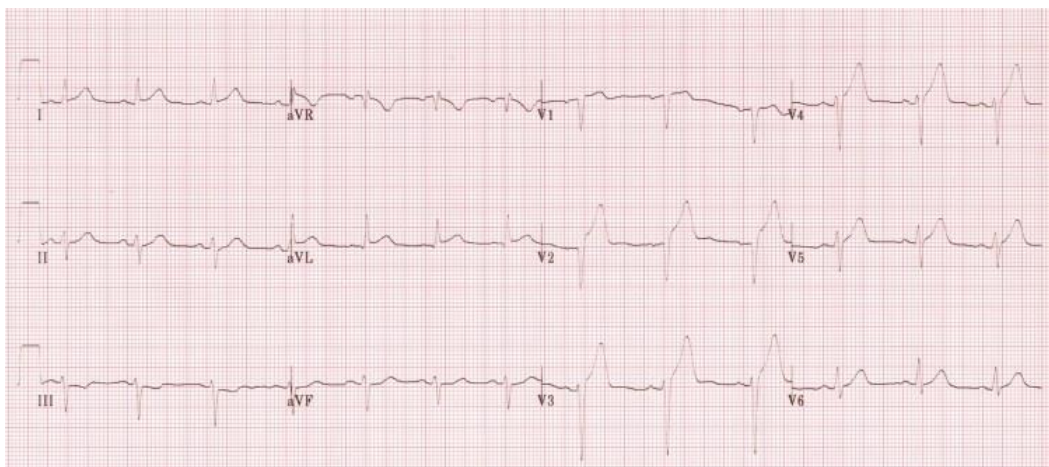
19) Mezi základní změny na EKG křivce u pacienta s akutním infarktem myokardu patří: (možno zakroužkovat více odpovědí)

- a) Paardeho vlna
- b) Elevace ST-úseku
- c) Deprese ST-úseku
- d) Vývoj patologického kmitu Q
- e) Zúžení QRS komplexu
- f) Zvýšená vlna P

20) Pokud se na EKG nachází elevace ST-úseku ve svodech V1-V4 (nejčastěji V2 a V3), jaká stěna srdce je pravděpodobně postižena?

- a) Přední stěna
- b) Boční stěna
- c) Spodní stěna
- d) Zadní stěna
- e) Nevím

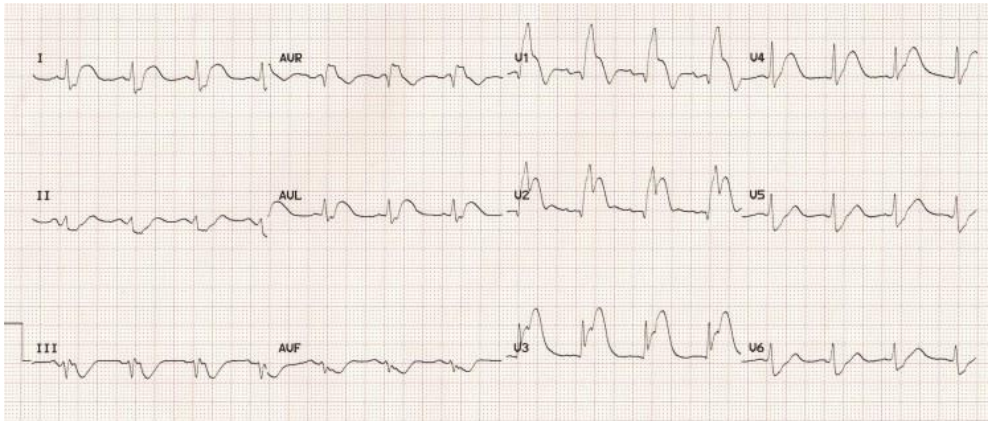
21) Uved'te, zda tato EKG křivka svědčí pro akutní infarktem myokardu:



Zdroj: (BURNS, 2017)

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

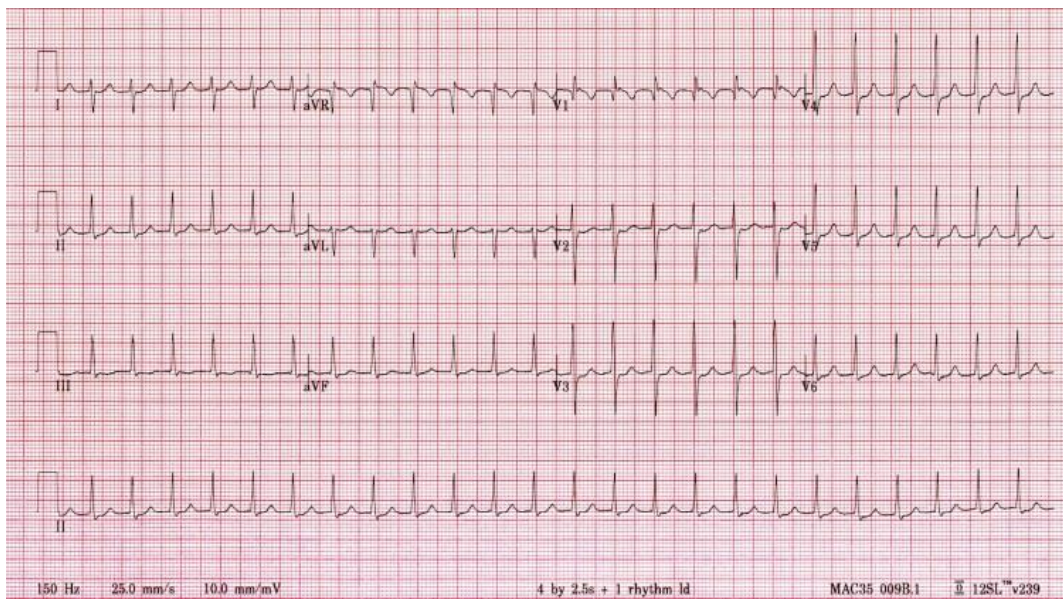
22) Uved'te, zda tato EKG křivka svědčí pro akutní infarktem myokardu:



Zdroj: (BURNS, 2017)

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

23) Uved'te, zda tato EKG křivka svědčí pro akutní infarktem myokardu:







Zdroj: (BURNS, 2017)

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

Příloha D Souhlas s prováděním výzkumu

PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ VÝZKUMU

Příjmení a jméno studenta	Marek Šolc	
Studijní program/obor Specializace ve zdravotnictví/ Zdravotnický záchranář	Osobní číslo studenta D15000135	Ročník 3.
Téma práce	Akutní infarkt myokardu v přednemocniční péči	
Název pracoviště, kde bude výzkum realizován	Zdravotnická záchraná služba Libereckého kraje	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Jana Sehnalová	
Vyjadření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště  podpis	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím  podpis	
Souhlas vedoucího pracovníka odborného zařízení	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím  podpis	
Souhlas vedoucího pracoviště, kde bude výzkum realizován	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím  podpis	
Datum zahájení výzkumu	15.5.2018	
Datum ukončení výzkumu	4.6.2018	
Počet oslovených respondentů (personálu)	90	
Počet oslovených respondentů (klientů)	0	
Příloha: kopie plného znění dotazníku (rozhovoru), který bude respondentům rozdáván (který bude s respondenty veden)		

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANÁ SLUŽBA
 LIBERECKÉHO KRAJE, příspěvková organizace
 náměstek N.Ž.P. Liberec

v LIBERCI dne 15.5.2018


 podpis studenta



Příloha E Předvýzkum

1) Jaké je Vaše pohlaví?		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
Muž	4	40
Žena	6	60
Celkem	10	100

2) Kolik je Vám let?		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
18-25	0	0
26-30	5	50
31-35	3	30
36-40	2	20
41 a více	0	0
Celkem	10	100

3) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
SŠ	0	0
VOŠ	4	40
VŠ	6	60
Jiné	0	0
Celkem	10	100

4) Jak dlouho pracujete u zdravotnické záchranné služby		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
0-1 rok	1	10
2-5 let	6	60
6-10 let	2	20
11 a více let	1	10
Celkem	10	100

5) Kolikrát za měsíc se průměrně setkáte s pacienty s AIM?		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
0-1	5	50
2-4	4	40
5-7	1	10
8-10	0	0
11 a vícekrát	0	0
Celkem	10	100

6) Uveďte, o jakou srdeční arytmii se jedná (Příloha F):		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
fibrilace síní	0	0
fibrilace komor	8	80
komorová tachykardie	1	1
torsade de pointes	0	0
nevím	1	1
celkem	10	100

7) Jaká stěna srdce je pravděpodobně postižena, pokud se ve svodech II, III a aVF nachází elevace ST-úseku?		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
přední stěna	1	10
boční stěna	0	0
zadní stěna	0	0
spodní stěna	9	90
celkem	10	100

8) Mezi základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM patří: (možno zakroužkovat více správných odpovědí)		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
Paardeho vlna	10	100
elevace ST-úseku	10	100
deprese ST-úseku	5	50
vývoj patologického kmitu Q	2	20
zúžení QRS komplexu	0	0
zvýšená vlna P	0	0
správně zodpovězená otázka	2	20
špatně zodpovězená otázka	8	80
celkem	10	100

9) Uveďte alespoň 3 příznaky AIM:		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
stenokardie	10	100
dušnost	7	70
opocenost	5	50
úzkost	3	30
bledost	5	50
správně zodpovězená otázka	10	100
špatně zodpovězená otázka	0	0
celkem	10	100

10) Jaké atypické příznaky se mohou vyskytovat u pacienta s AIM? (Uveďte alespoň 2)		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
bolest břicha	8	80
bolest zad	7	70
tik v oku	1	10
svědění paty	1	10
nauzea	2	20
zvracení	1	10
správně zodpovězená otázka	7	70
špatně zodpovězená otázka	3	30
celkem	10	100

11) U jakých pacientů se nemusí vyskytovat žádné příznaky AIM, a přesto jej mohou mít? (Uveďte alespoň 1 příklad)		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
vysoká léze míšní	2	20
diabetes mellitus	7	70
nezodpovězeno	1	10
správně zodpovězená otázka	7	70
špatně zodpovězená otázka	3	30
celkem	10	100

12) Pokud se na EKG nachází elevace ST-úseku ve svodech V1-V4 (nejčastěji V2 a V3), jaká stěna srdce je pravděpodobně postižena?		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
přední stěna	7	70
boční stěna	3	30
zadní stěna	0	0
spodní stěna	0	0
celkem	10	100

13) Uveďte alespoň 2 kontraindikace podání opioidních analgetik:		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
alergie	9	90
útlum dechového centra	7	70
bezvědomí	1	10
náhlá zástava oběhu	2	20
hypotenze	1	10
správně zodpovězená otázka	8	80
špatně zodpovězená otázka	1	10
celkem	10	100

14) Uveďte alespoň 3 komplikace spojené s akutním infarktem myokardu:		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
arytmie	9	90
kardiogenní šok	3	30
náhlá zástava oběhu	8	80
tamponáda srdeční	4	40
plicní edém	2	20
nezodpovězeno	1	10
správně zodpovězená otázka	9	90
špatně zodpovězená otázka	1	10
celkem	10	100

15) Mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří:		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
pokles systolického tlaku pod 90 mm Hg	2	20
slábnoucí puls	0	0
zrychlující se puls	0	0
zvýšení systolického tlaku nad 150 mm Hg	7	70
bledá a opocená kůže	1	10
celkem	10	100

16) V jakém místě na hrudníku by měl být umístěn svod V4?		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
ve 4. mezižebří, parasternálně vpravo	0	0
v 5. mezižebří, v přední axilární čáře vlevo	0	0
v 5. mezižebří, medioklavikulárně vlevo	9	90
v 5. mezižebří, ve střední axilární čáře vlevo	1	10
celkem	10	100

17) Uveďte úkony, které jako zdravotnický záchranář/ka provádíte u pacienta, který je při vědomí a je u něj podezření na akutní infarkt myokardu:

n = 10	n _i [-]	F _i [%]
monitorace FF	9	90
natočení 12svodého EKG	8	80
periferní žilní kanylace	9	90
podání léků dle ordinace lékaře	9	90
kyslík maskou	5	50
konzultace s kardiocentrem	2	20
umístit pacienta do polo sedu	4	40
správně zodpovězená otázka	4	40
špatně zodpovězená otázka	6	60
celkem	10	100

18) Uveďte, jaké léky (včetně množství) se podávají u pacienta s AIM, který bude transportován k PCI?

n = 10	n _i [-]	F _i [%]
kardegic 500mg i. v.	10	100
trombex 75mg x 8 p. o.	9	90
heparin 5000-10 000j i. v.	10	100
sufentanil 5-10 µg i. v.	6	60
fyzilogický roztak 500 ml	3	30
správně zodpovězená otázka	3	30
špatně zodpovězená otázka	7	70
celkem	10	100

19) V jaké poloze se bude pacient s AIM, který je při vědomí, transportovat?

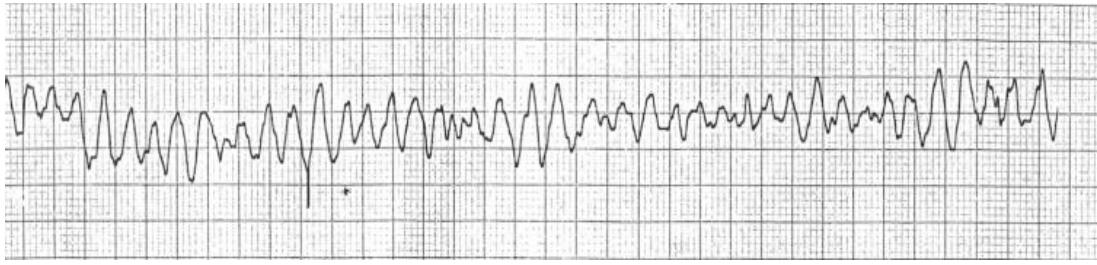
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
v polosedu	9	90
v leže	1	10
celkem	10	100

20) Uved'te, zda tato EKG křivka (Příloha G) svědčí pro akutní infarkt myokardu:		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
ano	9	90
ne	1	10
nevím	0	0
celkem	10	100

21) Uved'te, zda tato EKG křivka (Příloha H) svědčí pro akutní infarkt myokardu:		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
ano	10	100
ne	0	0
nevím	0	0
celkem	10	100

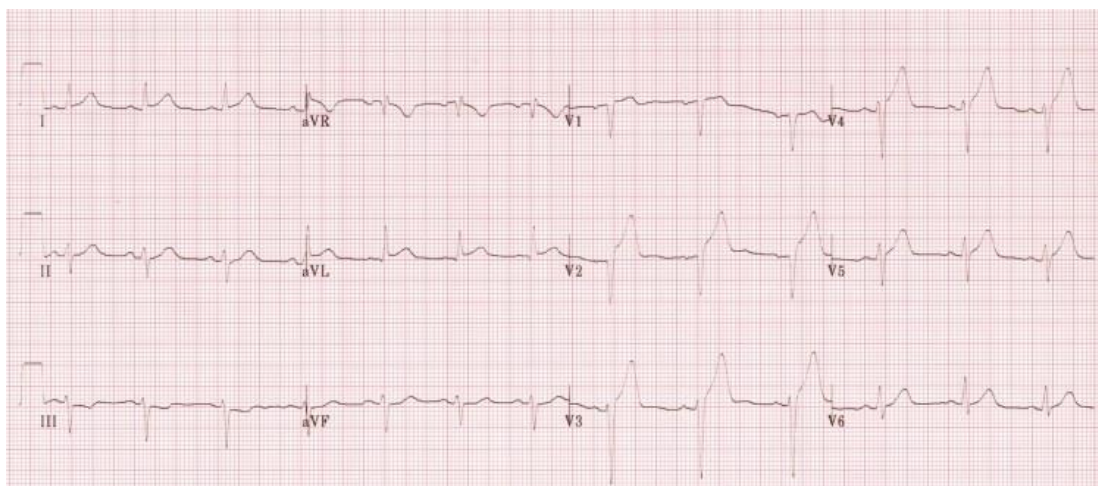
22) Uved'te, zda tato EKG křivka (Příloha CH) svědčí pro akutní infarkt myokardu:		
n = 10	n _i [-]	F _i [%]
ano	0	0
ne	10	10
nevím	0	0
celkem	10	100

Příloha F Srdeční arytmie (obr. k dotazníkové otázce č. 11)



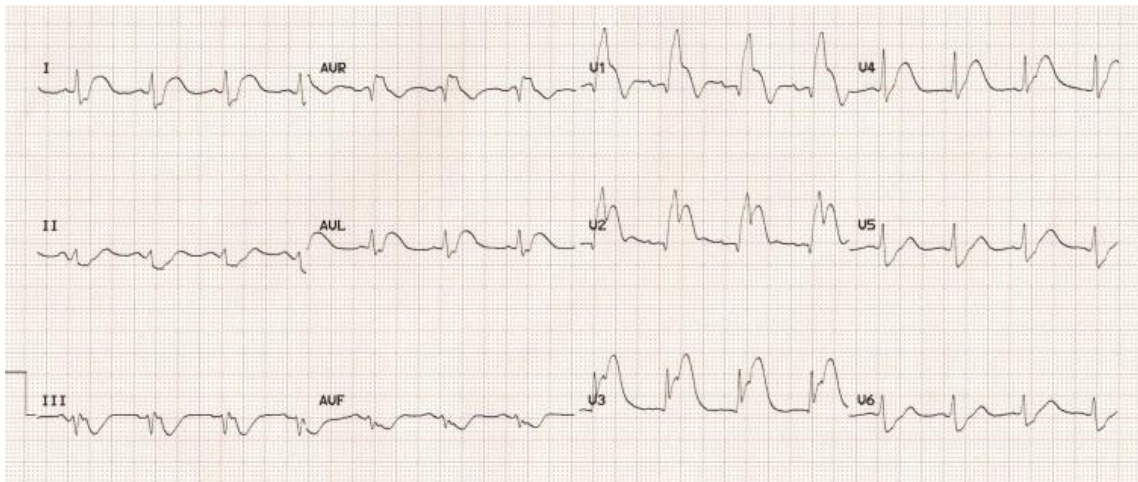
Zdroj: (BURNS, 2017)

Příloha G EKG křivka (obr. k dotazníkové otázce č. 21)



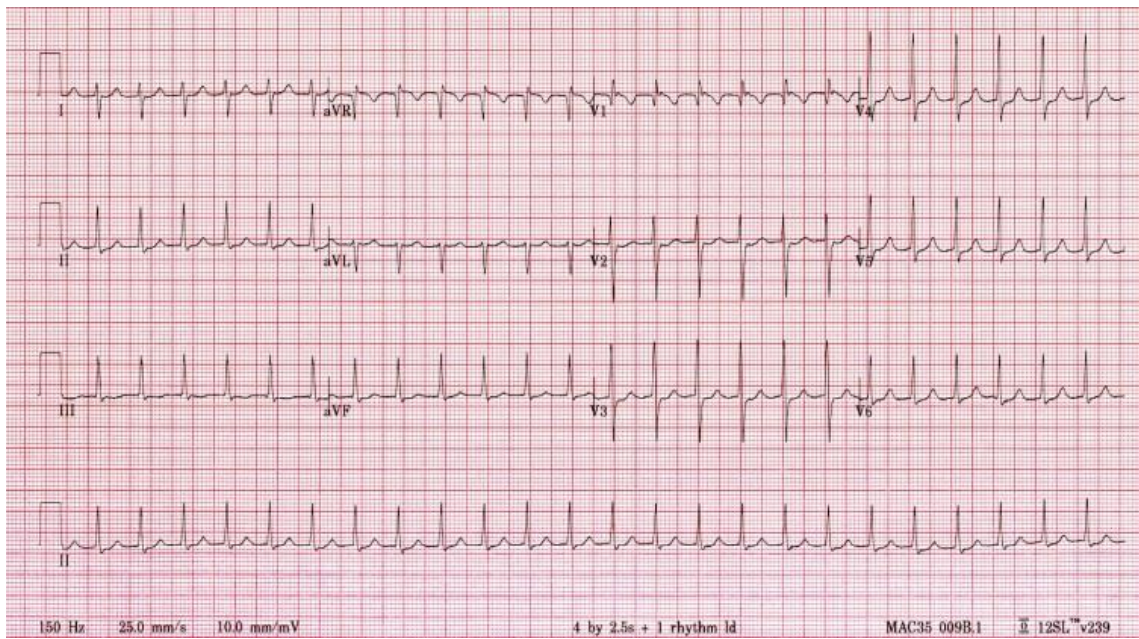
Zdroj: (BURNS, 2017)

Příloha H EKG křivka (obr. k dotazníkové otázce č. 22)



Zdroj: (BURNS, 2017)

Příloha CH EKG křivka (obr. k dotazníkové otázce č. 23)



Zdroj: (BURNS, 2017)

Příloha I Článek

INFARKT MYOKARDU V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI

MAREK ŠOLC¹, JANA SEHNALOVÁ²

¹Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

²Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Krajská nemocnice Liberec, a.s.

Abstrakt

Infarkt myokardu je stále jedním z nejčastějších příčin úmrtí. Cílem práce je zjistit, jak zdravotničtí záchranáři postupují u pacienta s akutním infarktem myokardu, jestli mají přehled o komplikacích s ním spojených a jestli se vyznají v jeho farmakologické léčbě. Dotazník byl zaměřený na znalosti zdravotnických záchranářů o problematice akutního infarktu myokardu a jejich postupy při ošetřování těchto pacientů. Byly určeny 3 výzkumné cíle a k nim 3 výzkumné předpoklady. V tomto článku jsou uvedeny výsledky dotazníkového šetření, které byly analyzovány ve výzkumné části bakalářské práce.

Klíčová slova: zdravotnický záchranář, akutní infarkt myokardu, postupy, komplikace, farmakologická léčba

Abstract

Acute myocardial infarction is still one of the most frequent causes of death. The objective of the bachelor's thesis is to find out how paramedics approach to the patients with an acute myocardial infarction. Another objectives are to check paramedic's knowledge of a pharmacologic treatment and complications related with an acute myocardial infarction. The questionnaire survey was focused on paramedic's knowledge about an acute myocardial infarction and on their working procedures with patients with acute myocardial infarction. 3 research goals and 3 hypotheses were established. The results from the questionnaire survey were analyzed in the research part of the bachelor's thesis and they are being mentioned in the article.

Keywords: paramedic, acute myocardial infarction, working procedure, complications, pharmacologic treatment

ÚVOD

Infarkt myokardu je stále jedním z nejčastějších život ohrožujících stavů, vyskytující se především mimo zdravotnické zařízení. K takovéto výzvě bývají vysílány posádky rychlé záchranné pomoci i posádka s lékařem. Může se ale stát, že lékař zdravotnické záchranné služby bude na jiném výjezdu, nebo bude jeho dojezdová doba delší, a u pacienta s infarktem myokardu bude sám zdravotnický záchranář. Infarkt myokardu je stále jednou z nejčastějších příčin úmrtí jak v České republice, tak ve světě, zejména kvůli vzniku maligních arytmií (především fibrilací komor). Zdravotnický záchranář by měl znát správné postupy u pacienta s akutním infarktem myokardu. Měl by dokázat řešit komplikace, které mohou nastat ve spojitosti s akutním infarktem myokardu. Zdravotnický záchranář by měl mít také přehled o farmakologické léčbě u takového pacienta.

METODA

Pro bakalářskou práci byly stanoveny 3 výzkumné cíle, ke kterým byly přiřazeny 3 výzkumné předpoklady. Na základě předvýzkumu byly tyto výzkumné předpoklady upraveny.

Výzkumný cíl č. 1: Zmapovat postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 1: Předpokládáme, že 65 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu doporučené postupy.

Výzkumný cíl č. 2: Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s akutním infarktem myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 2: Předpokládáme, že 80 % a více zdravotnických záchranářů zná možné komplikace u pacienta s akutním infarktem myokardu.

Výzkumný cíl č. 3: Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při akutním infarktu myokardu.

Výzkumný předpoklad k cíli č. 3: Předpokládáme, že 55 % a více zdravotnických záchranářů zná farmakologickou terapii u pacienta s akutním infarktem myokardu.

Výzkumná část mé bakalářské práce byla provedena kvantitativní metodou, formou nestandardizovaného dotazníku. Výzkum byl prováděn od května do června 2018. Dotazníky byly rozdány na výjezdové základny všech územních odborů Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje, se souhlasem vedoucích těchto územních odborů. Konkrétně se jednalo o výjezdové základny Česká Lípa, Jablonné v Podještědí, Liberec Husova, Hrádek nad Nisou, Jablonec nad Nisou a Turnov.

Před výzkumem byl proveden předvýzkum formou nestandardizovaného dotazníku. Na základě předvýzkumu byly upřesněny výzkumné předpoklady. Předpokládaná procenta u výzkumného předpokladu č. 1 byla snížena z 90 % na 65 %. U výzkumného předpokladu č. 3 byla předpokládaná procenta snížena ze 75 % na 55 %.

Výzkum byl proveden prostřednictvím anonymního dotazníku, který byl tvořen 23 otázkami. První 4 otázky byly identifikační, zbylé otázky se již týkaly dané problematiky této bakalářské práce. Dotazník byl složen jak z otázek uzavřených, tak i otázek otevřených. U otázek č. 9, č. 16 a č. 19 bylo možné uvést více odpovědí.

Dotazníků bylo rozdáno 90, vrátilo se jich 64, z toho 4 nebyly kompletně vyplněné. Dotazníků, které bylo možné vyhodnotit se tedy vrátilo 60. Návratnost kompletně vyplněných dotazníků činila 66,67 %.

VÝSLEDKY

Z 60 respondentů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření bylo 32 (53,3 %) mužského pohlaví a 28 (46,7 %) ženského pohlaví. 2 (3,3 %) respondenti byli ve věku 18–25 let. Ve věku 26–30 let bylo 24 (40 %) respondentů. Věk 31–35 let uvedlo 10 (16,7 %) respondentů. 8 (13,3 %) respondentů bylo z věkové skupiny 36–40 let a 16 (26,7 %) respondentů uvedlo, že jim je 41 nebo více let. 2 (3,3 %) respondenti uvedli jako nejvyšší dosažené vzdělání střední školu. Vyšší odbornou školu uvedlo jako své nejvyšší dosažené vzdělání 18 (30 %) respondentů. Nejčastější odpovědí bylo vysokoškolské vzdělání, které uvedlo 34 (56,7 %) respondentů. 6 (10 %) respondentů uvedlo jiné nejvyšší dosažené vzdělání, ARIP. Z dotazníkové otázky č. 4, která se týkala doby působení respondentů u ZZSLK, bylo zjištěno, že 2 (3,3 %) respondenti pracují u ZZSLK po dobu 0–1 rok. Po dobu 2–5 let pracuje u ZZSLK 24 (40 %) respondentů. 6 (10 %) respondentů uvedlo, že jsou z ZZSLK zaměstnání 6–10 let. 28 (46,7 %) respondentů uvedlo jako dobu působení u ZZSLK 11 a více let. Otázka č. 5 se zaměřovala na to,

kolikrát za měsíc se respondenti průměrně setkávají na výjezdu s pacienty, kteří mají AIM. 14 (23,3 %) respondentů uvedlo, že se během měsíce (v průměru) nesetkají s žádným nebo jen s jedním pacientem s AIM. 38 (63,4 %) respondentů uvedlo, že se během měsíce setká průměrně 2krát až 4krát s pacientem, který má AIM. 6 (10 %) respondentů se setká během jednoho měsíce v průměru 5krát až 7krát s pacientem, který má AIM. 2 (3,3 %) respondenti se setkají během jednoho měsíce v průměru 8krát až 10krát s pacientem, který má AIM. Více než 11krát se během jednoho měsíce (v průměru) s pacientem s AIM nesetkává žádný respondent.

Dotazníkové otázky č. 6, 7, 8, 17, 18, 19, 20, 21, 22 a 23 přímo nesouvisely s výzkumnými cíli, ale zdravotničtí záchranáři by měli odpovědi na tyto otázky znát. Dotazníkové otázka č. 6 se zaměřovala na příznaky AIM. Respondenti měli za úkol uvést minimálně 3 příznaky AIM. 60 (100 %) respondentů uvedlo jako příznak AIM stenokardii. 38 (63,3 %) respondentů uvedlo jako příznak AIM dušnost. Opocení, jako jeden z příznaků AIM, uvedlo 36 (60,0 %) respondentů. Úzkost uvedlo 18 (30,0 %) respondentů a bledost 28 (46,7 %) respondentů. Všechny uvedené odpovědi jsou správné. Správně otázku zodpovědělo 60 (100 %) respondentů, špatně neodpověděl nikdo. Dotazníkové otázka č. 7 se zaměřovala na atypické příznaky AIM. Respondenti měli za úkol uvést minimálně 2 atypické příznaky AIM. 53 (83,3 %) respondentů uvedlo jako atypický příznak AIM bolesti břicha. 44 (73,3 %) respondentů uvedlo jako atypický příznak AIM bolesti zad. Zvracení uvedlo 7 (11,7 %) respondentů. Svědění paty uvedl 1 (1,7 %) respondent, bolesti na hrudi uvedli 3 (5,0 %) respondenti a 6 (10 %) respondentů odpovědělo „nevím“. Z uvedených odpovědí jsou správně bolesti břicha a bolesti zad. Správně otázku zodpovědělo 43 (71,7 %) respondentů, špatně odpovědělo 17 (28,3 %) respondentů. Dotazníkové otázka č. 8 se zaměřovala na asymptomatický AIM. Respondenti měli za úkol uvést alespoň 1 typ pacientů, kteří mohou mít AIM, ale nemusí se u nich vyskytovat žádné příznaky. 51 (85,0 %) respondentů uvedlo pacienty s diabetem, jako typ pacientů, kteří mohou mít AIM, ale nemusí se u nich vyskytovat žádné příznaky. 9 (15,0 %) respondentů odpovědělo „nevím“. V roce 2015 bylo v naší zemi 858 010 diabetiků (Diabetická asociace ČR, 2014). Přibližně se tedy s diabetem léčí každý dvanáctý Čech a je velmi důležité, že 51 (85 %) respondentů ví, že se u takového pacienta nemusí vyskytovat žádné příznaky AIM, ale přesto jej mohou mít. Dotazníková otázka č. 17 zkoumala, jestli respondenti vědí, na jaké místo na hrudníku se má přikládat svod V4. 9 (15,0 %) respondentů uvedlo, že by měl být svod V4 v 5. mezižebří, v přední axilární čáře vlevo. To, že by měl být svod V4 v 5. mezižebří v medioklavikulární čáře

vlevo, odpovědělo 49 (81,7 %). 2 (3,3 %) respondenti uvedli jako místo pro svod V4 pomyslný průsečík levé střední axilární čáry a 5. mezižebří. Žádný z respondentů neodpověděl, že nezná odpověď. Žádný z respondentů neuvedl jako místo pro svod V4 4. mezižebří, parasternálně vlevo. Na otázku správně odpovědělo 49 (81,7 %) respondentů, nesprávně 11 (18,3 %) respondentů. V dotazníkové otázce č. 18 měli respondenti uvést, jaká srdeční stěna je pravděpodobně postižena, pokud se ve svodech II, III a aVF nachází elevace ST-úseku. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že je nejspíše postižena přední stěna, a 1 (1,7 %) respondent zakroužkoval jako svoji odpověď zadní stěnu. 58 (96,7 %) respondentů uvedlo, že je pravděpodobně postižena spodní stěna. Žádný z respondentů neuvedl, že je postižena boční stěna nebo že nezná odpověď na otázku. Na otázku správně odpovědělo 58 (96,7 %) respondentů, nesprávně 2 (3,3 %) respondenti. V dotazníkové otázce č. 19 měli respondenti uvést základní změny na EKG křivce u pacienta s AIM. U otázky bylo možné uvést více správných odpovědí. Paardeho vlnu a elevaci ST-úseku zakroužkovalo všech 60 (100 %) respondentů. Depresi ST-úseku uvedlo 27 (45,0 %) respondentů a vývoj patologického kmitu Q 12 (20,0 %) respondentů. Odpovědi „zúžení QRS komplexu“, „zvýšená vlna P“ a „nevím“ neuvedl žádný z respondentů. Na otázku správně odpovědělo 12 (20,0 %) respondentů, nesprávně 48 (80,0 %) respondentů. V dotazníkové otázce č. 20 měli respondenti uvést, jaká srdeční stěna je pravděpodobně postižena, pokud se ve svodech V1–V4 (nejčastěji V2–V3) nachází elevace ST-úseku. 56 (93,3 %) respondentů správně uvedlo, že je nejspíše postižena přední stěna. 3 (5,0 %) respondenti zakroužkovali jako svoji odpověď boční stěnu. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že je postižena spodní stěna. Odpovědi „nevím“ a „zadní stěna“ neuvedl žádný z respondentů. Na otázku správně odpovědělo 56 (93,3 %) respondentů, nesprávně 4 (6,7 %) respondenti. V dotazníkové otázce č. 21 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha A) pro AIM, či nikoliv. 47 (78,3 %) respondentů odpovědělo správně, že tato křivka opravdu svědčí pro AIM. 5 (8,3 %) respondentů odpovědělo „ne“ a 8 (13,3 %) odpovědělo „nevím“. Na otázku tedy správně odpovědělo 47 (78,3 %) respondentů, nesprávně 13 (21,7 %) respondentů. V dotazníkové otázce č. 22 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha B) pro AIM, či nikoliv. Všech 60 (100 %) respondentů odpovědělo správně, že tato křivka svědčí pro AIM. Žádný z respondentů neodpověděl „ne“ ani „nevím“. Na otázku tedy správně odpovědělo všech 60 (100 %) respondentů, nesprávnou odpověď neuvedl žádný respondent. V dotazníkové otázce č. 23 měli respondenti uvést, jestli svědčí křivka EKG (Příloha C) pro AIM, či nikoliv. 1 (1,7 %) respondent odpověděl, že tato křivka svědčí

pro AIM. 53 (88,3 %) respondentů odpovědělo správně, že se nejedná o křivku EKG, která svědčí pro AIM. 6 (10,0 %) respondentů uvedlo, že neví. Na otázku tedy správně odpovědělo 53 (88,3 %) respondentů, nesprávně odpovědělo 7 (11,7 %) respondentů.

Postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s akutním infarktem myokardu

V dotazníkové otázce č. 9 měli respondenti za úkol zakroužkovat úkony, které jako zdravotničtí záchranáři provádí u pacienta, který je při vědomí a je u něj podezření na AIM. 60 (100 %) respondentů správně zakroužkovalo monitoraci fyziologických funkcí, zajištění žilního vstupu a natočení 12svodového EKG. 58 (96,7 %) respondentů uvedlo správně podání léků dle konzultace s lékařem. 28 (46,7 %) respondentů uvedlo, že podávají kyslík maskou i pacienta, který nemá hypoxii, dušnost ani známky srdečního selhání. 25 (41,7 %) respondentů správně uvedlo, že podávají kyslík maskou pouze u pacienta, který má hypoxii, dušnost nebo srdeční selhání. 2 (3,3 %) respondenti uvedli, že umísťují pacienta do polohy na zádech. Nesprávné úkony, kterými bylo natočení pouze 4svodového EKG a prosba ZZ, aby si pacient došel pro kartičku pojištěnce a občanský průkaz, neuvedl žádný z respondentů. Nesprávnou možnost, pomoci pacientovi dojít do vozu ZZS nezakroužkoval žádný respondent. Do možnosti „jiné“ neuvedl nic žádný z respondentů. Všechny správné úkony mělo uvedeno 25 (41,7 %) respondentů. Neúplně nebo nesprávně odpovědělo 35 (58,3 %) respondentů.

V dotazníkové otázce č. 10 měli respondenti za úkol uvést, v jaké poloze transportují pacienta s AIM. 53 (88,3 %) respondentů uvedlo, že transportují pacienta s AIM v polosedu a 7 (11,7 %) respondentů uvedlo, že pacienta s AIM transportují vleže. Správně tedy odpovědělo 53 (88,3 %) respondentů. Nesprávnou odpověď uvedlo 7 (11,7 %) respondentů.

Znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s akutním infarktem myokardu

V dotazníkové otázce č. 11 měli respondenti za úkol uvést, o jakou srdeční arytmii (Příloha F) se jedná. Žádný z respondentů neuvedl, že je na obrázku fibrilace síní. 56 (93,3 %) respondentů uvedlo správně, že jde o fibrilaci komor. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že se jedná o komorovou tachykardii. 1 (1,7 %) respondent odpověděl, že se jedná

o arytmií torsade de pointes, a 2 (3,3 %) respondenti nevěděli, o jakou srdeční arytmií se jedná. Správně tedy odpovědělo 56 (93,3 %) respondentů. Nesprávnou odpověď uvedli 4 (6,7 %) respondenti.

V dotazníkové otázce č. 12 měli respondenti za úkol určit, které příznaky nepatří mezi příznaky kardiogenního šoku. 3 (5,0 %) respondenti určili pokles systolického tlaku pod 90 mm Hg. 2 (3,3 %) respondenti uvedli, že mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří slábnoucí puls. 1 (1,7 %) respondent uvedl, že mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří zrychlující se puls. 52 (86,7 %) respondentů uvedlo, že zvýšení systolického tlaku nad 150 mm Hg nepatří mezi příznaky kardiogenního šoku. 1 (1,7 %) respondent uvedl bledou a opocnou kůži a 1 (1,7 %) respondent nevěděl odpověď na otázku. Správně tedy odpovědělo 52 (86,7 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 8 (13,3 %) respondentů.

V dotazníkové otázce č. 13 měli respondenti uvést alespoň 3 možné komplikace spojené s AIM. 60 (100 %) respondentů uvedlo jako komplikace spojené s AIM arytmiie, 48 (80,0 %) respondentů uvedlo kardiogenní šok. 60 (100 %) respondentů uvedlo jako odpověď náhlou zástavu oběhu, 1 (1,7 %) respondent tamponádu srdeční, 5 (8,3 %) respondentů plicní edém a 6 (10,0 %) respondentů dušnost. Všechny uvedené odpovědi jsou správné. Správně tedy odpovědělo všech 60 (100 %) respondentů.

Znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při akutním infarktu myokardu

V dotazníkové otázce č. 14 měli respondenti uvést alespoň 2 kontraindikace podávání opioidních analgetik. 53 (88,3 %) respondentů uvedlo jako kontraindikaci podání opioidních analgetik alergii na léčivo. 13 (21,7 %) respondentů uvedlo jako kontraindikaci útlum dechového centra, 49 (81,7 %) uvedlo hypotenzi a 2 (3,3 %) respondenti graviditu. 3 (5,0 %) respondenti odpověděli, že nevědí, jaké jsou kontraindikace podání opioidních analgetik. Správně tedy odpovědělo 57 (95,0 %) respondentů, nesprávně 3 (5,0 %) respondenti.

V dotazníkové otázce č. 15 měli respondenti uvést léky (včetně množství), které podají pacientovi s AIM, který bude transportován k PCI. 57 (95,0 %) respondentů napsalo, že by podali 0,5 g Kardegicu i. v. 53 (88,3 %) respondentů by podalo 8 tablet Trombexu 75 mg per os. 49 (81,7 %) respondentů uvedlo Heparin 5 000 až 10 000 j i. v. 9 (15,0 %) uvedlo, že by podali 5–10 µg Sufentanilu i. v. a 3 (5,0 %) respondenti napsali,

že nevědí. Na otázku správně odpovědělo 47 (78,3 %) respondentů, nesprávně 13 (21,7 %) respondentů.

V dotazníkové otázce č. 16 měli respondenti uvést kontraindikace podání nitrátů. 58 (96,7 %) respondentů uvedlo jako kontraindikaci hypotenzi, což byla jediná správná odpověď. Srdeční selhání uvedlo jako svoji odpověď 7 (11,7 %) respondentů. 2 (3,3 %) respondenti uvedli, že nevědí. Žádný z respondentů neuvedl tachykardii ani hypertenzi jako kontraindikaci podání nitrátů. Na otázku správně odpovědělo 51 (85,0 %) respondentů, nesprávně 9 (15,0 %) respondentů.

DISKUZE

Bakalářská práce byla zaměřena na akutní infarkt myokardu. Infarkt myokardu je stále jedním z nejčastějších život ohrožujících stavů, vyskytujících se především mimo zdravotnické zařízení. Výzkumná část bakalářské práce se zaměřuje na diagnostiku AIM a na jeho farmakologickou léčbu. Dále pak na to, jestli zdravotničtí záchranáři správně postupují u pacienta s AIM a jestli mají přehled o možných komplikacích spojených s AIM.

Prvních pět dotazníkových otázek bylo identifikačních. Otázky č. 6, 7, 8, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 přímo nesouvisí s výzkumnými cíli ani výzkumnými předpoklady. Pomocí těchto otázek bylo zkoumáno, jestli respondenti dokážou rozpoznat akutní infarkt myokardu dle příznaků nebo dle EKG křivky. Dále pak, jestli znají atypické příznaky AIM nebo pacienty, u kterých se nemusí vyskytovat žádné příznaky AIM. Bylo zkoumáno, jestli respondenti znají umístění svodů a dokáží na základě EKG křivky určit, jaká srdeční stěna je pravděpodobně postižena.

Prvním výzkumným cílem bylo zmapovat postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s AIM. Výzkumným předpoklad k výzkumnému cíli č. 1 zněl: „Předpokládáme, že 65 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje při ošetřování pacienta s AIM doporučené postupy“. Výzkumný předpoklad byl v souladu s výsledky výzkumného šetření. K ověření výzkumného předpokladu č. 1 byly využity dotazníkové otázky č. 9 a č. 10. V otázce č. 9 uvedlo 100 % respondentů, že u pacienta s AIM monitorují fyziologické funkce, zajistí žilní vstup a natočí 12svodové EKG a 96,7 % respondentů také správně uvedlo, že podají léky dle konzultace s lékařem, což uvádí i Lejsek et al. (2013). Situaci, ve které by měl být podán kyslík, uvedlo správně pouze 41,7 % respondentů. 46,7 % respondentů totiž uvedlo, že by kyslík podali i u pacienta,

který nemá hypoxii, dušnost ani známky srdečního selhání, což není v souladu s doporučenými postupy dle Monsieurs et al. (2015). Ten uvádí, že hyperoxie může být pro pacienty s nekomplikovaným AIM škodlivá. Hradec a Býma (2013) také uvádějí, že by měl být kyslík podáván pouze pacientům s hypoxií, dušností nebo srdečním selháním. Také Kala et al. (2017) uvádí, že není rutinní podávání kyslíku pacientům, kteří mají saturaci nad 90 %, doporučeno. Na otázku č. 9 tedy správně odpovědělo 41,7 % respondentů. Na otázku č. 10 správně odpovědělo 88,3 % respondentů. V dotazníkové otázce č. 10 měli respondenti za úkol uvést, v jaké poloze transportují pacienta s AIM. 53 (88,3 %) respondentů uvedlo, že transportují pacienta s AIM v polosedu a 7 (11,7 %) respondentů uvedlo, že pacienta s AIM transportují vleže. Správně tedy odpovědělo 53 (88,3 %) respondentů.

Tab. 1 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 1

	Dotazníkové otázky k výzkumnému cíli č. 1		
	č. 9	č. 10	Aritmetický průměr
splněná kritéria	41,7 %	88,3 %	65,0 %
nesplněná kritéria	58,3 %	11,7 %	35,0 %
celkem	100 %	100 %	100 %

Druhým výzkumným cílem bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s AIM. Výzkumným předpoklad k výzkumnému cíli č. 2 zněl: „Předpokládáme, že 80 % a více zdravotnických záchranářů zná možné komplikace u pacienta s akutním infarktem myokardu“. Výzkumný předpoklad byl v souladu s výsledky výzkumného šetření. K ověření výzkumného předpokladu č. 2 byly využity dotazníkové otázky č. 11, č. 12 a č. 13. Na otázku č. 11, kde měli respondenti zakroužkovat, o jakou arytmiu se jedná (viz Příloha F), odpovědělo správně 93,3 %. 6,7 % respondentů neznalo správnou odpověď na otázku. V otázce č. 12 měli respondenti uvést, co nepatří mezi příznaky kardiogenního šoku. Otázku správně zodpovědělo 86,7 % respondentů, kteří odpověděli, že mezi příznaky kardiogenního šoku nepatří zvýšení systolického tlaku nad 150 mm Hg. Příznakem kardiogenního šoku je naopak hypotenze, tachykardie, nitkovitý puls a bledá a opocená kůže, což uvádí i Widimský et al. (2009). Na otázku č. 13 odpovědělo správně 100 % respondentů. U této otázky měli respondenti za úkol uvést alespoň 3 komplikace spojené s AIM. Mezi nejčastější odpovědi patřily

arytmie, náhlá zástava oběhu a kardiogenní šok. Dalšími odpověďmi byly dušnost, plicní edém a tamponáda srdeční. Všechny uvedené odpovědi byly správně, což uvádí jak Slezáková et al. (2012), tak Bulava (2017).

Tab. 2 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 2

	Dotazníkové otázky k výzkumnému cíli č. 2			
	č. 11	č. 12	č. 13	Aritmetický průměr
splněná kritéria	93,3 %	86,7 %	100 %	93,3 %
nesplněná kritéria	6,7 %	13,3 %	0,0 %	6,7 %
celkem	100 %	100 %	100 %	100 %

Třetím výzkumným cílem bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při AIM. Výzkumným předpoklad k výzkumnému cíli č. 3 zněl: „Předpokládáme, že 55 % a více zdravotnických záchranářů zná farmakologickou terapii u pacienta s AIM.“ Výzkumný předpoklad byl v souladu s výsledky výzkumného šetření. K ověření výzkumného předpokladu č. 3 byly využity dotazníkové otázky č. 14, č. 15 a č. 16. Otázka č. 14 se zaměřovala na to, jestli respondenti znají kontraindikace podání opioidních analgetik. Respondenti měli uvést minimálně dvě kontraindikace. 95,0 % respondentů odpovědělo správně. Nejčastější odpovědí byla alergie na léčivo, kterou uvedlo 88,3 % respondentů. Mezi dalšími odpověďmi byla hypotenze (81,7 % respondentů), útlum dechového centra (21,7 % respondentů) a gravidita (3,3 % respondentů). Uvedené odpovědi uvádí i Bulava (2017). Správnou odpověď neznalo 5,0 % respondentů. U otázky č. 15 měli respondenti uvést, jaké léky (včetně množství) budou podávat u pacienta s AIM, který bude transportován k PCI. Na otázku odpovědělo správně 78,3 % respondentů. 95,0 % respondentů by správně podalo Kardegic (0,5 g i. v.), 88,3 % respondentů by podalo Trombex (75 mg 8 x per os) a 81,7 % respondentů by podalo Heparin (5 000–10 000 j i. v.). Uvedené odpovědi uvádí také Kala et al. (2017). 15,0 % respondentů by podalo Sufentanil (5–10 µg i. v.), což ale nijak nesouvisí s transportem k PCI. 5,0 % respondentů odpovědělo „nevím“. V otázce č. 16 měli respondenti zakroužkovat kontraindikace podání nitrátů. U otázky mohli zakroužkovat více odpovědí, správná ovšem byla jen jedna. 85,0 % správně uvedlo jako kontraindikaci pouze hypotenzi, což uvádí i Knor a Málek (2014). 11,7 % respondentů uvedlo nesprávně srdeční selhání a 3,3 % respondentů zakroužkovalo „nevím“.

Tab. 3 Analýza výzkumného předpokladu k cíli č. 3

	Dotazníkové otázky k výzkumnému cíli č. 3			
	č. 14	č. 15	č. 16	Aritmetický průměr
splněná kritéria	95,0 %	78,3 %	85,0 %	86,1 %
nesplněná kritéria	5,0 %	21,7 %	15,0 %	13,9 %
celkem	100 %	100 %	100 %	100 %

ZÁVĚR

Výzkumná část se zaměřovala na to, jestli zdravotničtí záchranáři dodržují správné postupy u pacienta s AIM. Dotazníkové šetření také zkoumalo znalosti respondentů o možných komplikacích spojených s AIM a znalosti o farmakologické léčbě u takového pacienta. V bakalářské práci byly stanoveny 3 výzkumné cíle a k nim přiřazeny 3 výzkumné předpoklady, které byly upraveny na základě předvýzkumu. Prvním výzkumným cílem bylo zmapovat postupy zdravotnických záchranářů při ošetřování pacienta s AIM. Výzkumný předpoklad k tomuto cíli byl v souladu s výsledky dotazníkového šetření. Druhým výzkumným cílem bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o možných komplikacích spojených s AIM. I výzkumný předpoklad k druhému cíli byl v souladu s výsledky dotazníkového šetření. Třetím výzkumným cílem bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů o farmakologické terapii při AIM. Výzkumný předpoklad ke třetímu výzkumnému cíli byl také v souladu s výsledky dotazníkového šetření. Na základě předvýzkumu byl třetí předpoklad snižen z 75 % na 55 %, avšak výsledky dotazníkového šetření překvapivě ukázaly, že správné znalosti o farmakologické léčbě AIM má 86,1 % respondentů.

Výsledky ukázaly, že respondenti vědí, jak správně postupovat u pacienta s AIM. Jediným nedostatkem bylo podání kyslíku maskou u pacienta s AIM. Většina respondentů uvedla, že podávají kyslík maskou u pacienta s AIM zcela rutinně, bez ohledu na jeho aktuální stav. Kyslík maskou by měl být podáván pouze u pacienta, který trpí hypoxií, je dušný nebo se u něj vyskytuje srdeční selhání. Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že mají respondenti velmi dobré znalosti o možných komplikacích spojených s AIM i o farmakologické léčbě AIM.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

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

BURNS, Edward. 2017. Anterior Myocardial Infarction. AUSTRALŠTÍ LÉKAŘI A SESTRY PRO URGENTNÍ MEDICÍNU. *LITFL* [online]. Life in the fastlane, [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/anterior-stemi/>

BURNS, Edward. 2017. Supraventricular Tachycardia. AUSTRALŠTÍ LÉKAŘI A SESTRY PRO URGENTNÍ MEDICÍNU. *LITFL* [online]. Life in the fastlane, [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/svt/>

BURNS, Edward. 2017. Ventricular Fibrillation. AUSTRALŠTÍ LÉKAŘI A SESTRY PRO URGENTNÍ MEDICÍNU. *LITFL* [online]. Life in the fastlane, [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <https://lifeinthefastlane.com/ecg-library/ventricular-fibrillation/>

DIABETICKÁ ASOCIACE ČESKÉ REPUBLIKY. 2014. Data o diabetu v ČR. Diabetická asociace ČR/Diabetická asociace České republiky. [online]. Praha. 2014 [cit. 2018-6-20].

Dostupné také z: <http://diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>

HRADEC, Jaromír a Svatopluk BÝMA. 2013. *Ischemická choroba srdeční*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP. ISBN 978-80-86998-67-1. Dostupné také z: https://www.svl.cz/files/files/Doporucene-postupy-od-2013/Prevence_ICHS.pdf

KALA, Petr et al. 2017. Doporučené postupy ESC pro léčbu akutního infarktu myokardu u pacientů s elevacemi úseku ST: souhrn dokumentu vypracovaný Českou kardiologickou společností. *Cor et Vasa*. **59**(2017) 706–729. DOI: 10.1016/j.crvasa.2017.10.008. Dostupné také z: http://www.kalacz.cz/data/upload/doporucene_postupy/2017/Doporucene_postupy_ESC_pro_lecbu_akutniho_infarktu_myokardu_u_pacient_s_elevacemi_useku_ST_2017.pdf

KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK. 2014. *Farmakoterapie urgentních stavů: průvodce léčbou život ohrožujících stavů*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-386-2.

LEJSEK, Jan et al. 2013. *První pomoc*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-2462090-9.

MONSIEURS, Koenraad G et al. 2015. DOPORUČENÉ POSTUPY PRO RESUSCITACI ERC 2015: Souhrn doporučení. *Urgentní medicína*. **18** (1). ISSN 1212-1924.

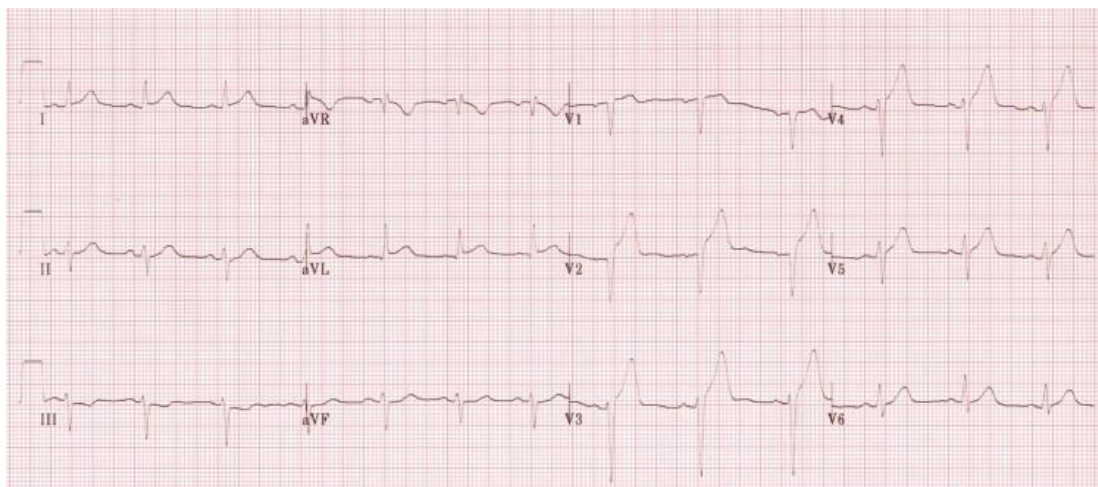
Dostupné také z: http://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM_2015_mimoradne-vydani.pdf

SLEZÁKOVÁ, Lenka et al. 2012. *Ošetřovatelství pro střední zdravotnické školy 1- Interna*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3601-3.

WIDIMSKÝ, Petr et al. 2009. Diagnostika a léčba akutního infarktu myokardu s elevacemi ST. *Cor et Vasa*. **51**(10). Dostupné také z: http://www.kardio-cz.cz/data/upload/Diagnostika_a_lecba_akutniho_infarktu_myokardu_s_elevacemi_ST_2009.pdf

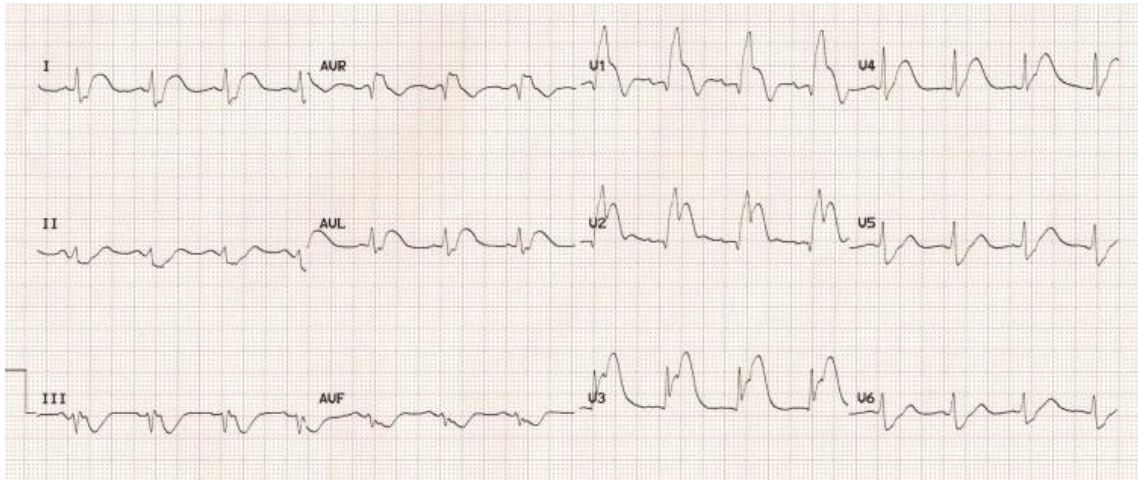
SEZNAM PŘÍLOH ČLÁNKU

Příloha A



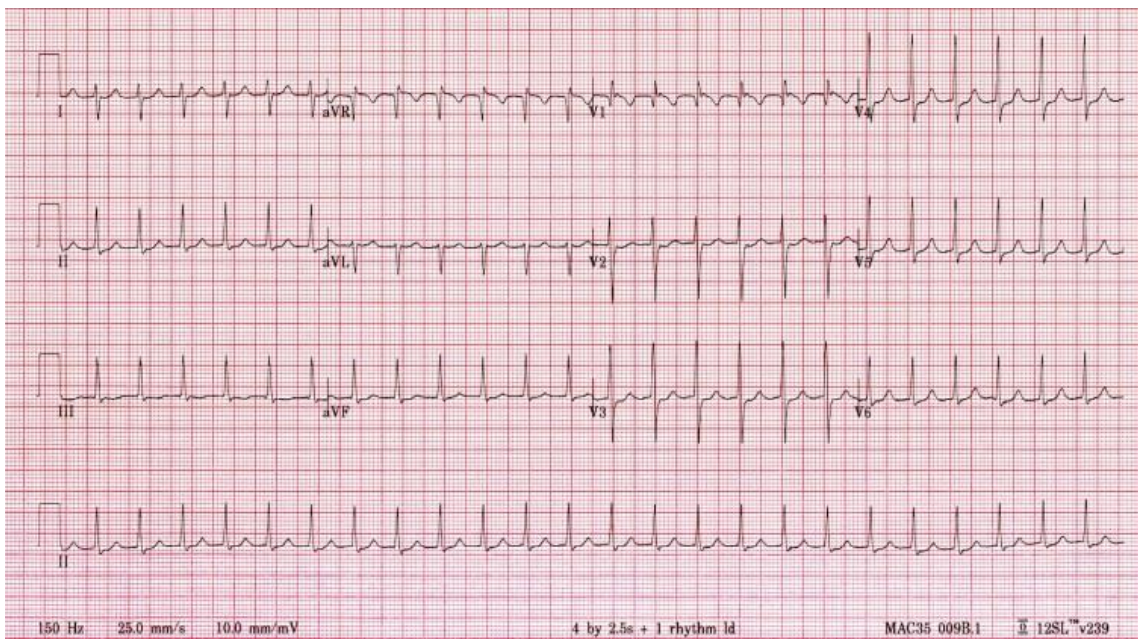
Zdroj: (BURNS, 2017)

Příloha B



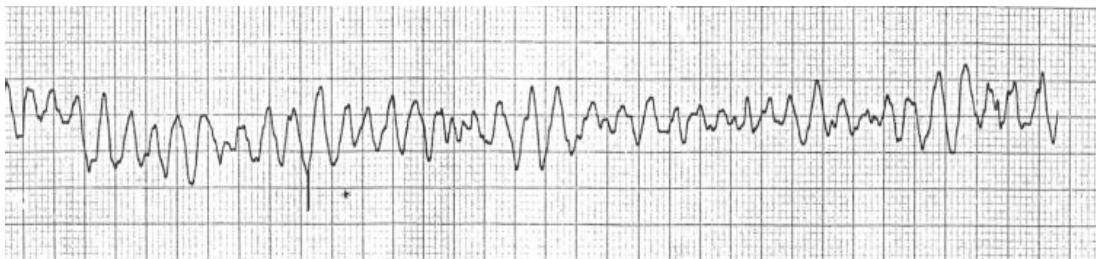
Zdroj: (BURNS, 2017)

Příloha C



Zdroj: (BURNS, 2017)

Příloha D



Zdroj: (BURNS, 2017)