

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Přednemocniční neodkladná péče o klienta s akutním infarktem
myokardu v rámci zdravotnické záchranné služby**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Bc. Pícková Pavlína

Autor: Kalášková Dana

Datum odevzdání práce: 17. 8. 2009

Abstract

The pre-hospital emergency care for clients with acute myocardial infarction within the medical rescue service

The pre-hospital emergency care for clients with acute myocardial infarction within the medical rescue service is the topic that I selected intentionally. On one side, I was guided by my own still fresh experience with my father and on the other side I was guided even by the fact that interventions of the rescue service at patients with chest pains are still the most frequent indications. This is a really up-to-date subject due to contemporary life style and style of living of most of our inhabitants. The term acute coronary syndrome means all the statuses patho-physiologically connected with an instable plate and related thrombosis in the coronary artery. The main symptoms include chest pains or their equivalent in resting state.

The bachelor thesis was processed on the basis of quantity method, using the technique of questionnaires. The research set included employees of the Medical Rescue Service of the South Bohemian Region. The first aim of the work was to make a chart of their opinions regarding use of automatic external defibrillators (AED).

The results of the research investigation indicated that the employees of the Medical Rescue Service of the South Bohemian Region are well aware of recommended procedures in pre-hospital care for clients with acute myocardial infarction, which successfully confirmed the first hypothesis. Unfortunately, even the second hypothesis was successfully verified, as the automatic external defibrillators still do not belong to natural part of public locations equipment and that is why their use in practice is minimal.

Based on results of this work that will be published in a specialised magazine rescue and Urgent Medicine, I would like to appeal to managing employees of medical rescue services to strengthen promotion of automatic external defibrillators and also to the Ministry of Health to more quickly extend the current stage of AED within legal rules of the Czech Republic, which do not still deal with attitude towards defibrillation, which does not solve the difference between manual and automatic defibrillation.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Přednemocniční neodkladná péče o klienty s akutním infarktem myokardu v rámci zdravotnické záchranné služby vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích

.....

podpis studenta

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat vedoucí své bakalářské práce Bc. Pickové za cenné rady, postřehy a čas, který mi věnovala. Dále moje poděkování patří všem, kteří mi poskytli informace, jež mi pomohli k dokončení mé bakalářské práce.

Obsah

1. Současný stav	8
1.1 Historie zdravotnické záchranné služby.....	8
1.1.1 Současnost zdravotnické záchranné služby.....	10
1.1.2 Charakteristika práce zdravotnické záchranné služby	12
1.1.3 Vzdělávání a kompetence zdravotnických záchranářů	14
1.2 Infarkt myokardu	17
1.2.1 Anatomie a fyziologie srdce	17
1.2.2 Definice infarktu myokardu.....	19
1.2.3 Příčina a patofyziologie infarktu myokardu	20
1.2.4 Klinické projevy infarktu myokardu	22
1.2.5 Diagnostika infarktu myokardu.....	23
1.2.6 Prognóza infarktu myokardu	26
1.2.7 Komplikace infarktu myokardu	28
1.3 Terapie akutního infarktu myokardu v přednemocniční neodkladné péči	29
1.3.1 Organizace přednemocniční etapy péče o klienta s AIM.....	31
1.4 Automatické externí defibrilátory.....	32
2. Cíl práce a hypotézy	35
2.1 Cíle práce	35
2.2 Hypotézy	35
3. Metodika.....	36
3.1 Použitá metoda	36
3.2 Charakteristika vzorku respondentů	36
4. Výsledky	37
5. Diskuse.....	63
6. Závěr	70
7. Použitá literatura	72
8. Klíčová slova	76
9. Přílohy	77

Úvod

Přednemocniční neodkladná péče o klienty s akutním infarktem myokardu v rámci zdravotnické záchranné služby (dále ZZS) je tématem, které jsem si vybrala záměrně. Jednak mě k tomu vedla vlastní a stále živá zkušenost s mým otcem, ale na druhé straně i skutečnost, že výjezdy ZZS k pacientům s bolestmi na hrudi jsou stále nejčastějšími indikacemi.

Posouzení závažnosti stavu klienta s bolestmi na hrudi, mezi které patří právě akutní koronární syndrom (dále jen AKS) bylo vždy doménou především lékaře. Dnes tomu tak již zdaleka není a na základě stále se zvyšujících možností ZZS je schopen AKS diagnostikovat i zdravotnický záchranář za pomoci telemetrického nebo datového přenosu elektrokardiografické (dále jen EKG) křivky do nejbližšího kardiologického centra všude tam, kde je dostupnost tohoto vyššího pracoviště časově delší jak jedna hodina. Pod termínem AKS se rozumí všechny stavy spojené patofyziologicky s nestabilním plátem a na něj nasedající trombózou v koronární tepně. Dále klinicky s klidovými bolestmi na hrudi nebo jejich ekvivalenty. Patří sem podle závažnosti Q infarkt myokardu, non-Q infarkt myokardu, minimální myokardiální léze čili mikroinfarkt, nestabilní angina pectoris. (33)

Prehospitalizační úmrtnost na akutní infarkt myokardu (dále jen AIM) se v průběhu posledních třiceti let snížila pouze mírně. Nejvíce pacientů umírá v prvních hodinách infarktu, před příjezdem do nemocnice na maligní arytmie a to především na fibrilace komor. Tyto prehospitalizační komplikace je nutné zvládnout zlepšenou dostupností specializované přednemocniční péče a také primární prevencí v oblasti této problematiky. (5)

Touto prací bych se ráda přesvědčila o tom, že zdravotníci záchranáři znají doporučené postupy v přednemocniční neodkladné péči o klienta s AKS a umí včas na všechny možné situace reagovat. V případě potřeby bych prostřednictvím této práce chtěla apelovat na možné nedostatky v oblasti mortality AIM a zároveň zviditelnit profesní připravenost pracovníků ZZS.

1. Současný stav

1.1 Historie zdravotnické záchranné služby

Pomoc člověku v tísni, nemocnému nebo raněnému poskytovali lidé již od dávných dob. Přednemocniční zdravotnická pomoc raněným po staletí spočívala zastavením krvácení zaškrcením postižené končetiny nebo tlakem na ránu. Počátky záchranné služby se nalézají ve vojenském zdravotnictví začátkem 19. století. Napoleonův chirurg Jean Dominique Larrey zřídil tzv. „létající ambulance“ pro poskytování zdravotnické pomoci raněným na bojištích. Skupina tří chirurgů s jedním ošetřovatelem vyjížděla s koňským povozem k raněným na bojiště. Raněné ošetřili na místě a následně odváželi do polního lazaretu. Tyto ambulance přispěly ke snížení úmrtnosti raněných. (20)

Na přelomu osmnáctého a devatenáctého století vznikají ve velkých evropských městech dobrovolné spolky poskytující první pomoc a dopravu raněných a nemocných. V Praze byl v roce 1857 založen Pražský dobrovolný sbor ochranný, jehož úkolem bylo poskytování první pomoci potřebným jednotlivě a při nehodách a také v případě války. Po první světové válce převzal v Československu účast na organizování zdravotnické záchranné služby Červený kříž. Československý Červený kříž organizoval poskytování první pomoci dobrovolnými pracovníky při velkých shromážděních a kurzy pro laickou veřejnost. Pod názvem Záchraná služba se zajišťovali převozy nemocných, raněných a rodiček sanitními vozy upravenými pro umístění ležících postižených osob na nosítkách z místa výskytu do nemocnice. Zdravotní péče o postiženého začínala až v nemocnici. (20)

Průkopnické kroky k moderní ZZS podnikl v USA anesteziolog českého původu prof. Petr Safar, autor mezinárodně přijaté metodiky kardiopulmonální resuscitace. Od roku 1961 věnoval pozornost zřízení zdravotnické záchranné služby – Emergency Medical Service – EMS. Její potřebu odůvodňoval, že pro časová omezení diktovaná zranitelností mozku a srdce je třeba na místo postižení co nejdříve přisunout prostředky pro resuscitaci a podporu základních životních funkcí. ZZS musí být více než sanitní vozidlo. Musí obsahovat prostředky pro poskytování resuscitační péče na místě i během

dopravy do zdravotnického zařízení. Dále pak systém ZZS je účinný jen tak, jak je účinný jeho nejslabší článek pro kardiopulmonální resuscitaci a vývoj ZZS má být multidisciplinární a přizpůsobený potřebám a možnostem spádového území. Dle směrnic, které vypracoval Safar, se vycházelo i pro přípravu našich metodických opatření, podle kterého bylo v roce 1974 zahájeno uplatňování zásad diferencované péče, budování odborných jednotek intenzivní péče a lůžkových částí pro resuscitační péči a moderní zdravotnické záchranné služby v Československu. (20)

Podstatou diferencovaného způsobu poskytování zdravotní péče je snaha, aby její intenzita, zaměření a způsob byly určovány výhradně závažností aktuálního zdravotního stavu nemocného nebo raněného, tedy, aby závažnosti zdravotního stavu odpovídala jak kvalita poskytnuté zdravotní péče, tak náklady na tuto péči vynaložené. (13)

Od roku 1963 byli do výjezdových skupin ZZS pravidelně zařazováni lékaři různé odbornosti, kteří se museli adaptovat na specifické potřeby činnosti ve zdravotnické záchranné službě. Lékaři musí být schopni pohotově a správně řešit mimo jiné případy hromadného výskytu raněných při dopravních nehodách. Poskytování život zachraňujících výkonů i mimo nemocnici bylo nejbližší anesteziologům, jelikož měli dostatek zkušeností a dovedností k jejich úspěšné aplikaci, tudíž po roce 1974 začalo vytváření pracovišť rychlé zdravotnické pomoci (dále jen RZP) v rámci anesteziologicko-resuscitačních oddělení (dále jen ARO) jako jeho stanice nebo v rámci nemocnice. Letecká záchranná služba (dále jen LZS) je důležitou složkou ZZS a zkušební provoz zahájila v roce 1987 a od následujícího roku až dodnes je v nepřetržitém provozu. LZS je součástí příslušného územního střediska. Letecká záchranná služba je v gesci Ministerstva zdravotnictví, které činnosti vrtulníků centrálně financuje. Letecký transport se provádí ve výškách většinou do 500 m. (20)

„Úroveň soudobých komunikací, zdravotnických pomůcek a přístrojů k diagnostice, monitorování a léčení, dostupnost účinných léčebných postupů a odborných zdravotnických pracovníků umožnily vybudovat systémy zdravotnické záchranné služby, které v rozvinuté části světa dosáhly vynikající úrovně co do dostupnosti i co do kvality. První odborná péče je poskytována na místě výskytu a postižený je transportován na místo definitivního ošetření po dosažení stabilizace základních životních funkcí, při jejich monitorování a za odborného dohledu.“ (20, str.9)

1.1.1 Současnost zdravotnické záchranné služby

Zdravotnická záchranná služba poskytuje odbornou přednemocniční neodkladnou péči (dále jen PNP) a je neodmyslitelnou součástí urgentní medicíny. Zdravotnická záchranná služba je státem garantovaný, jednotný, otevřený a regulovaný systém, umožňující odborné a nepřetržité zabezpečení a koordinaci přednemocniční péče. PNP je péče o postižené na místě vzniku jejich úrazu nebo náhlého onemocnění, během jejich dopravy k dalšímu odbornému ošetření a jejich předání do zdravotnického zařízení. (11)

„PNP je poskytována při stavech, které bezprostředně ohrožují život postiženého, mohou vést prohlubováním chorobných změn k náhlé smrti, způsobí bez rychlého poskytnutí odborné první pomoci trvalé následky, působí náhlé utrpení a bolest, působí změny chování a jednání, ohrožují postiženého nebo jeho okolí.“ Úkolem urgentní medicíny je poskytnout rychlou a kvalifikovanou pomoc při náhlé poruše zdraví. Činnost výjezdových skupin má podobný charakter činnosti u lůžka neodkladné péče a rizikové práce. PNP si klade za cíl minimalizaci následků akutních postižení zdraví a náhlého zhoršení chronických onemocnění tak, aby se nemocní mohli vrátit do kvalitního života bez výrazných omezení. Poskytnutá přednemocniční neodkladná péče má u kritických stavů naději na úspěch tehdy, pokud byla první pomoc poskytnuta na odpovídající odborné úrovni a v co nejkratším čase

od vzniku akutního postižení zdraví. Přednemocniční neodkladná péče vysoké kvality by měla být dostupná každé osobě v nouzi, v každé situaci a v každém čase. (10, 36)

Záchranná služba poskytuje PNP v dané spádové oblasti a nepřetržitě řídí výjezdové skupiny v této oblasti. V celé České republice jsou veškeré zdravotnické tísňové výzvy na telefonním čísle 155 směrovány řídicímu operačnímu středisku příslušné záchranné služby. Pro potřeby PNP se mohou využít vlastní výjezdové skupiny ZZS charakteru rychlé lékařské pomoci nebo rychlé zdravotnické pomoci, dále se může využít lékařská služba první pomoci a doprava raněných nemocných a rodiček. Při jízdě na místo zásahu, ihned po přijetí výzvy, se vždy využívá zvláštního světelného i zvukového výstražného znamení. Po příjezdu na místo provede posádka ZZS základní diagnostickou rozvahu a nutná léčebná opatření. Po dosažení stabilizace základních životních funkcí zabezpečuje zajištěný transport do zdravotnického zařízení schopného poskytnout definitivní péči. Během transportu jsou u postiženého monitorovány základní životní funkce, aby bylo možno ihned reagovat na změny stavu. Limitující faktory léčebného opatření jsou nedostatek prostoru, vibrace, změny směru jízdy a hluk. (21)

Dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 434/1992 Sb. ze dne 28. července 1992, O zdravotnické záchranné službě tvoří síť zdravotnické záchranné služby územní střediska, okresní střediska a výjezdové skupiny při územních střediscích. „Síť zdravotnické záchranné služby musí být organizována tak, aby byla zabezpečena dostupnost přednemocniční neodkladné péče a její poskytnutí do 15 minut od přijetí tísňové výzvy s výjimkou případů hodných zvláštního zřetele.“ (31)

Výjezdy ZZS se člení na primární a sekundární. Výjimkou nejsou ani marné výjezdy či zneužití ZZS. Primární zásah znamená poskytnutí PNP postiženému přímo na místě vzniku jeho náhlé poruchy zdraví. Začíná příjmem tísňového volání dispečinkem s následným vysláním adekvátní posádky k postiženému. Pokračuje poskytnutím odborné první pomoci na místě vzniku a končí dopravou do nejbližšího vhodného zařízení s následnou spoluprací při akutním příjmu nemocného. Přednemocniční neodkladná péče k primárním výjezdům je indikována na základě tísňové výzvy ke stavům, které bezprostředně ohrožují život, mohou vést k prohlubování chorobných změn k náhlé smrti, způsobí bez rychlého poskytnutí

odborné první pomoci trvalé chorobné změny, působí náhlé utrpení a náhlou bolest, působí změny chování a jednání postiženého, ohrožují jeho samotného nebo jeho okolí. Sekundárním transportem rozumíme mezinemocniční převoz klientů, u nichž bylo zahájeno poskytnutí neodkladné péče, ale je třeba jejich přepravy do jiného zařízení v podmínkách neodkladné péče. Marný výjezd nastane vždy, když se výjezdová posádka ZZS nedostane do kontaktu s nemocným. Zneužití je vlastně marným výjezdem, který byl uskutečňován na podkladě klamavé tísňové výzvy. (13)

Důležitou součástí práce zdravotnické záchranné služby je řešení mimořádných událostí většího rozsahu v rámci Integrovaného záchranného systému (dále jen IZS), jejímž je ZZS jedna ze základních složek. Zákon č. 239/200 Sb., O integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů vymezuje IZS, stanovuje složky IZS a jejich působnost. IZS není instituce, ale funkčně propojené složky se záchranářskou nebo podobně orientovanou činností. Mezi další základní složky IZS patří Hasičský záchranný sbor, Policie České republiky. Aby součinnost Integrovaného záchranného systému byla kvalitní, je zapotřebí kvalitní, přesné vymezení činnosti pro jednotlivé subjekty a krizové plánování. (21, 34)

1.1.2 Charakteristika práce zdravotnické záchranné služby

Systémovou dostupnost přednemocniční neodkladné péče zajišťují územní a okresní střediska zdravotnické záchranné služby. Součástí okresního střediska je řídicí úsek, zdravotnické operační středisko (dále jen ZOS), výjezdové skupiny, technický úsek a krizový útvar, který zajišťuje spolupráci složek IZS. Územní středisko má stejné součásti jako okresní a navíc střediska letecké záchranné služby. Územní a okresní střediska jsou vybavena zdravotnickými, dopravními, spojovými a dalšími prostředky a pracovníky odborné způsobilosti pro výkon této činnosti. (13)

Náplň činností ZZS je nepřetržité zabezpečování, organizování a řízení prostřednictvím jednotného spojového systému. Zdravotnická záchranná služba musí být schopna kvalifikovaně přijímat, zpracovat a vyhodnocovat tísňové výzvy, poskytnout nebo zajistit přednemocniční neodkladnou péči na místě vzniku náhlé poruchy zdraví, během transportu a při předávání do zdravotnického zařízení. Dále zabezpečuje dopravu raněných, nemocných a rodiček v podmínkách PNP mezi zdravotnickými zařízeními, ze zahraničí do ČR. Také zprostředkovává mimo jiné dopravu související s plněním úkolů transplantačního programu, přednemocniční neodkladnou péči při likvidaci zdravotních následků hromadných neštěstí a katastrof, koordinaci součinnosti s praktickými a žurnálními lékaři a s lékařskou službou první pomoci, rychlou přepravou odborníků k zabezpečení neodkladné péče do zdravotnických zařízení, která jimi nedisponují, popřípadě léků, krve a jejich derivátů a biologických materiálů nezbytně potřebných k dalšímu poskytování již zahájené neodkladné péče a v neposlední řadě i součinnost s hasičskými záchrannými sbory krajů a operačními a informačními středisky integrovaného záchranného systému. (35)

Zdravotnická operační střediska nepřetržitě a bezprostředně řídí činnost výjezdových skupin ZZS a zajišťuje spolupráci všech článků přednemocniční neodkladné péče v určené spádové oblasti. Jeden z hlavních úkolů zdravotnického pracovníka, pracujícího na zdravotnickém operačním středisku, je nepřetržitý příjem tísňových výzev, jejich vyhodnocování a rozhodování o nejvhodnějším způsobu poskytnutí přednemocniční neodkladné péče. Po vyhodnocení ukládá úkoly jednotlivým výjezdovým skupinám. (32)

Výjezdové skupiny, poskytující přednemocniční neodkladnou péči, charakterizujeme jako mobilní zdravotnické zařízení. Výjezdové skupiny se dělí dle počtu posádky. Skupina rychlé lékařské pomoci (dále jen RLP) je nejméně tříčlenná, ve složení lékař, střední zdravotnický personál a nižší zdravotnický personál. Skupina rychlé zdravotnické pomoci se skládá ze zdravotní sestry či záchranáře a řidiče. Skupina LZS se skládá z minimálně dvoučlenné posádky, a to lékař a střední zdravotnický personál. Výjezdové skupiny dle právní legislativy Vyhlášky č. 49/1993 Sb. Ministerstva zdravotnictví České republiky ze dne 28. července 1992, O zdravotnické záchranné službě používají ke své činnosti speciálně upravené a vybavené pozemní nebo vzdušné dopravní prostředky a pracovní oděv. (30)

Práce na zdravotnické záchranné službě vyžaduje plně odbornou činnost při poskytování přednemocniční neodkladné péče, ale povaha práce ve výjezdových skupinách a na zdravotnických operačních střediscích sama o sobě k udržování a rozvíjení odbornosti nestačí. (21)

1.1.3 Vzdělávání a kompetence zdravotnických záchranářů

Vzdělávání zdravotnických záchranářů v současné době limituje zákon č. 96/2004 Sb., O podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti související s poskytováním zdravotní péče. Tento zákon upravuje podmínky získávání a uznávání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče, celoživotní vzdělávání zdravotnických pracovníků. Pod pojmem zdravotnické povolání se rozumí souhrn činností při poskytování zdravotní péče. Základní podmínky k získání způsobilosti k výkonu povolání zdravotního pracovníka jsou odborná způsobilost, zdravotní způsobilost a bezúhonnost. Zdravotní způsobilost a bezúhonnost nesmí být při předkládání starší 3 měsíců. (18)

Odborná způsobilost k výkonu povolání zdravotnického záchranáře se získává absolvováním akreditovaného bakalářského studijního oboru vysoké školy, nejméně tříletého studia v oboru diplomovaný zdravotnický záchranář na vyšších zdravotnických školách, nebo střední zdravotnické školy v oboru zdravotnický záchranář, pokud ovšem studium bylo prvního ročníku zahájeno nejpozději ve školním roce 1998/1999. Zdravotničtí pracovníci jsou povinni po získání odborné způsobilosti celoživotně se vzdělávat. Celoživotní vzdělávání se prokazuje formou kreditního systému. Mezi formy celoživotního vzdělávání mimo jiné patří certifikované kurzy, inovační kurzy, odborné stáže v akreditovaných zařízeních. (23)

Kompetence zdravotnického záchranáře jsou stanoveny v § 3. odst. 1. § 17 vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 424/2004 Sb. ze dne 30. června 2004, kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Jestliže zdravotnický záchranář provádí defibrilaci fibrilace komor v nepřítomnosti lékaře, je povinen pořídit přístrojový záznam srdeční akce před výbojem a záznam síly výboje. Zajištění dýchacích cest může provést kombitubusem, laryngeální maskou či ústním vzduchovodem. Mezi povolené medikace patří 40% glukóza u naměřené hypoglykémie u klienta v bezvědomí, paracetamol a diazepamový čípek u febrilního stavu a křečích u dětí, infuzní léčba krystaloidem u středních a velkých krevních ztrát, aplikace tramadolu v kapkách po ověření eventuelních kontraindikací, léky ordinované lékařem vysílačkou či lékařem, pokud je zajištěno nahrávání hovoru, podání léků, které má klient naordinované pro uvedené obtíže a dosud je neužil. RZP posádka musí mít neustále možnost konzultovat a přivolat lékaře. Vyšetření a ošetření výjezdová skupina neposkytne v případech, kdy by jejich provedení vážně ohrozilo zdraví nebo život členů skupiny. Ve zdravotnické dokumentaci o klientovi musí uvést minimálně stav vědomí, krevní tlak, počet pulzů, saturaci kyslíku, dechovou frekvenci, subjektivní potíže, anamnézu týkající se nynějšího onemocnění či úrazu a symptomatickou diagnózu. (6)

Zdravotnický záchranář jako specifickou ošetrovatelskou péče monitoruje a hodnotí vitální funkce, zajišťuje periferní žilní vstup, obsluhuje a udržuje vybavení všech kategorií, řídí dopravní pozemní prostředky, provádí prvotní ošetření ran a zastavuje krvácení. Na základě indikace lékaře na poskytování diagnostické a léčebné péče zdravotnický záchranář mimo jiné provádí kardiopulmonální resuscitaci (dále jen KPR), včetně defibrilace fibrilace komor srdce, zajišťuje průchodnost dýchacích cest, zavádí a udržuje inhalační kyslíkovou terapii, zajišťuje přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem, aplikuje léky, včetně krevní deriváty a asistuje při překotném porodu a provádí ošetření novorozence. Klienta předává vždy středně zdravotnickému pracovníkovi či lékaři. O předání cenných věcí vede písemný záznam. (6)

1.2 Infarkt myokardu

1.2.1 Anatomie a fyziologie srdce

„Srdce je dutý svalový orgán, který pod tlakem pohání krev v oběhu tím, že se rytmicky smršťuje a ochabuje.“ Srdce jako celek má tvar nepravidelného kužele s bazí obrácenou dozadu vzhůru a s hrotem směřujícím dopředu dolů a doleva. Srdeční dutiny jsou tvořeny pravou a levou síní, pravou a levou komorou. (2, 7, str. 8)

Důležitými zdroji pro srdeční činnost jsou mastné kyseliny, laktát, glukóza a aminokyseliny. Mezi základní fyziologické vlastnosti srdeční svaloviny patří automacie, což je schopnost vytvářet vzruchy, jejichž výsledkem je sled pravidelných rytmických srdečních stahů i bez vnějšího podráždění. Vodivost neboli přenášení vzruchu na celé srdce. Dráždivost čili možnost vyvolání stahu dostatečně silným, nadprahovým podnětem. Stažlivost, což znamená schopnost svalové kontrakce. (17)

Srdeční stah se nazývá systola, ochabnutí neboli uvolnění stahu diastola. Uvnitř srdce se nacházejí chlopně, duplikatury endokardu vyztužené ploténkou vaziva. Jsou mechanickým zařízením, jímž je zajišťován jednosměrný průtok krve. Rozlišují se atrioventrikulární neboli cípaté, které oddělují srdeční předsíň a komory, a semilunární čili poloměsíčné, jež nacházíme na hranici výtokové části pravé i levé komory. Uzavření chlopní je doprovázeno zvukem zvaným srdeční ozvy. Srdeční stěnu vyživují dvě věnčité tepny. Proudění krve celým organismem mimo srdce zabezpečují tepny i žíly. Je uskutečněno velkým a malým krevním oběhem. Malý krevní oběh začíná v pravé síni, odkud jde odkysličená krev přes trojcípou chlopeň do pravé komory a přes truncus pulmonalis do plic. V plicích se okysličuje a jde 4 plicními žilami do levé síně. Velkým krevním oběhem cirkuluje krev z levé síně přes mitrální chlopeň do levé komory. Odtud přes aortální chlopeň do aorty a následně do celého těla. (12)

Hmotnost srdce je průměrně 230 – 340 g. Srdce je uloženo v mediastinu za sternem, kde se jednou třetinou nachází vpravo od střední čáry a zbytkem vlevo. Je uloženo v perikardu čili osrdečníku, pomocí kterého je viditelný otisk na obou plicích a nasedá na bránici. Na srdci se rozeznávají 3 vrstvy: endokard, myokard a epikard. Srdce má vlastní převodní systém srdeční, což je soubor specializovaných částí myokardu, které vytvářejí vzruchy vedoucí ke kontrakci myokardu a rozvádějí je svalovinou srdce. Proto nepotřebuje myokard ke své rytmické činnosti nervy a převodním srdečním systémem je sám zdrojem vzruchů ke své činnosti. Nervy tuto činnost pouze zrychlují nebo zpomalují. (7)

Převodní systém srdeční se skládá z nodus čili uzel sinistralis, což je základ a udává rytmus srdce. Je umístěn na vtokové části pravé síně. Další složkou je nodus neboli uzel atrioventrikularis, který je uložen při ústí trojcípé chlopně. Následuje Hisův svazek, který odstupuje z atrioventrikulárního uzlu a prochází síňokomorovou přepážkou. Hisův svazek se dělí na Tawarova raménka, směřující do odpovídající svaloviny komor, a následně na Purkyňova vlákna, probíhající periferně a jsou zakončena ve svalovině komor. Atrioventrikulární uzel je jediným přechodem pro prodloužený vzruch a je veden ze síní na komory. Hisův svazek, Tawarova raménka a Purkyňova vlákna vedou vzruch po septu a pak do myokardu. (14, 25)

Srdeční sval zásobují dvě koronární tepny, z nichž levá tepna neboli arteria coronaria sinistra je mohutnější a má dvě větve, sestupnou a obkružující. Sestupující větev se nazývá ramus interventrikularis anterior (dále jen RIA), odstupující ramus circumflexum (dále jen RC). Levá koronární tepna zásobuje větší část srdečního svalu. Pravá tepna čili arteria coronaria dextra (dále jen ACD) zásobuje myokard pravé komory, pravé síně a zasahuje do hrotové části levé komory. (19)

Zásobování jednotlivých větví koronárních tepen je následující. RIA zásobuje přední stěnu, přední septum, hrot. RC zadní neboli spodní stěnu. ACD vyživuje spodní čili zadní, případně postero-laterální stěnu. (33)

1.2.2 Definice infarktu myokardu

Akutní infarkt myokardu (dále jen AIM) je akutní formou ischemické choroby srdeční (dále jen ICHS), která je charakterizovaná ischemií věnčitých tepen. Akutní infarkt myokardu je akutní ischemická ložisková nekróza srdeční svaloviny způsobená nerovnováhou mezi přísunem živin, včetně kyslíku a metabolickými nároky srdeční svaloviny. (8, 9)

Při AIM se snižuje nebo zastavuje proud krve do určité oblasti myokardu. Buňky srdeční svaloviny podléhají ischemii, následuje jejich hypoxie a nakonec nekróza. Nekróza postihne myokard v její celé tloušťce po 4 až 6 hodinách. Literatura Kardiologie pro obor ošetřovatelství považuje za akutní infarkt myokardu infarkt vzniklý do 6. týdne od jeho vzniku. Dělení stáří AIM dle MUDr. Dítěte se v klinické praxi rozlišuje na akutní, který trvá prvních 48 hod. Subakutní, vyskytující se 3. - 7. den a chronický, při trvání déle než 1 týden. (1, 8, 26)

Dle Christophera Balla a Viliama Dobiáše je infarkt myokardu (dále jen IM) definován minimálně dvěma z následujících kritérií. Bolesti na hrudi trvající minimálně 20 min., charakteristický vzestup a pokles srdečních enzymů a charakteristické změny na EKG. Další definice dle Ann Richards a kolektivu zní jako odumření srdeční tkáně po zamezení přívodu krve z tepny uzavřené trombem. (4, 10, 24)

IM se dle lokalizace, rozsahu nekrózy a vývoje EKG křivky rozlišuje na infarkt s elevací úseku ST neboli STEMI a na infarkt bez elevace ST úseku čili NSTEMI. Jelikož elevace ST úseku svědčí pro masivní ischemické postižení všech vrstev myokardu, byl nazýván IM STEMI též transmúrním. Dochází též k postupnému vývoji kmitu Q, užívá se někdy název IM s kmitem Q neboli Q-IM. Kdežto deprese úseku ST či inverze vlny T jsou spojeny jen s menším rozsahem ischemie pouze subendokardiálně. Tento stav byl dříve označován netransmúrním IM, nedochází k vývoji kmitu Q dalším jeho názvem je IM bez kmitu Q čili nonQ-IM. Nestabilní angina pectoris je prakticky předinfarktový stav, nonQ-IM je přechodný stav mezi nestabilní anginou pectoris a Q-IM. Mezi těmito termíny neexistuje ostrá hranice a mohou kdykoli přecházet jeden v druhý, vyskytují se tedy často pod souhrnným názvem akutní koronární syndrom. (15, 21)

Důvodem rozlišení IM s elevací úseku ST a IM bez elevace úseku ST je výrazně horší prognóza v akutním stavu u IM STEMI, riziko specifických komplikací a odlišný léčebný přístup. (15)

1.2.3 Příčina a patofyziologie infarktu myokardu

Různé formy AKS mají společný původ v ruptuře ateromatozního plátu a vzniku trombu v koronární arterii. Nejčastější příčinou IM je uzávěr ateroskleroticky změněné koronární tepny trombem. Dochází k ruptuře a fisuře aterosklerotického plátu, kdy se naruší nesmáčivý povrch endotelu. Na tento endotel adherují trombocyty, rozvíjí se koagulační kaskáda a vzniká nasedající trombus. Koagulační kaskáda je podstatnou součástí zástavy krvácení. Podstatu tvoří reakce speciálních krevních bílkovin. Nasedající trombus způsobí kritickou stenózu věnčité tepny a uzavírá částečně či úplně její lumen. (10, 29)

Na příčině vzniku AIM se podílí i ovlivnitelné a neovlivnitelné rizikové faktory. Neovlivnitelné rizikové faktory jsou věk, pohlaví, rodinná zátěž, ztráta zaměstnání. Mezi ovlivnitelné rizikové faktory patří kouření, nedostatek pohybu, hypercholesterolemie a hypertriglyceridémie, diabetes mellitus, hypertenze. (9)

Ke zvětšení ložiska mohou přispět procesy zhoršující koronární cirkulace jako je hypotenze, tachykardie, fyzická zátěž, stres. Snižující se dávku kyslíku, způsobující hypoxii a anémii. A také zvyšující se metabolické nároky myokardu, což vede k tachykardii a hypertenzi. Mezi procesy zmenšující rozsah ischemie patří kolaterální oběh a časná obnova průtoku rekanalizací tepny. Spontánní trombolýza nastává asi v 30% trombolytických uzávěrů již do 12 hodin. (2)

Vzácnějšími příčinami vzniku akutního infarktu myokardu jsou arteriitidy, traumata, disekce aorty s uzávěrem odstupů věnčitých tepen, protrahovaný spasmus nebo embolie do koronární tepny. (15)

Nezvrátelné poškození svaloviny vzniká po 15 – 45 min po uzávěru, definitivní nekróza buněk myokardu nastává o 6 hod později po vzniku bolestí. (16)

Buňky srdeční svaloviny připravené o přívod kyslíku v krvi začínají odumírat během 20 min, tím spustí zánětlivý proces, při němž se uvolňují určité enzymy. Obvykle nekróza postupuje od endokardu po epikard a od centra k periférii ischemické oblasti. Postup nekrózy od endokardu po epikard a od centra povodí příslušné věnčité tepny k periférii tohoto povodí trvá přibližně 4 – 12 hod. Patrné patologicko – anatomické změny, viditelné při pitvě, vznikají až po 6 hodinách trvání ischemie. Asi do 6 týdnů po IM je postižená část svaloviny nahrazena jizevnatou tkání, která není schopna stahu. (1, 33)

Ihned po okluzi tepny se tato oblast přestává kontrahovat. Při malém rozsahu infarktu myokardu zbylé části levé komory stačí výpadek funkce vykompenzovat a tudíž nedochází ke srdečnímu selhání. Při velkém rozsahu IM se rozvíjí srdeční selhání, v nejhorším případě kardiogenní šok. (21)

„Při vývoji infarktu je významné, zda nekrozou je postižena stěna v celém rozsahu od endokardu k epikardu (transmulární léze), či zda je nekróza omezena jen na oblast subendokardiálně (netransmulární léze). Oba typy infarktů se od sebe liší průběhem a prognózou akutního stadia, dlouhodobá perspektiva je stejná.“ (16, str. 125)

O tom, zda se vyvine léze transmulární či subendokardiální a jak rozsáhlá bude tato léze, závisí na velikosti povodí věnčité tepny za uzávěrem, rozsahu kolaterálního zásobení, délce doby uzávěru, aktuálním stavu oběhu a na aktuálním metabolickém nároku myokardu. Příznivý průběh vývoje nekrotického ložiska je, že do něj počátkem druhého týdne začnou migrovat fibroblasty a teprve za 6 – 8 týdnů vzniká vazivová jizva. (16)

IM může postihnout jakýkoliv srdeční oddíl. Nejčastější a klinicky nejvýznamnější je infarkt levé komory. Infarkt pravé komory často doprovází AIM s elevacemi ST úseku spodní stěny. Je velmi důležité co nejrychleji akutní infarkt pravé komory (dále jen AIPK) rozpoznat, jelikož jde o prognosticky závažnou a klinickou jednotku spojenou s vyšší mortalitou a morbiditou než prostý STEMI spodní stěny a vyžaduje specifickou terapii. AIPK se izolovaně vyskytuje vzácně, často probíhá asymptomaticky a hemodynamicky se projeví pouze asi u 25% případů. (27)

Transmulární infarkt bývá způsoben úplnou a více než 4 hodiny trvající trombózou koronární tepny. Nekróza postihuje celou tloušťku myokardu levé komory. Infarkt pravé komory se většinou vyskytuje při spodním infarktu levé komory. Netransmulární infarkt bývá způsoben částečným nebo jen krátce trvajícím úplným uzávěrem koronární tepny. Nekróza postihuje převážně oblasti subendokardiální. (33)

1.2.4 Klinické projevy infarktu myokardu

Klinický obraz infarktu myokardu je dán rychlostí vzniku uzávěru koronární tepny. Tento stav nastává obvykle bez předchozího varujícího příznaku. Vedoucím příznakem AIM je retrosternální bolest, též nazývaná stenokardie. Vyskytuje se u více než 80% nemocných. Je příznakem ischemie, nikoliv nekrózy. Bolest má větší intenzitu než u anginy pectoris a trvá déle než 20 min až hodiny. Stenokardie jsou popisovány jako krutá až šokující, svíravá, pálivá či tlaková bolest v ploše za sternem s propagací do obou horních končetin, kde se šíří periferně po malíkové hraně, není vybitelná palpačně. Bolest je alternativně lokalizovaná jen do levé horní končetiny, mezi lopatky, do krku, do epigastria u IM spodní stěny. Bolest bývá trvalá, nutí postiženého přerušit právě prováděnou činnost, je nezávislá na poloze, dýchání, palpitací, nemá vztah k pohybu a zpravidla nemizí ani po podání nitroglycerinu. (8)

U části nemocných může být stenokardie atypická, bývá pak mylně označována za pálení žáhy, vředovou chorobu, vertebrogenní potíže i bolesti zubů. Bolest bývá doprovázena výrazným strachem z blížící se smrti. Tento výraz nemocného je nazýván angor mortis. Infarktovou bolest může překrývat dušnost či porucha vědomí. (16)

Stenokardie jsou doprovázeny vegetativními příznaky jako jsou bledost, chladné pocení, nevolnost, slabost. Další doprovodné příznaky jsou zvracení, subfebrilie, eventuelně palpitace a tlak na stolicí. Zvláště u starších klientů se může AIM manifestovat dušností jako známkou levostranné srdeční nedostatečnosti. Akutní infarkt myokardu může probíhat asymptomaticky, nejčastěji u starších lidí a nemocných diabetem mellitem, je zvaný jako němý infarkt. (16, 24)

V prvních hodinách AIM bývá dominantní vliv parasympatiku, což signalizuje bradykardie. V pozdější fázi IM se uplatňuje spíše sympatikus, který se projeví tachykardií. Krevní tlak bývá ve fyziologických referencích. Náhlé zvýšení koncentrace katecholaminu může vést ke vzniku komplexních komorových arytmií včetně komorové tachykardie a až náhlé smrti. (8)

Objeví-li se levostranná srdeční nedostatečnost, projevuje se IM pokašláváním, zrychleným dýcháním, na plicích jsou slyšitelné vlhké chrůpky. Infarkt myokardu pravé komory se projevuje hepatomegalií a zvýšenou náplní krčních žil. (16)

1.2.5 Diagnostika infarktu myokardu

Základním vyšetřením, které se užívá k potvrzení či vyloučení diagnostiky akutního infarktu myokardu se může rozdělit do 3 skupin. Jde o natočení EKG, stanovení hladin specifických a semispecifických enzymů v krvi a určení nespecifických ukazatelů nekrózy a zánětu. Vedle toho je zapotřebí i další vyšetření, která nás v případě potřeby informují o stavu hemodynamiky a případných komplikacích. (8)

Základním vyšetřením při podezření na IM je natočení 12 svodového EKG, které nás informuje o přítomnosti, rozsahu, lokalizaci a do jisté míry i o stáří případného infarktového ložiska. Svědčí-li klinický a laboratorní obraz pro rozvíjející se ložisko, pak i negativní EKG nález musí být důvodem k zahájení terapie a zabránění vývoje rozsáhlejší nekrózy. Velmi často opakovaná natáčení EKG jsou v těchto případech průkazná. (15)

Změny v elektrickém poli způsobené IM mohou být velmi různorodé v závislosti na rozsahu, lokalizaci a stáří IM. EKG specifické známky IM je vznik a vývoj patologického Q kmitu minimálně ve dvou svodech, dynamické známky proudu poškození (elevace ST, deprese ST) trvající více než 24 hodin. Nespecifické známky IM jsou deprese či elevace ST mizící do 24 hod či naopak zcela stacionární, symetrická negativita vlny T, raménkový blok, patologické Q jen v jednom svodu. (16, 33)

„V typickém případě má EKG obraz IM následující dynamiku. Nejdříve se objevují změny v úseku ST. Někdy již během prvních desítek vteřin po uzávěru věnčité tepny se objevuje elevace úseku ST, jindy při pomalejším vývoji infarktu se elevace vyvíjí až po několika hodinách. Takovouto elevaci ST splývající s vlnou T, která je typická pro akutní infarkt, nazýváme Pardeeho vlnou. Elevace úseků ST jsou typické pro transmúární ischemii. Podkladem změn je proud z poškození. V dalším vývoji, během několika dnů, se elevace může spravit a ST úsek se stává izoelektrický, nebo při rozsáhlejších infarktech může elevace ST přetrvávat. Přetrvávání elevací ST, jejichž genese není jasná, ukazuje na vývoj dyskineze či akineze v infarktované oblasti. Vedle elevací ST se mohou objevit také deprese ST. Obraz deprese ST bývá přítomen při postižení pouze subendokardiálních vrstev myokardu nebo při tzv. zrcadlovém obrazu infarktu. Současně se změnami ST či izolovaně se mění i vlna T. Zpočátku se vlna T zahrocuje a zvyšuje amplitudu, později po několika málo dnech dochází k inverzi. Nejsou-li přítomny současně jiné známky infarktu, jsou izolované změny vlny T nespecifické a nelze, pouze na základě jejich přítomnosti, stanovit diagnózu infarktu myokardu.“ (16, str. 126, 128)

Typickou, často přetrvávající známkou IM je vývoj patologického kmitu Q. Tak se nazývá kmit Q, který trvá minimálně 0,04 s a dosahuje nejméně 25% voltáže kmitu R v příslušném svodu. Ne všechny patologické Q kmity jsou však odrazem proběhlého IM. „Falešný“ obraz infarktu myokardu může imitovat blokáda Tawarova raménka. (16)

Dle umístění EKG změn se může usuzovat na lokalizaci IM a tím na postižení určité koronární tepny. Určení místa uzávěru spíše dokáže odlišit, zda se jedná o infarkt v povodí pravé či levé věnčité tepny. Dle vývoje EKG lze usoudit i stáří IM. V prvních pár minutách až hodinách je charakteristická elevace ST úseku s pozitivní, často vysokou, hrotnatou vlnou T. Po několika dnech vlna T invertuje, ovšem elevace ST úseku přetrvává. Po proběhlých pár dnech až týdnech po IM se úsek ST dostává do izoelektrické roviny a upravuje se i vlna T. (8)

Existují situace, kdy nejde stanovit jednoznačně diagnózu AIM dle EKG. Změny v EKG navozené ischemií mohou být prchavé nebo detekci nepřístupné či nespecifické. Další možnou příčinou jsou již prodělanými infarkty navozené změny, které správnou interpretaci znemožňují. (15)

Laboratorním vyšetřením, zvláště stanovení koncentrací tzv. kardiospecifických enzymů a proteinů, nám pomáhá při zjišťování přítomnosti nekrózy myokardu. Z nekrotických myokardiálních buněk se v séru uvolňuje řada enzymů, z nichž některé jsou přítomny pouze v myokardu. (16)

Stanovují se hladiny enzymů kreatinkinázy (dále jen CK), její kardiospecifický myokardiální frakce (dále jen CK-MB), jež jsou nejspecifičtější. Dále to jsou aminotranspeptidázy (dále jen AST), laktátdehydrogenázy (dále jen LD). Z nekrotické srdeční tkáně se uvolňuje myoglobin a troponin T, I. Vzestup aktivity jednotlivých enzymů má své časové zákonitosti. CK je nejvyšší během 24 hodin po IM a do 48 hodin poklesne na základní hodnotu. AST má nejvyšší hodnoty za 24 – 48 hodin a do 3 dnů se vrací na normální hodnotu. LD dosahuje svého maxima na 3 – 4 dny a zůstává zvýšená po dobu 10 – 14 dnů. Je výhodná pro stanovení opožděné diagnózy infarktu. Myoglobin se zvyšuje v 1. – 2. hodině, svého maxima dosahuje 6. – 7. hodinu, do normálních referencí se vrací do 16. – 32. hodiny. Troponin je nejcitlivější ukazatel AIM, vzniká 6 – 8 hodin od onemocnění, nejvyšší hodnoty má 24 – 36 hodin a mizí 7. – 10. den. (24)

K dokreslení obrazu slouží obecné laboratorní známky zánětu. A akutní fázi IM se často nachází mírná hyperglykemie, která není známkou diabetu, ale obecnou reakcí na stres. V prvních dnech klesá hladina cholesterolu a pokles může trvat několik týdnů. Orientační vyšetřování biochemických markerů v prehospitalizační fázi je sice technicky možné, ale praktický dopad je minimální, proto se v praxi nevyužívá. Nemocného s podezřením na AIM je nutno transportovat do nemocnice i při negativním iniciálním vyšetření těchto markerů. Normální nebo netypické změny v EKG záznamu v prvních hodinách nevylučuje akutní infarkt myokardu. (33)

Mezi speciální vyšetřovací metody, prováděné nemocničním zařízením, patří echokardiografie, která nás informuje o kontraktilitě myokardu a o anatomických poměrech. Izotopová scintigrafie nám určí přímou lokalizaci nekrózy. Rtg hrudníku nás informuje o stavu hemodynamiky, zejména o malém krevním oběhu. (16)

„Základem diagnostiky při prvním kontaktu s nemocným zůstává stále EKG, základem pro definitivní diagnózu je však průkaz biochemických markerů. Definitivní diagnóza tedy musí být založena na typickém vzestupu biochemických markerů nekrózy myokardu při současné přítomnosti alespoň jednoho z následujících 4 kritérií. Klinické známky ischémie, vývoj patologických Q kmitů na EKG, EKG změny svědčící pro ischemii a souvislost s koronární intervencí.“ (33)

1.2.6 Prognóza infarktu myokardu

Průběh a prognózu IM ovlivňuje rozsah infarktu myokardu, respektive ztráta kontraktility myokardu, a výskyt případných komplikací. Menší infarkty jsou obvykle nekomplikované a hojí se jizvou. U středních a větších IM se může vyskytnout celá řada komplikací. V průběhu infarktu se mohou vyskytnout všechny běžné arytmie. Příčinou je mimo jiné i zvýšená koncentrace katecholaminu a kolísání ischemických změn v myokardu. V podstatě existují 2 období, kdy jsou postižení s AIM nejvíce ohroženi nebezpečnými komplikacemi. První období nastává během 24 hod, druhé po 48. hodině. (8)

Prognóza AIM se obtížně definuje z mnoha důvodů. Na prvním místě mezi nimi se nachází svízelnost vědecké analýzy klientů zemřelých v prehospitální fázi, u nichž často nelze získat důkazy o tom, zda šlo skutečně o infarkt myokardu. (33)

Prognóza klientů s akutním infarktem myokardu je ovlivněna výskytem život ohrožujících arytmií, ztrátou kontraktálního myokardu a výskytem komplikací. Prehospitalizační mortalita se v posledních letech snížila jen mírně, kdežto nemocniční mortalita klesla dramaticky. Zřízením koronárních jednotek snížilo úmrtnost klientů především zlepšením diagnostiky a terapií arytmií. Hlavní příčinou úmrtí jsou totiž poruchy srdečního rytmu v prvních fázích infarktu. Zavedením trombolytické léčby a primární perkutánní koronární intervencí (dále jen PCI) vede k zachování funkčnosti srdečního svalu, úpravě funkce levé komory a snížení rizika pozdějšího srdečního selhání. (15)

Primární perkutánní koronární intervence snížila mortalitu na 3 – 5%, což je zhruba na polovinu oproti trombolytické léčbě. Primární PCI je dnes ještě u nás nazýván termínem primární transluminární koronární angioplastika (dále jen PTCA). PTCA se rozumí balónková angioplastika, tedy bez stentu. Implantace stentu je dnes součástí koronárních intervencí, používá se v posledních letech termín primární PCI. Primární perkutánní koronární intervence je definována jako urgentní PCI infarktové tepny v prvních 12 hodinách bez předchozí trombolýzy. Indikace se shodují s trombolytickou léčbou. Jediná kontraindikace primární PCI je disekce aorty. Lze ji zařadit mezi nejefektivnější léčebnou metodu AIM. Primární PCI se může považovat za metodu léčby první volby, pokud se provede ve srovnatelně časovém intervalu v jakém by byla provedena trombolytická léčba. Mezi komplikace, vyskytující se velice vzácně a zejména u začínajících lékařů, patří hemoperikard. Před provedením samotného výkonu by klient měl dostat kyselinu acetylsalicylovou a bolus Heparinu 70 – 150 j/kg váhy. Po provedení výkonu a přiložení komprese se pokračuje v aplikaci nízkomolekulárního Heparinu 2 – 3 dny. Trvale se po výkonu podává Aspirin. (33)

1.2.7 Komplikace infarktu myokardu

Komplikace akutního infarktu myokardu se mohou rozdělit na poruchy tvorby vzruchu, poruchy vedení vzruchu a na selhání srdce jako pumpy. Poruchy srdečního rytmu jsou hlavní příčinou úmrtí nemocných v akutní fázi onemocnění. Relativně benigní arytmie jsou sinusová bradykardie, supraventrikulární extrasystoly, supraventrikulární tachykardie. Jen vzestup tepové frekvence není vhodný, poněvadž zvyšuje metabolické nároky myokardu. Ovšem výskyt fibrilace síní signalizuje větší ischemické postižení. Objeví-li se komorové extrasystoly „femoném R na T“, může se jednat o signalizaci nebezpečí vzniku komorové tachykardie či komorové fibrilace. Výskyt komorové fibrilace se často objevuje ještě před příjezdem do nemocnice, tedy v akutní fázi infarktu. Je-li včas defibrilovaná, má dobrou prognózu. Pokud se objeví v subakutní fázi, prognóza je horší. Podobné prognózy se týkají i komorové tachykardie. Objeví-li se v subakutní fázi, označuje komorová tachykardie rozsáhlejší postižení myokardu. Terapie komorové tachykardie je vždy urgentní, neboť hrozí přechod na komorovou fibrilaci. Primární zástava nepatří mezi nejčastější komplikace IM. Poměrně další častou komplikací IM je selhání srdce jako pumpy. Selhání je většinou způsobené selháním levé komory. U lehčích stavů vede k plicním městnání či plicnímu edému, v těžším případě ke kardiogennímu šoku. (15)

Nekrotický myokard se nahrazuje vazivem neschopným kontrakce. Pokud se nahradí jen část svalových buněk, může se stěna komory v oblasti nekrózy v omezené míře stahovat. Tento stav se nazývá hypokineze. Pokud stěna nelze vůbec kontrahovat, jelikož je myokard nahrazen plnohodnotnou jizvou, mluví se o akinezi. Není-li jizva dostatečně pevná či je příliš rozsáhlá, může dojít v systole k paradoxnímu vyklenutí jizvy, vzniká dyskineze neboli aneuryzma. K dalším komplikacím se řadí ruptura srdeční komory. Tato ruptura je třetí nejčastější příčina úmrtí po arytmiích a kardiogenním šoku. (16, 33)

1.3 Terapie akutního infarktu myokardu v přednemocniční neodkladné péči

Léčba akutního infarktu myokardu se liší v jednotlivých fázích onemocnění. Cíle a strategie terapie jsou prevence úmrtí, obnovení průchodnosti koronární tepny a tím zastavit postup nekrózy, minimalizovat subjektivní potíže klienta, léčit eventuelní komplikace, v případě vzniku zástavy oběhu okamžitá resuscitace a komplexní opatření v rámci sekundární prevence snížit na minimální riziko reinfarktu či pozdějšího úmrtí. (33)

Hlavní zásadou léčby je zachování co největšího rozsahu nepoškozené tkáně srdeční svaloviny. To minimalizuje mortalitu i výskyt komplikací a uchovává kontraktilitu srdce. Pro osud postiženého jsou rozhodující první dvě hodiny od vzniku onemocnění. V této fázi se objevuje více než polovina úmrtí na maligní arytmie a dochází k nezvratnému poškození buněk myokardu. (8)

Dle doporučení České kardiologické společnosti a dle MUDr. Pokorného a MUDr. Dítěte je na prvním místě odstranění bolesti, protože ta zvyšuje emoční tenzi, sympoadrenální aktivitu a spotřebu kyslíku, což může vést ke zvětšení infarktového ložiska a vývoji závažných arytmií. Nejvhodnější je neuroleptanalgezie. Upřednostňují se analgetika s krátkým poločasem. Velmi dobrý analgetický účinek má Fentanyl 0,1 – 0,5 mg intravenózně (dále jen i.v.). Vzhledem k jeho minimálnímu efektu na dechové centrum ho lze užít u klientů s respirační nedostatečností. (21)

Alternativně lze podat Morfin 5 mg i. v. do max. dávky 20 mg. Má silný analgetický a anxiolytický účinek. Současný vagový účinek vede k bradykardii, mírné venodilataci, projevující se snížením žilního návratu a tlumení dechového centra je vhodný u klienta s plicním edémem. Dolsin 50 – 100mg i. v. se užívá při bradykardii pro jeho vagolytický efekt. (15)

Lékem druhé volby dle České kardiologické společnosti a MUDr. Pokorného je podání Atropinu 0,5 – 1 mg do žíly při bradykardii pod 50/min případně opakovat do max. dávky 2 mg. Při asystolii se začíná dávkou 2 mg i.v. a max. dávka jsou 3 mg. Třetí bodem je aplikace kyslíku po dobu trvání bolestí nebo dušnosti, zejména pokud jsou přítomny známky srdečního selhání či šoku. (21, 33)

Aspirin 300 – 500 mg per os, tedy ústně, patří mezi základní opatření po vyřknutí podezření na IM. Alternativou Aspirinu v PNP je Aspegic nebo jeho obdoba Kardegic 0,5g i.v. Podání rychle působícího nitrátu zlepší koronární perfuzi a sníží metabolické nároky myokardu. Při akutní ischemii, zapříčiněnou spazmem může vést k obnově průtoku. Kontraindikace podání nitrátů je hypotenze, za hraniční hodnotu se považuje 100/60 mmHg, a známky šoku s hypovolémií. (17)

Dalším lékem, který se podává při AIM, především u tachykardie, je Betaloc, který patří do lékové skupiny betablokátor. Kontraindikace jeho aplikace je bradykardie, srdeční selhání, bronchospasmus. Kortikoidy a nesteroidní antirevmatika zpomalují vznik pevné jizvy. U výrazného neklidu spojené s úzkostí a ze strachem o život je na místě podání benzodiazepinů. (8)

Při známkách levostranné srdeční nedostatečnosti se aplikuje diuretikum. Nejčastějším diuretikem používaný v PNP je Furosemid 20 mg intravenózně. Případně se opakuje aplikace rychle působících nitrátů. Prehospitalizační trombolýza (dále jen TL) je indikována jen při velké vzdálenosti do nemocnice. Její podání má podmínku 12-ti svodové EKG prokazující elevace ST úseků a lékaře zkušeného v interpretaci EKG a znalého její kontraindikace. (21)

Klasická přednemocniční trombolýza streptokinázou je v podmínkách ČR indikována jen ve výjimečných případech a to pouze při velké vzdálenosti do nemocnice tam, kde by čas EKG – zahájení trombolýzy přesáhl 90 minut. Největší výtěžek z ní mají nemocní s časem bolest – EKG pod 2 hodiny. Je prokázáno, že dobrý efekt má podání TL v první hodině od začátku příznaků. V současné době je k dispozici celá řada přípravků k TL. Největší zkušenosti jsou se streptokinázou – její přednost je cena, nevýhodou alergizace, navození hypotenze a dlouhý poločas. Další možné přípravky k TL jsou altepláza a anistrepláza. (21)

Mezi nejčastější kontraindikace trombolýzy jsou cévní mozková příhoda v posledních 6 měsících, hemoragická diatéza, intrakraniální tumor, disekující aneurysma aorty, heparinizovaný klient. (8)

MUDr. Dobiáš ve své knize *Přednemocničná urgentná medicína* poukazuje na mnemotechnickou pomůcku „MONA“ – morfin, oxygen, nitráty a acetylsalicyláty s klopidogelem. Tato dvojitá protidestičková terapie se doporučuje AKS s elevacemi ST ale i bez elevací. (10)

„Cílem organizace přednemocniční neodkladné péče na všech úrovních tedy musí být takový systém, aby každý nemocný s podezřením na srdeční infarkt byl do 1 hod od zavolání pomoci již na lůžku koronární jednotky.“ (21, str. 222)

1.3.1 Organizace přednemocniční etapy péče o klienta s AIM

Samotná péče i klienta s podezřením na AIM začíná správným vyhodnocením tísňového volání na ZZS. Dispečer ZZS vysílá pomocí spojovacího zařízení příslušnou posádku ve složení RZP nebo RLP. Na místo vzniku náhlé události přijíždí plně vybavený vůz ZZS, ve kterém nesmí chybět plně funkční přenosné 12-ti svodové EKG s defibrilátorem, přenosný ventilátor a další pomůcky pro resuscitaci. Nejvíce nemocných s infarktem umírá v prehospitalizační fázi zejména na komorovou fibrilaci. Proto se stále uplatňují automatické externí defibrilátory (dále jen AED), dostupné na frekventovaných místech a obsluhované proškolenými laiky. Nemocný postižený AIM nemusí být vždy transportován do nejbližší nemocnice. Transport k primární perkutánní koronární intervenci je bezpečný minimálně do vzdálenosti 120 km. Rozhodnutí o umístění klienta je učiněno na základě 12-ti svodového EKG, odhadu trvání transportu a dostupnosti primární PCI. Pokud se vyskytnou elevace úseku ST na EKG, trvají symptomy a dle dostupnosti centra volí se transport dle optimální rozhodovací strategie. Kdy čas bolest – EKG je doba od začátku prvních příznaků do natočení 12-ti svodového EKG prokazující elevace ST úseků. Indikace k transportu do intervenčního centra k primární PCI jsou IM vhodné k reperfuzi s kontraindikací trombolýzy, IM vhodný k reperfuzi, provázený známkami srdečního selhání nebo hypotenzí či šokem, a ostatní IM vhodné k reperfuzi pokud transportní čas do intervenčního kardiologického centra je menší než 30 min. Relativní indikací jsou ostatní IM vhodné k reperfuzi s časem dojezdu do intervenčního centra 30 – 90 min.(33)

Při příjezdu posádky ZZS ke klientovi s podezřením na AIM se odebere anamnéza, provede se fyzikální vyšetření. Mezi vyšetření patří změření základních životních funkcí, tedy srdeční akce, dechové frekvence a krevního tlaku. Ověří se diagnóza natočením 12-ti svodové EKG s možností telemetrie. Možné varianty komunikace posádky ZZS s cílovým koronárním pracovištěm je datová komunikace, telefonní a faxové spojení. Při datové komunikaci záznam EKG včetně osobních dat klienta je přenášen z místa zásahu na server intervenčního centra. (28)

Po natočení a odeslání EKG křivky se klientovi zajistí přístup do periferní žíly. Aplikuje se kyslík kyslíkovou maskou či polomaskou. Opakovaně se podávají nitráty sublinguálně či i.v.. Následuje antitrombotická léčba Anopyrinem 250-500 mg per os nebo podáním Aspegicu 500 mg intravenózně. Při neustupujících bolestech aplikace analgosedace opiáty a benzodiazepiny. Posledním krokem PNP o klienta s AIM v rámci ZZS je transport za kontinuální monitorace EKG a základních životních funkcí do specializovaného kardiologického centra. (9, 29)

1.4 Automatické externí defibrilátory

Automatické externí defibrilátory (dále jen AED) jsou miniaturizovaná, sofistikovaná, počítačem řízená zařízení, která analyzují křivky EKG. Dle této analýzy EKG křivky instruuje hlasovými a vizuálními pokyny laické zachránce o bezpečném provedení defibrilace v průběhu kardiopulmonální resuscitace (dále KPR). Defibrilace je definována jako ukončení fibrilace komor nebo komorové tachykardie nejméně na 5 sekund po výboji. Cílem defibrilace je obnova spontánní cirkulace. Generují nesynchronizované bifázické výboje. Analýza EKG křivky pomocí AED je velmi přesná. Automatické externí defibrilátory se užívají k defibrilaci komorové fibrilace, zrušení komorové tachykardie, jestliže klient je v bezvědomí, nedýchá a nejsou známky krevního oběhu, a k potvrzení srdeční zástavy. Analýza EKG křivky a následný výboj může být ovlivněn pohybem klienta, křečemi, agonální respirací, změnou polohy a rušivými signály. Před připojením automatického externího defibrilátoru zachránce zhodnotí, zda nejsou přítomny některé specifické situace, které vyžadují zvláštní přístup nebo mohou být kontraindikací AED. (22)

Přítomnost vody může vést ke zkratování mezi elektrodami a snížit efekt defibrilace. Před výbojem se hrudník musí osušit. U dětí ve věku od 1 roku do 8 let a váhou pod 25 kg se používají specializované AED nové generace. Zvolená energie u defibrilace komor je 4J/kg. Elektrody pro děti s tělesnou hmotností pod 10 kg mají průměr 4,5 cm nebo se užívají pediatrické elektrody s tlumícím článkem k redukci energie výboje. Pro děti nad 10 kg tělesné hmotnosti nebo starších než 1 rok mají průměr 8 – 12 cm. U klientů s transdermální medikací se nesmí AED elektrody přiložit na náplast, jelikož působí jako izolant výboje a blokuje efekt výboje. Transdermální terapie znamená, že medikace je ve formě náplasti a přilepují se na kůži. Většinou se podává u klientů s chronickou bolestí, jelikož mezi nejčastější transdermální medikaci patří opiáty. Před výbojem náplast odstranit a mast otřít, jelikož může způsobit popáleniny. Klientovi, který má implantovaný pacemaker, se elektroda musí nalepit minimálně 10 cm od implantovaného zařízení. (3)

V dnešní době existuje mnoho typů automatických externích defibrilátorů, přesto základní kroky při jejich obsluze jsou stejné. Zapnutí AED se děje tlačítkem ON či otevřením víka přístroje. Následuje nalepení elektrod. Nejčastěji se elektrody nalepují při komorové fibrilaci sterno-apikálně, kdy pravá elektroda neboli sternální leží vpravo od sternu pod klíční kostí a levá čili apikální se přiloží ve střední čáře axillární, vlevo od bradavky, horní okraj elektrody asi 7 cm pod vrcholem axilly. Možné alternativy nalepení elektrod jsou biaxillární, což znamená umístění na bočních stěnách hrudníku, vpravo a vlevo. Antero-posteriorní, kdy jedna elektroda je přilepena vpředu nad prekordiem vlevo a druhá elektroda na zádech pod levou lopatkou. Diagonálně, kde jedna elektroda je na standardním místě apikálně a druhá elektroda vpravo na zádech nahoře. Předposledním krokem je analýza rytmu, která se zahajuje nalepením elektrod či stisknutím tlačítka. Při analýze musí záchránce odstoupit od klienta, aby se nedotýkal klienta a nijak s ním nemanipuloval. Dle analýzy EKG křivky indikuje nebo neindikuje automatický externí defibrilátor elektrický výboj. Výboj bývá indikován, když nejsou přítomny známky cirkulace a AED analyzuje z EKG křivku komorovou fibrilaci či komorovou tachykardií. (22)

Závěrečné shrnutí postupu při použití AED. Ujistit se, že postižený a všichni přítomní jsou v bezpečí. Pokud rychlé vyšetření postiženého ukáže, že nereaguje a normálně nedýchá, posílá se přítomný pro AED a volá se ZZS. Ihned se zahajuje kardiopulmonální resuscitaci dle směrnic pro základní neodkladnou resuscitaci. Jakmile je AED k dispozici, postupuje se dle hlasových a vizuálních pokynů. Pokud je přítomno více zachránců, jeden postupuje dle AED návodu a ostatní pokračují v KPR. Při indikovaném výboji zachránce zajistí, aby se nikdo nedotýkal postiženého a řídí se dál dle pokynů AED. Pokud výboj není indikován, okamžitě se pokračuje v KPR v poměru 30 kompresí hrudníku : 2 vdechy, dále se pokračuje podle instrukcí do doby než dorazí ZZS, či se u postiženého objeví spontánní oběh a dýchání, nebo, je-li zachránce zcela vyčerpán. Optimální je jeden výboj a okamžité pokračování kardiopulmonální resuscitace po dobu 2 min bez kontroly tepu. (22)

2. Cíl práce a hypotézy

2.1 Cíle práce

Cílem práce bylo zmapování znalostí pracovníků zdravotnické záchranné služby doporučených postupů v přednemocniční neodkladné péči o klienty s akutním infarktem myokardu. Dalším cílem bylo zjištění jejich názorů na použití automatických externích defibrilátorů.

2.2 Hypotézy

H1: Zdravotničtí záchranáři jsou dostatečně znalí postupů v přednemocniční neodkladné péči o klienta s akutním infarktem myokardu.

H2: Zavedením automatických externích defibrilátorů na veřejná místa se sníží úmrtnost v prvních minutách na akutní infarkt myokardu.

3. Metodika

3.1 Použitá metoda

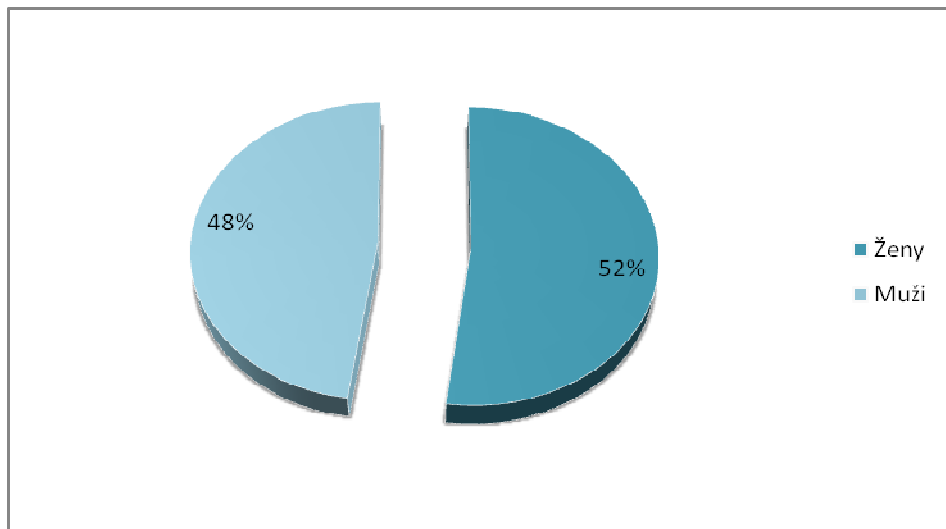
Metoda výzkumného šetření byla prováděna kvantitativním způsobem. Pro shromáždění dat, k realizaci výzkumu, byla použita metoda dotazování, tedy technika dotazníku. Dotazník obsahoval celkem 26 otázek. Byl určený pro pracovníky Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje (dále jen ZZS JČK). Dotazník nabízel odpovědi typu otevřených, polootevřených a uzavřených odpovědí. Dotazník byl zcela anonymní.

3.2 Charakteristika vzorku respondentů

Výzkum byl provázen v měsících červen a červenec roku 2009. Výzkumný soubor tvořili pracovníci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje různého pracovního zařazení. Dotazníky byly rozeslány poštou do oblastních středisek ZZS České Budějovice, Český Krumlov, Jindřichův Hradec, Písek, Prachatice, Strakonice, Tábor. Rozeslání dotazníků předcházela elektronická domluva s vedoucími pracovníky jednotlivých oblastních středisek. Vedoucí pracovníci dotazníky rozdali respondentům. Dotazníky byly odeslány zpět poštou. Celkem bylo rozdáno 105 (100%) dotazníků, 15 dotazníků bylo rozdáno na každé středisko ZZS. Z toho návratnost činila 90 (86%) dotazníků, zbylých 15 (14%) se nevrátilo zpět.

4. Výsledky

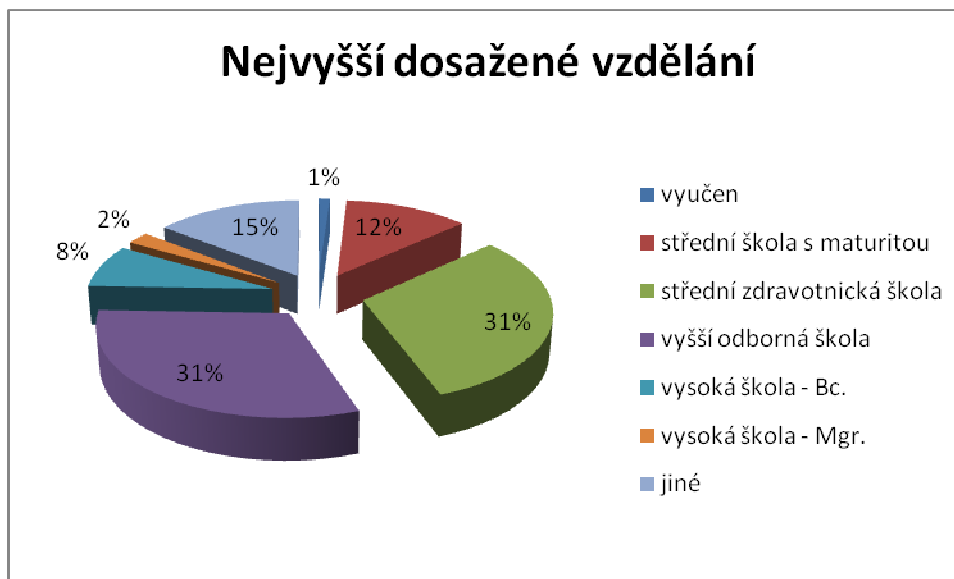
Graf č. 1 Rozdělení pohlaví



Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů bylo 47 (52%) žen a 43 (48%) mužů.

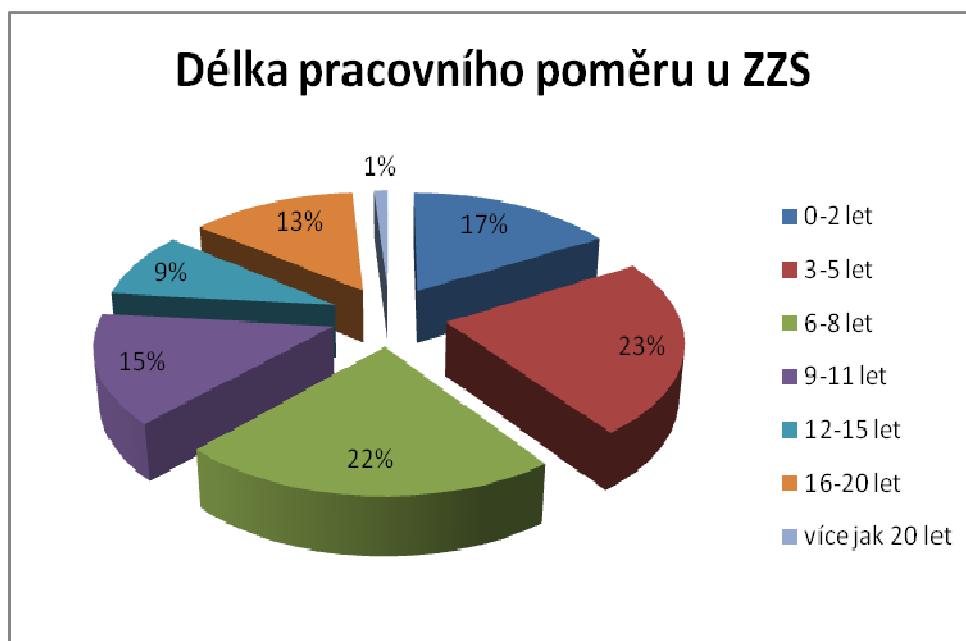
Graf č. 2



Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 (100%) respondentů odpověděl, že je 1 (1%) vyučen. Střední školu s maturitou vystudovalo jako nejvyšší stupeň vzdělání 11 (12%). Střední zdravotnickou školu studovalo 28 (31%) pracovníků ZZS. Vyšší odbornou školu navštěvovalo 28 (31%) respondentů. Vysokou školu bakalářské studium vystudovalo 7 (8%) respondentů a magisterské studium 2 (2%). 13 pracovníků (15%) zaškrtno možnost jiné. Pod pojmen jiné vypsali 12x specializace ARIP a 1x zdravotní kurz.

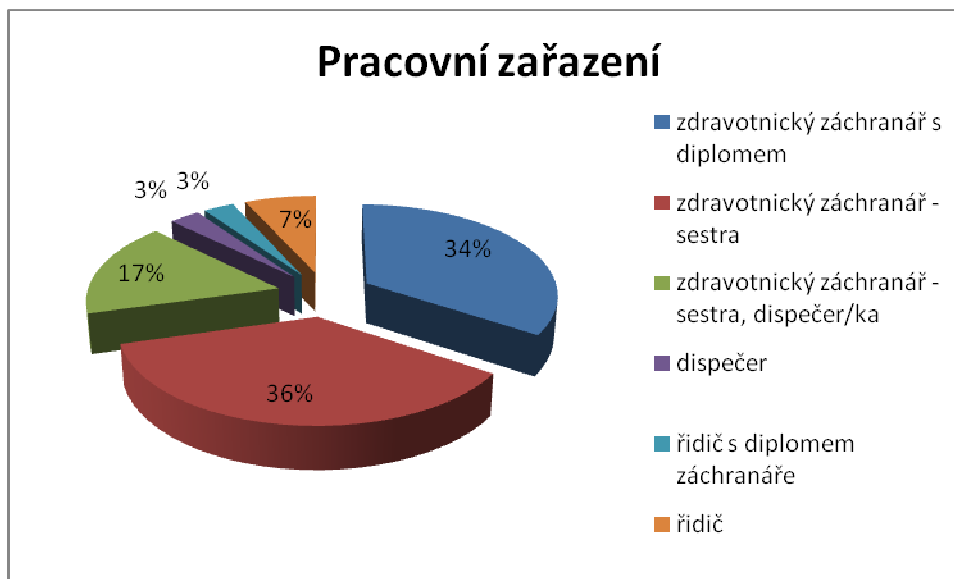
Graf č. 3



Zdroj: vlastní výzkum

Méně jak dva roky pracuje u ZZS 15 (17%) respondentů, 3-5 let 21 (23%) respondentů. 6-8 let pracuje u ZZS 20 (22%) respondentů. 9-11 let 13 15% respondentů, 12-15 let 8 (9%). 16-20 let je zaměstnáno 12 (13%) respondentů. Pouze 1(1%) z respondentů pracuje více než 20 let u ZZS.

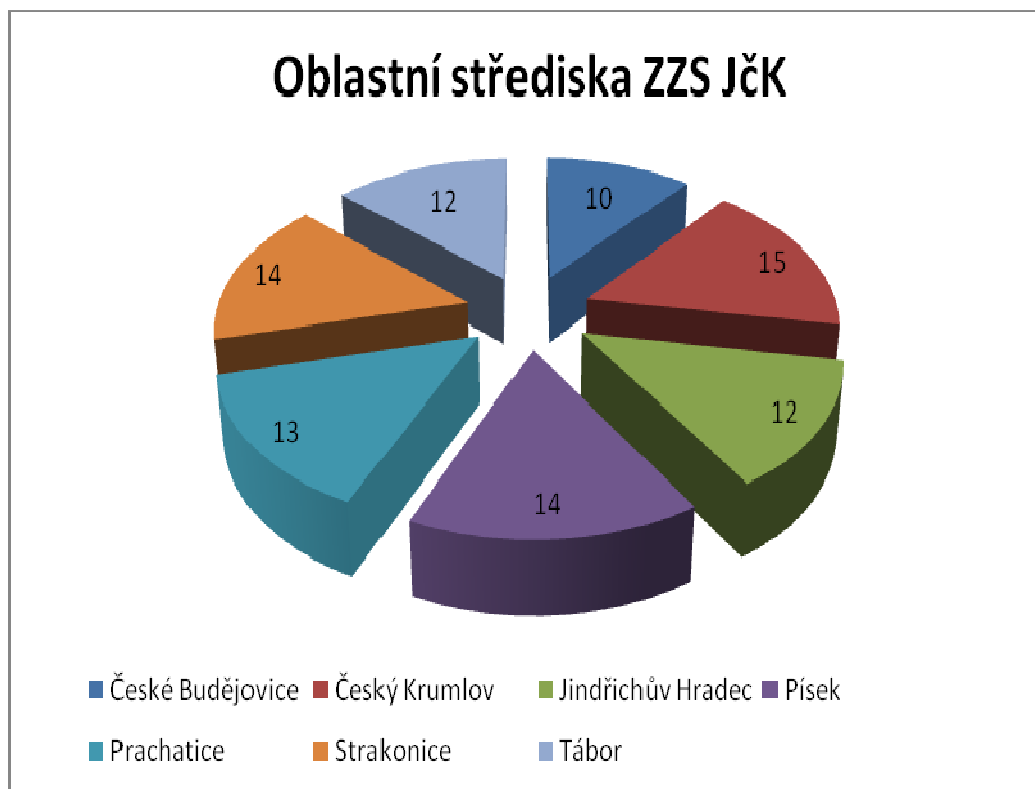
Graf č.4



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 (100%) respondentů pracuje jako zdravotnický záchranář s diplomem 35 (33%), zdravotnický záchranář – sestra 37 (35%). Jako zdravotnický záchranář – sestra, dispečer/ka je zaměstnáno 17 (17%). Na pozici dispečer pracují 3 (3%) z respondentů, řidič s diplomem záchranáře 3 (3%), řidič 7 (7%). Pracovní zařazení může být různě kombinováno.

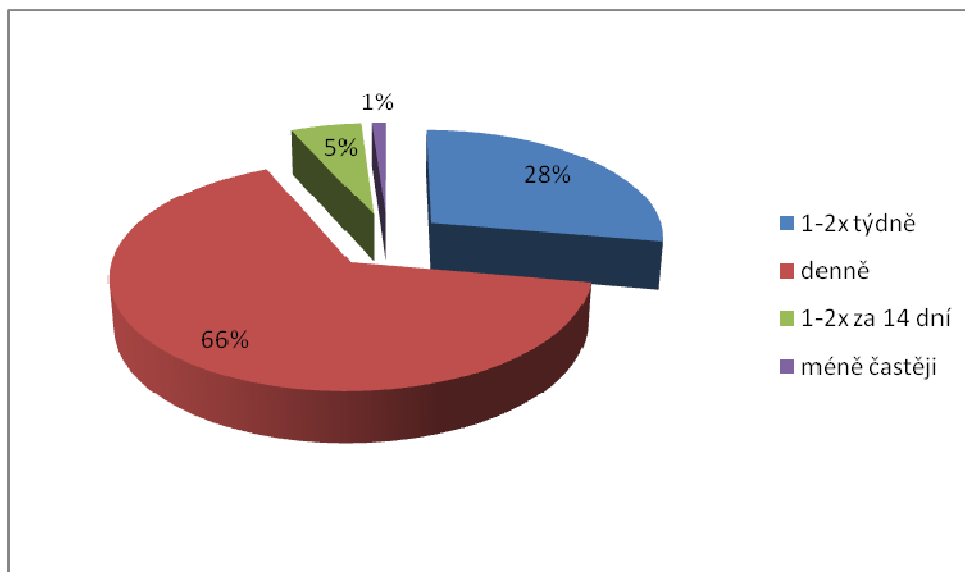
Graf č.5



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 (100%) dotazníků se vrátilo 10 (11%) z Českých Budějovic, 15 (17%) z Českého Krumlova, 12 (13%) z Jindřichova Hradce, 14 (16%) z Písku, 13 (14%) z Prachatic. 14 (16%) ze Strakonice a 12 (13%) z Tábora.

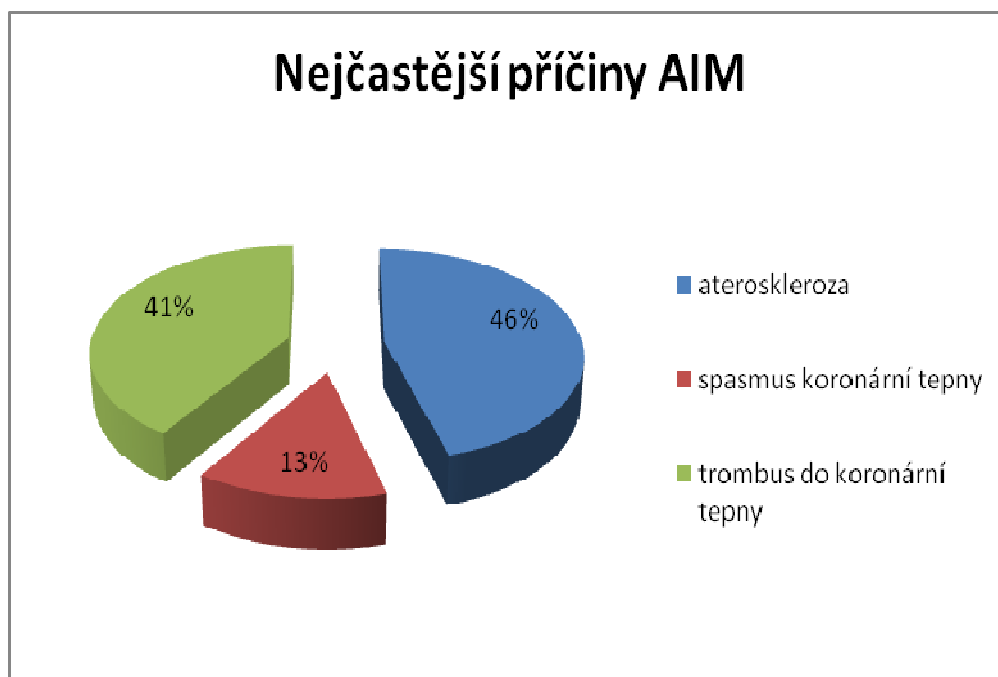
Graf č. 6 Jak často jsou výjezdy k bolestem na hrudi



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů odpovědělo 25 (28%) respondentů, že vyjíždí k bolestem na hrudi 1-2x týdně, 59 (66%) denně. 5 (5%) respondentů odpovědělo 1-2x za 14 dní. 1 (1%) respondent zaškrtl méně často.

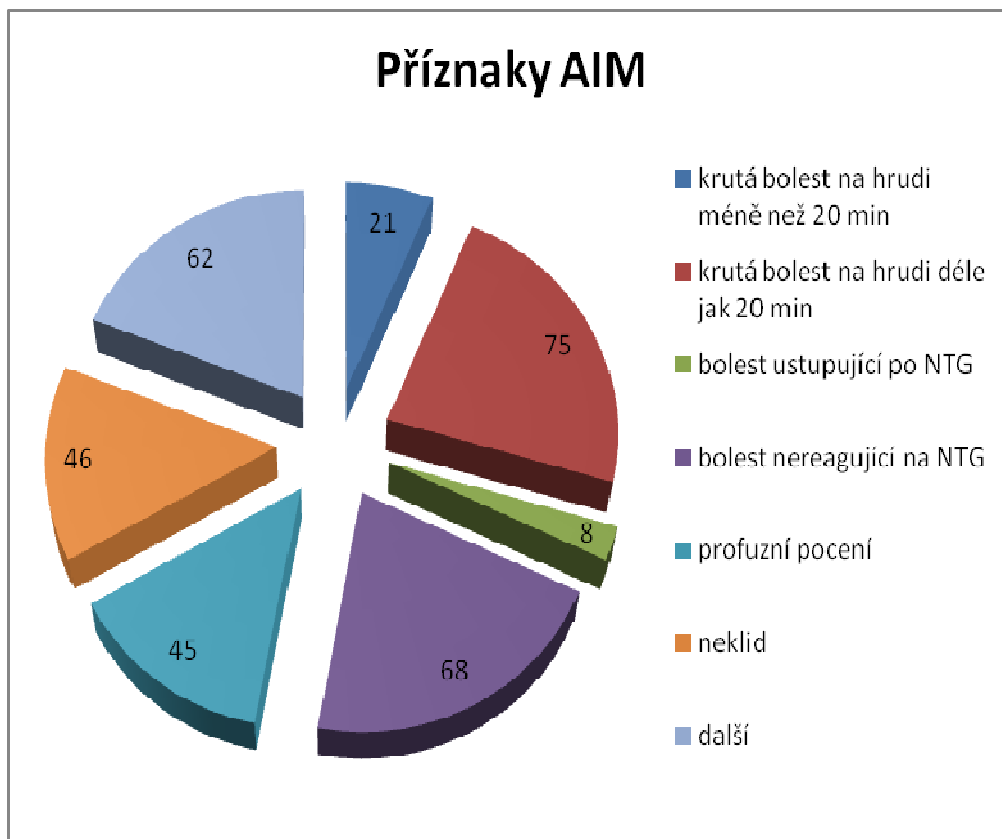
Graf č. 7



Zdroj: vlastní výzkum

Aterosklerózu jako nejčastější příčinu akutního infarktu myokardu uvedlo z 90 (100%) dotazovaných 54 (46%), spasmus koronární tepny 16 (41%) respondentů a trombus do koronární tepny 48 (41%) respondentů.

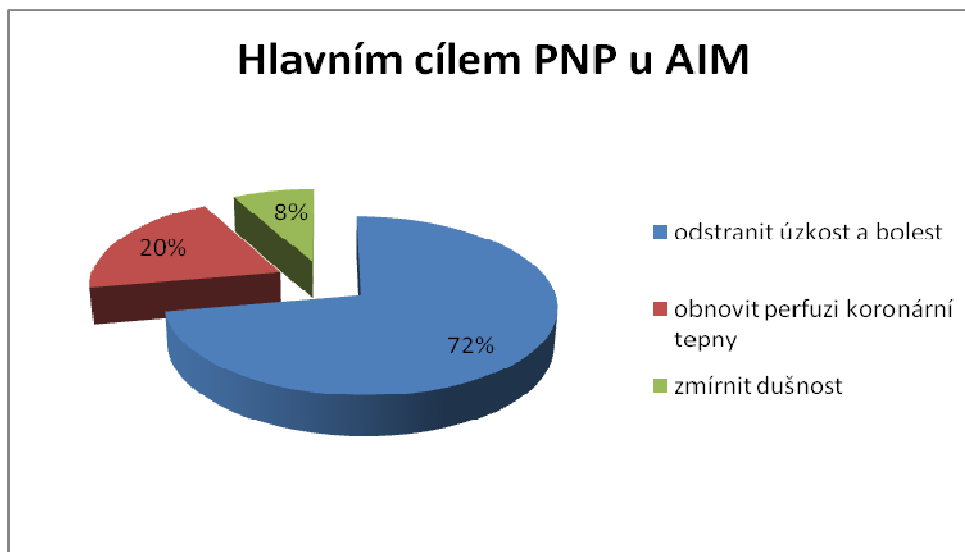
Graf č. 8



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů 21 (23%) odpovědělo, že příznakem AIM je krutá bolest na hrudi méně než 20 min. 75 (83%) dotazovaných uvedlo za příznak AIM krutou bolest na hrudi déle jak 20 min. Bolest ustupující po NTG zaškrtnulo 8 (9%), bolest nereagující na NTG 68 (76%) respondentů. Profuzní pocení označilo 45 (50%) a neklid 46 (51%) dotazovaných. Další příznaky označilo 62 (69%).

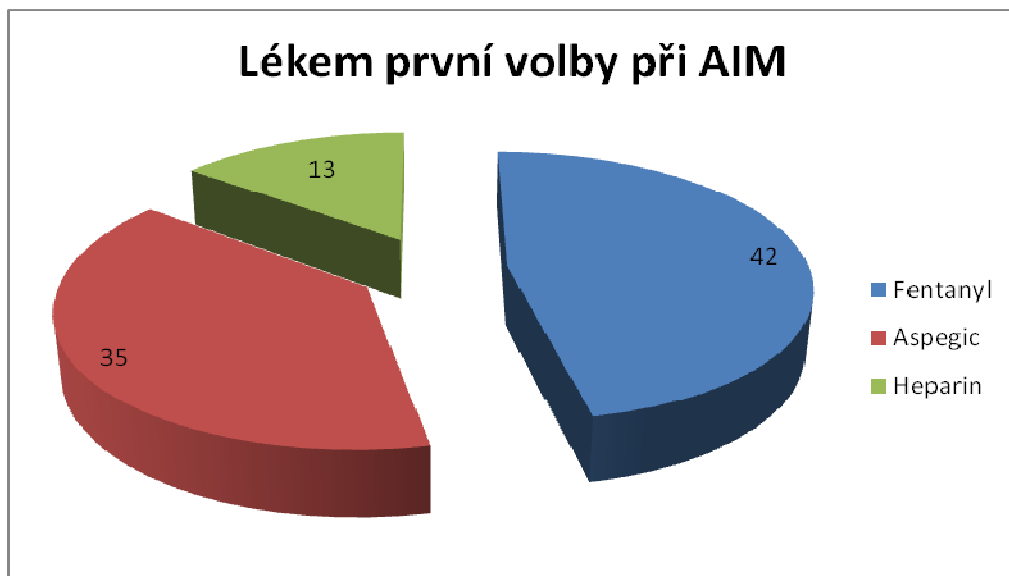
Graf č. 9



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů označilo 65 (72%) respondentů odstranění úzkosti a bolesti za hlavní cíl. 18 (20%) respondentů považuje za hlavní cíl obnovení perfuze koronární tepny a 7 (8%) respondentů zmírnění dušnosti.

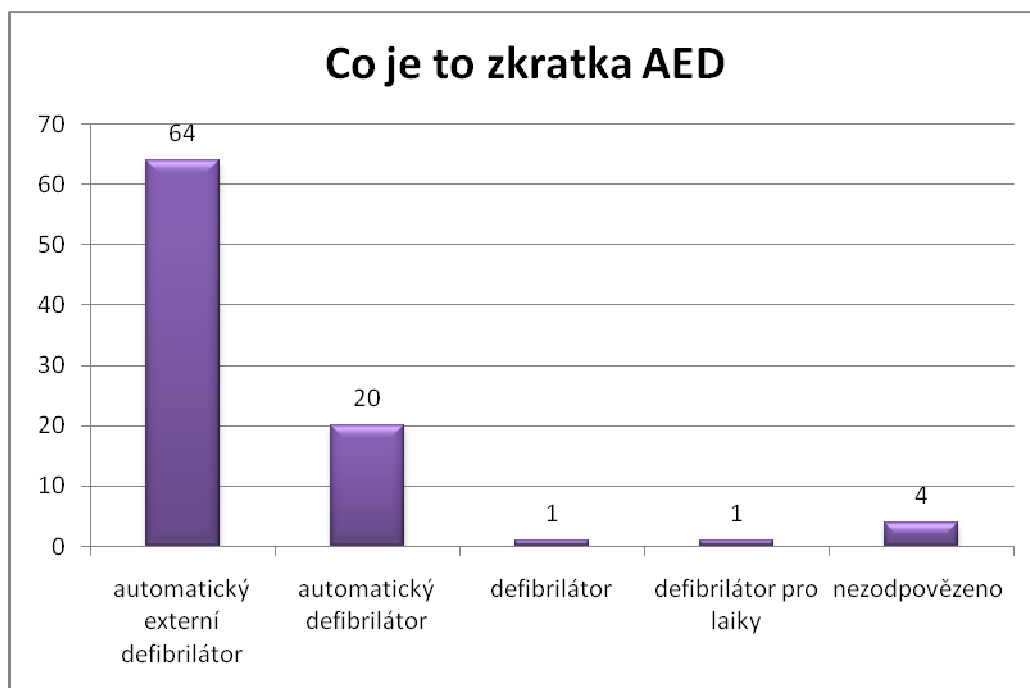
Graf č.10



Zdroj: vlastní výzkum

Fentanyl považuje 42 (47%) respondentů za lék první volby. 35 (39%) respondentů označilo odpověď Aspegic a Heparin označilo 13 (14%) respondentů z celkového počtu 90 respondentů.

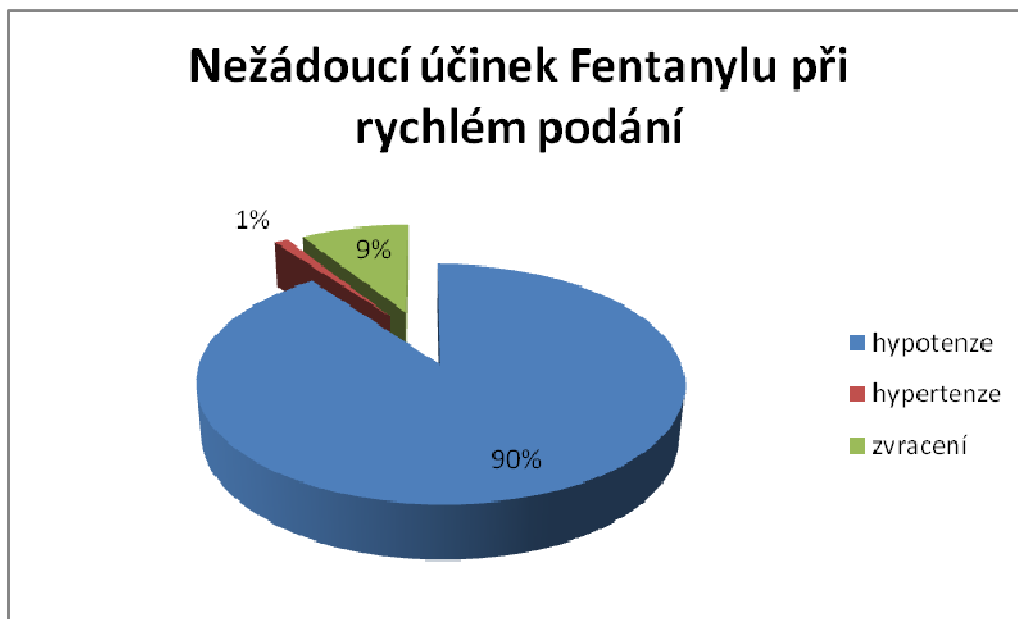
Otázka č. 11 Co je to zkratka AED



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů vysvětlilo 64 (71%) zkratku AED jako automatický externí defibrilátor. 20 (22%) rozepsalo zkratku na automatický defibrilátor, 4 (5%) nezodpovědělo a po 1 (1%) bylo odpovězeno defibrilátor a defibrilátor pro laiky.

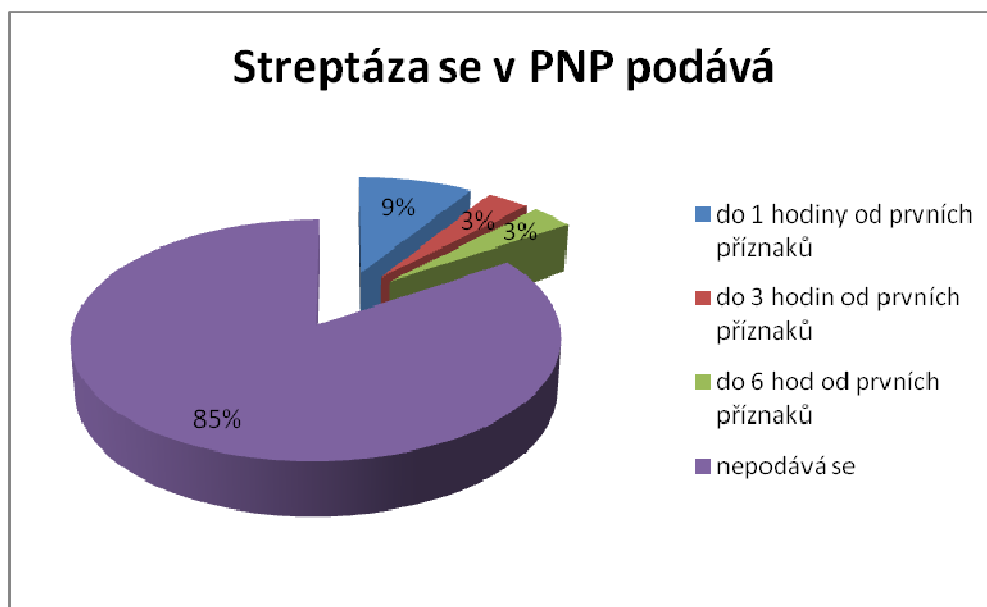
Graf č. 12



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 (100%) dotazovaných 81 (90%) respondentů označilo za nežádoucí účinek Fentanylu při rychlém podání hypotenzi. Hypertenzi označil 1 (1%) a zvracení 8 (9%) respondentů.

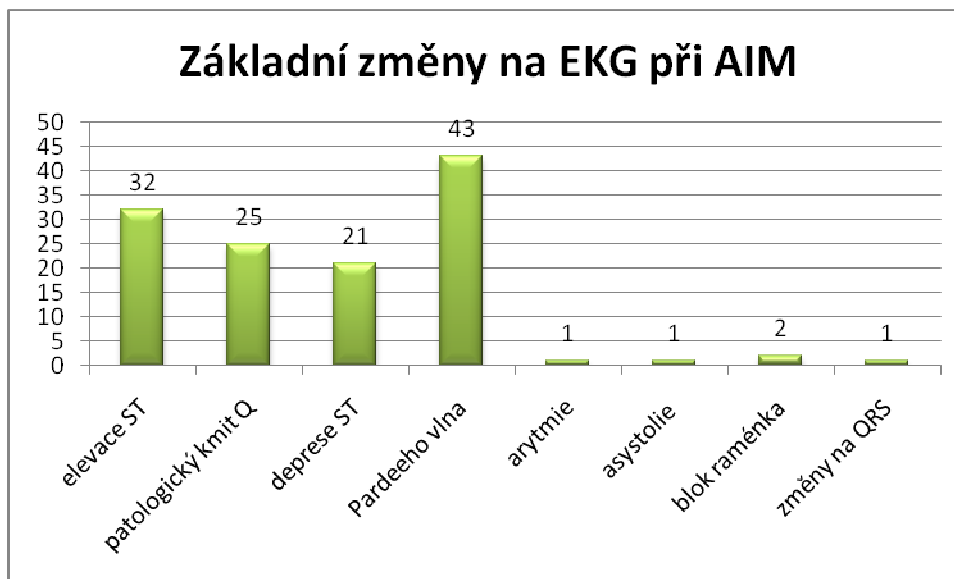
Graf č. 13



Zdroj: vlastní výzkum

Streptázu v přednemocniční neodkladné péči nepodává 76 (85%) respondentů. 8 (9%) dotázaných uvedlo do 1 hodiny od prvních příznaků. Po 3 (3%) respondentech uvádí do 3 hodin od prvních příznaků a do 6 hodin od prvních příznaků.

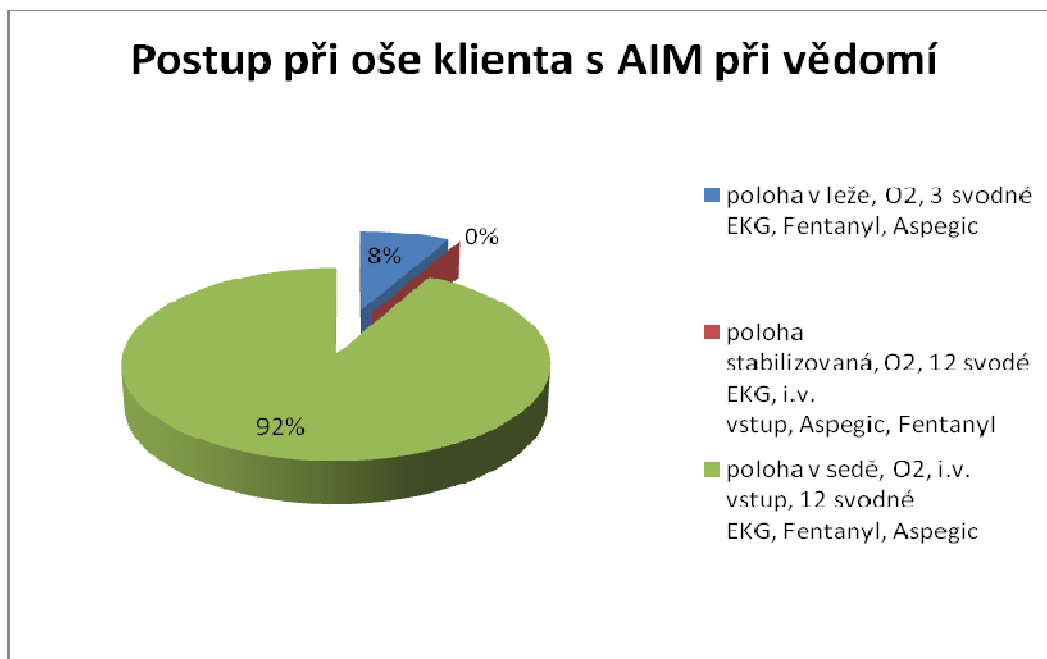
Graf č. 14



Zdroj: vlastní výzkum

Mezi nejčastější odpovědi na otázku vypište 3 základní změny na EKG, které jsou typické pro AIM patřila Pardeeho vlna a to v 43 (48%). Druhá nejčastější EKG změna byla elevace ST 32 (36%) respondenty. Od 25 (28%) respondentů byl vypsán patologický kmit Q, od 21 (23%) dotazovaných deprese ST. Zbylé změny na EKG byly zastoupeny v 1%.

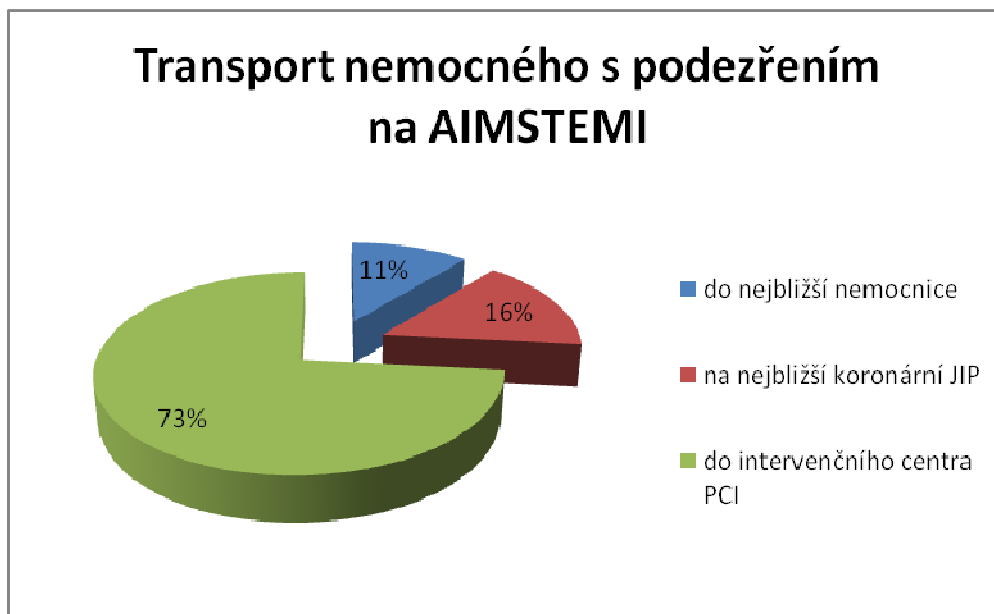
Graf č. 15



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů ošetří 83 (92%) respondentů klienta s AIM v sedě, podá O₂, zavede i.v. kanylu, natočí 12 svodové EKG, aplikuje Fentanyl, Aspegic. 7 (8%) dotazovaných bude ošetřovat klienta v leže, bude aplikovat O₂, natočí 3 svodé EKG a podá Fentanyl a Aspegic.

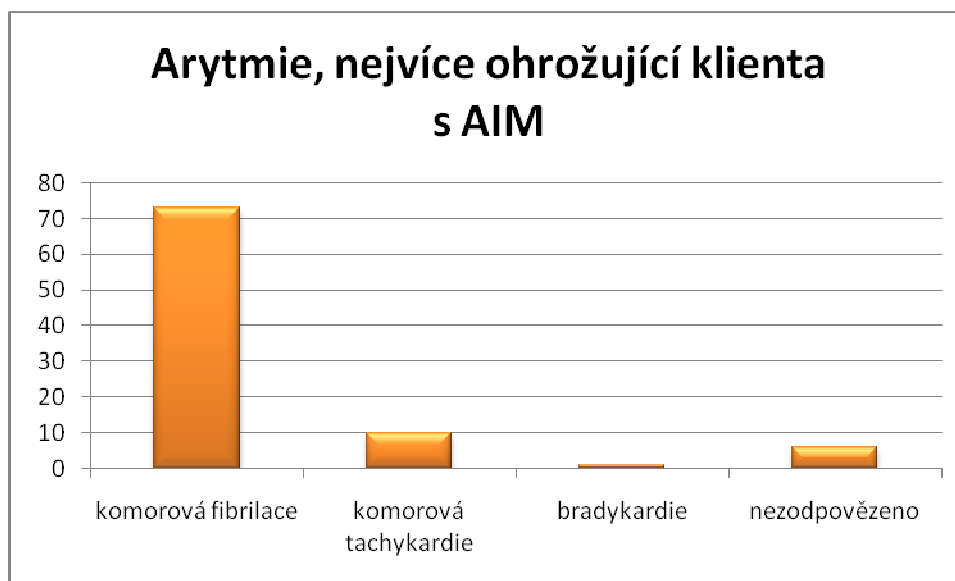
Graf č. 16



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů by 66 (73%) respondentů, transportovalo do intervenčního centra PCI. 14 (16%) dotazovaných by klienta s podezřením na AIMSTEMI vezlo na nejbližší koronární JIP a 10 (11%) do nejbližší nemocnice.

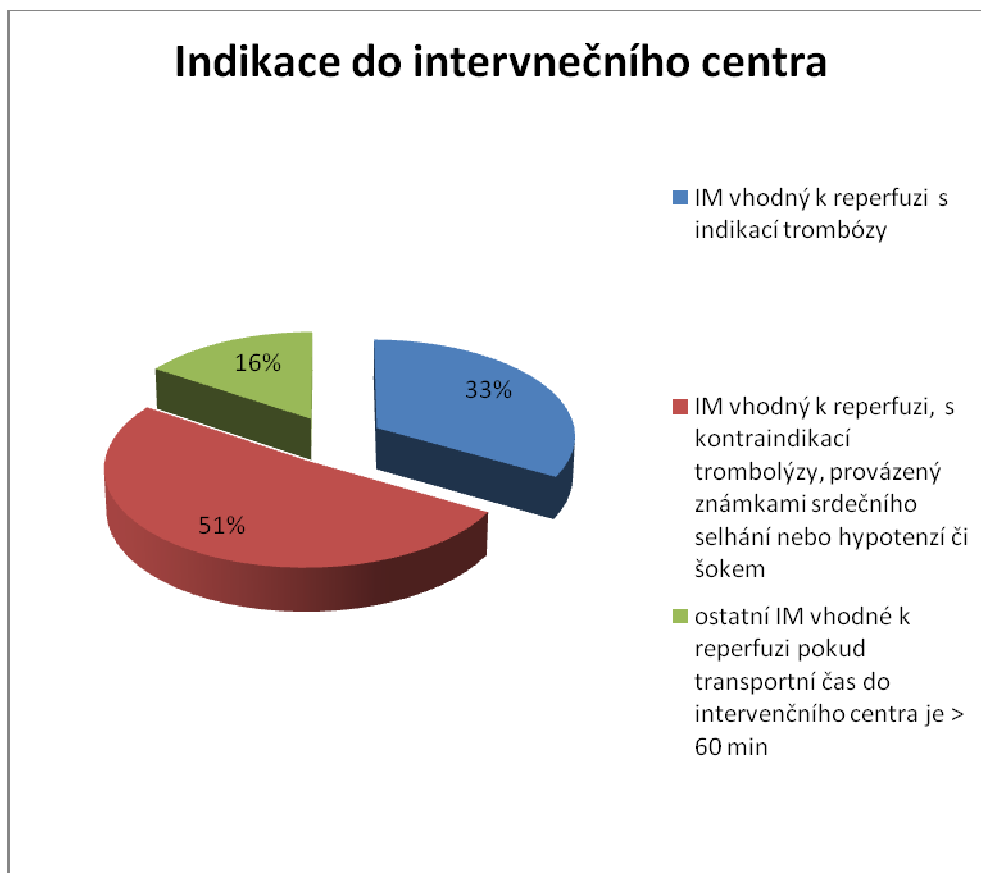
Graf č.17



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů odpovědělo na otevřenou otázku název arytmie, která nejvíce ohrožuje klienta s AIM odpovědělo 73 (81%) komorová fibrilace, 10 (11%) komorová tachykardie, 6 (7%) neodpovědělo a 1 (1%) bradykardie.

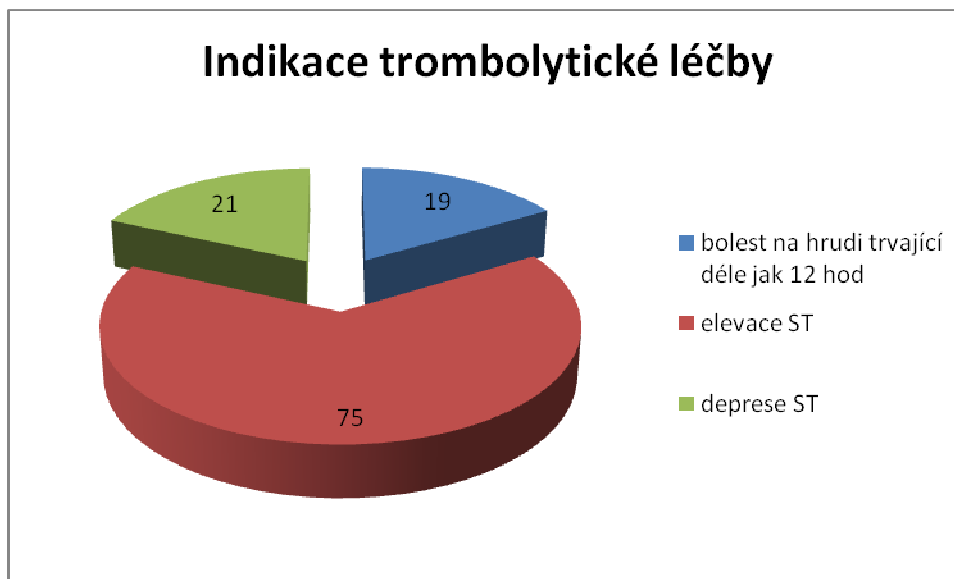
Graf č. 18



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů zaškrtnulo 46 (51%) jako indikaci transportu do intervenčního centra IM vhodný k reperfuzi, s kontraindikací trombolýzy, provázený známkami srdečního selhání nebo hypotenzí či šokem. 30 (33%) dotazovaných označilo k tomuto transportu IM vhodný k reperfuzi s indikací trombolýzy. A 14 (16%) respondentů by transportovalo klienta do intervenčního centra s ostatními infarkty vhodné k reperfuzi pokud transportní čas do intervenčního centra je > 60 min.

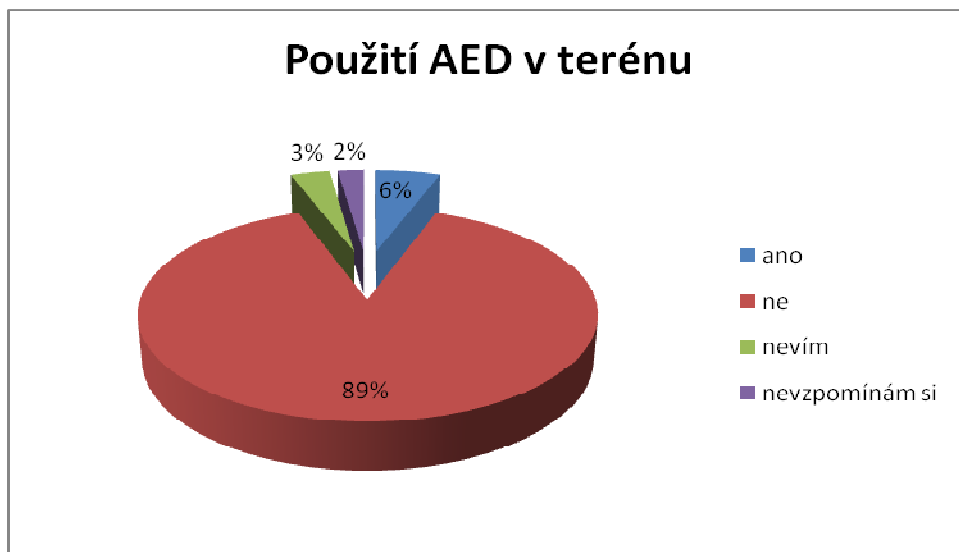
Graf č. 19



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů považuje 75 (83%) elevace ST úseku na EKG křivce jako indikaci trombolytické léčby. 21 (23%) považuje deprese ST a 19 (21%) bolest na hrudi trvající déle jak 12 hodin.

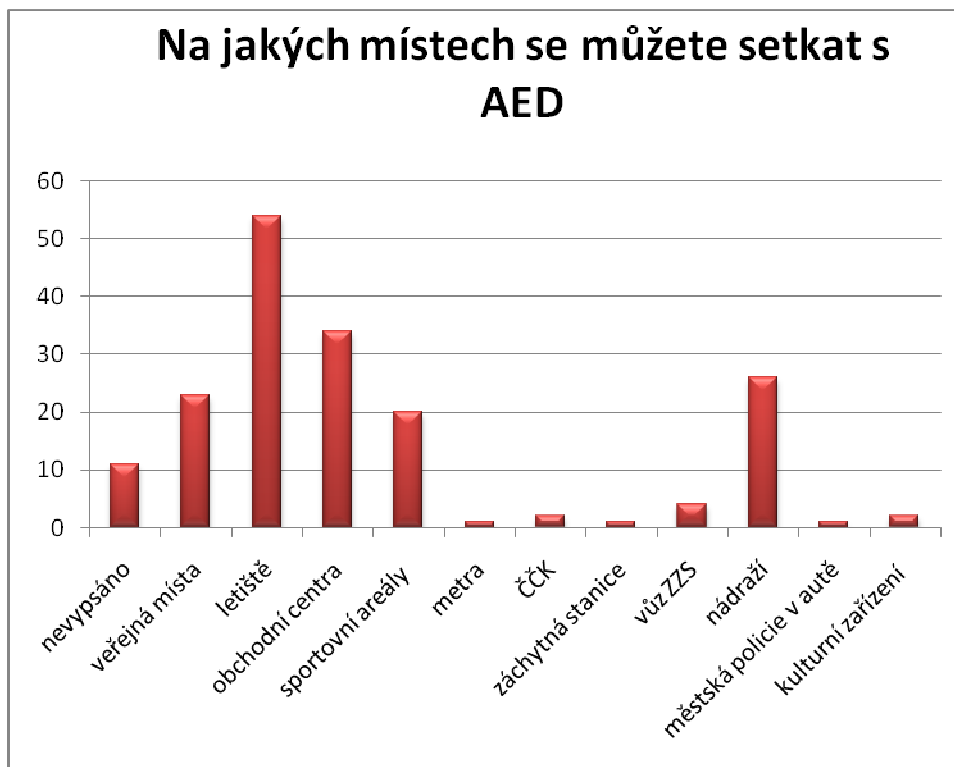
Graf č. 20



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů udalo 80 (89%) dotazovaných, že se neseťkalo s klientem po použití AED laikem v terénu. 5 (6%) respondentů se setkalo s použitím AED v terénu a 3 (3%) neví a 2 (2%) repondenti si nevzpomíná.

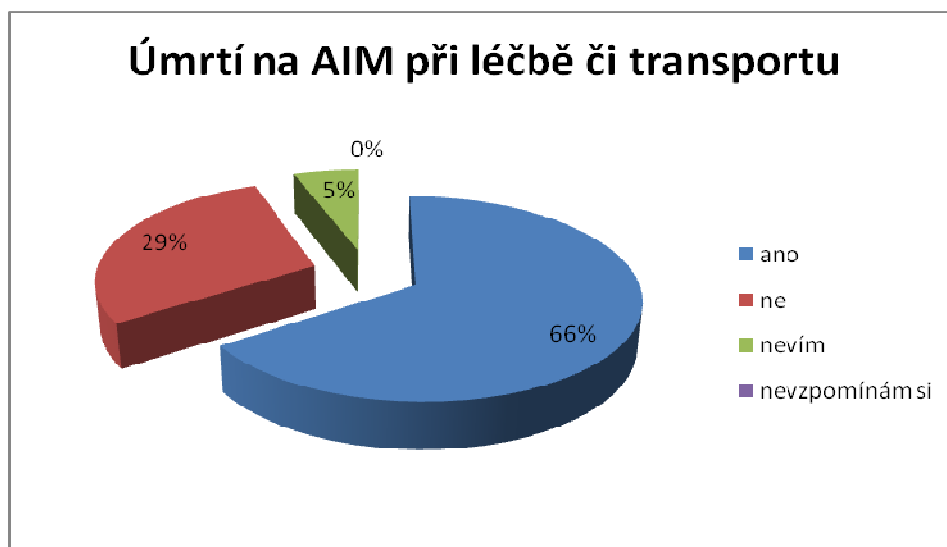
Graf č. 21



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového množství 90 respondentů nejčastěji uvedli letiště a to 54 (60%) respondentů. 34 (38%) dotázaných uvedlo obchodní centra, 26 (29%) uvedlo nádraží, 23 (26%) veřejná místa s velkou a stálou koncentrací lidí. 20 (22%) dotazovaných by umístilo AED do sportovních areálů. 4 (4%) respondenti napsali, že se mohou setkat s AED ve voze ZZS. Ostatní místa byly po 1% - metro, záchytná stanice, městská policie v autě. 2 (2%) respondentů by umístilo AED do kulturního zařízení, Český červený kříž a akce, jež organizuje.

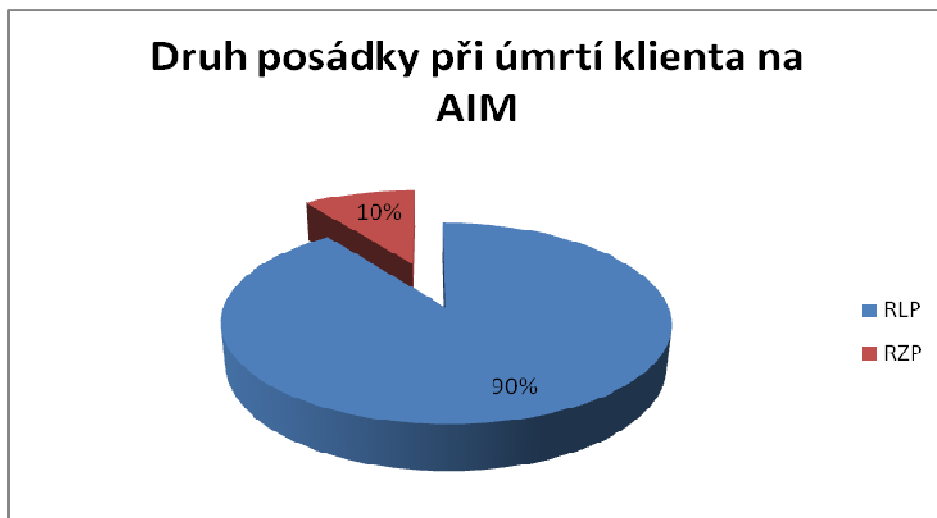
Graf č. 22



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů 59 (66%) odpovědělo na otázku, že jim umřel klient na AIM při zahájení jeho léčby či transportu na vyšší pracoviště. U 26 (29%) dotazovaných byla odpověď negativní, 5 (5%) neví.

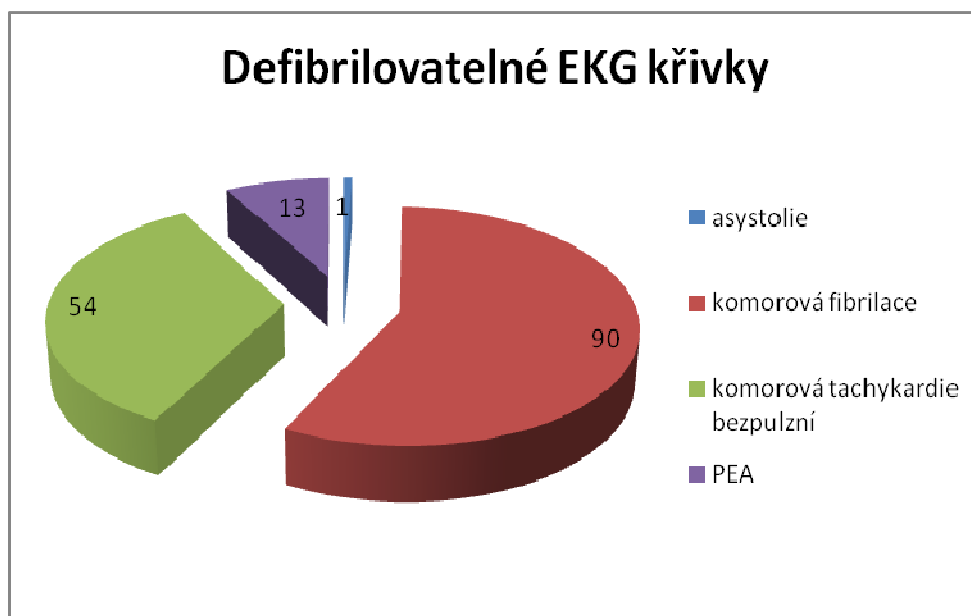
Graf č. 23



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového kladného počtu odpovědí na předchozí otázku, což činí 59 respondentů, zemřel u 54 (90%) respondentů klient v posádce RLP. U 6 (10%) dotazovaných se tak stalo v posádce RZP.

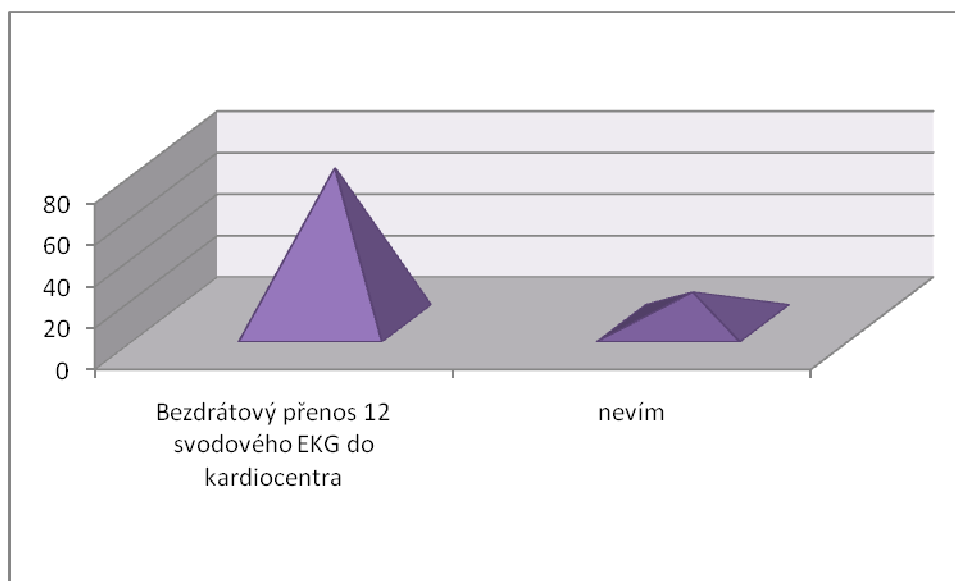
Graf č. 24



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů odpovědělo 90 (100%), že se defibriluje komorová fibrilace. 54 (60%) dotázaných zaškrtnulo komorovou tachykardií bezpulzní. 13 (14%) respondentů by defibrilovalo PEA – elektroaktivitu bez hmatného pulzu. 1(1%) by defibriloval asystolií.

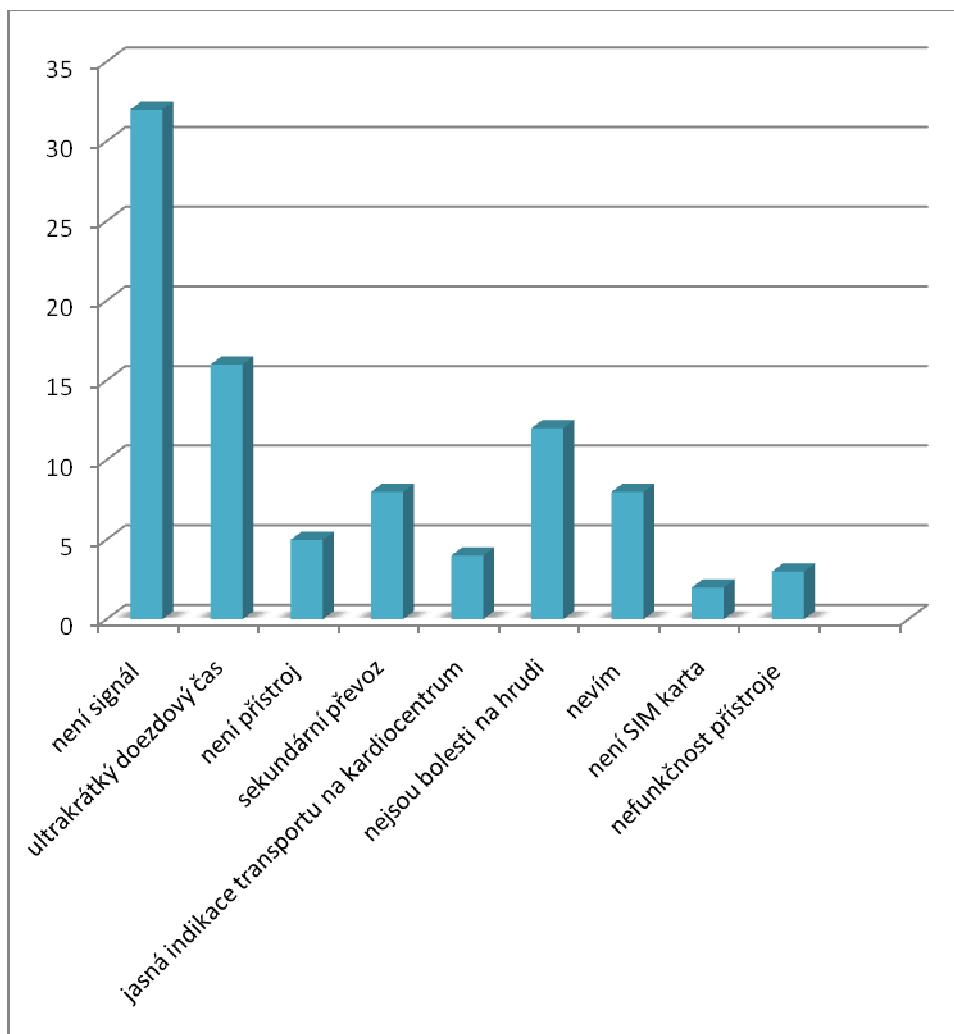
Graf č. 25 Co je to telemetrie v PNP



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 respondentů na otevřenou otázku co je telemetrie v PNP 75 (83%) odpovědělo, že se jedná o bezdrátový přenos 12 svodového EKG do kardiocentra, 15 (17%) nevědělo.

Graf č. 26 Kdy se nebude využívat telemetrie v terénu.



Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 90 odpovědí nebude používaná telemetrie: 32x (36%), když nebude signál, 16x (18%) při ultrakrátkém dojezdovém čase. 12x (13%), když nejsou bolesti na hrudi. 8x (9%) bylo odpovězeno, že neví kdy. 8x (9%) při sekundárním transportu, 5x (6%) bylo odpovězeno, když není přístroj. 4x (4%), je-li jasná indikace k transportu na kardiocentrum. 3x (3%), je-li nefunkční přístroj. 2x (2%), není-li SIM karta.

5. Diskuse

Cílem bakalářské práce bylo zmapování znalostí pracovníků zdravotnické záchranné služby o problematice akutního infarktu myokardu a jejich názor na použití automatických externích defibrilátorů.

Výzkumný soubor tvořili zaměstnanci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje různého pracovního zařazení. Dotazníky byly rozeslány poštou do oblastních středisek ZZS České Budějovice, Český Krumlov, Jindřichův Hradec, Písek, Prachatice, Strakonice, Tábor. Do každého oblastního střediska bylo posláno poštou 15 dotazníků, který byl vedoucím pracovníkem příslušné ZZS rozdán respondentům. Dotazník byl sestaven na základě doporučeného postupu lékaře akutního koronárního syndromu v PNP urgentní medicíny a medicíny katastrof v kombinaci České kardiologické společnosti doporučení (dále jen ČKS) pro diagnostiku a léčbu AIM. Proto výsledky jsou vyhodnoceny dle uvedené literatury a připisují i svůj vlastní názor na danou problematiku. Domnívám se, že dotazníky byly vyplňovány s odmítavým postojem. Usuzuji takto na základě toho, že i když měli respondenti na výběr více odpovědí, zaškrtnuli jen jednu. Dotazník jsem i v tomto případě hodnotila, jelikož to nebylo přikázáno, že musí označit více odpovědí protože to byla jejich volba.

Otázka 1 ukazuje rozdělení pohlaví dotazovaných, kdy 47 (52%) dotazníků vyplnily ženy a 43 (48%) mužů. Na Grafu 2 jsou znázorněny výsledky, které ukazují, jaké nejvyšší dosažené vzdělání mají pracovníci ZZS JČK. Většina záchranářů 28 (31%), uvádí jako svoje nejvyšší vzdělání vyšší odbornou školu se zaměřením ve zdravotnictví a téměř stejných výsledku dosahuje střední zdravotnická škola 28 (31%). Celých 7 (8%) respondentů vystudovalo tříleté bakalářské studium na vysoké škole a 2 (2%) magisterské studium. 1 (1%) z dotazovaných je vyučen a z 13 (15%) respondentů odpovědělo, že má 12 specializaci ARIP a jeden zdravotnický kurz. Tyto výsledky hovoří o tom, že vzdělanost pracovníků ZZS je základem i nutností odbornosti jejich práce.

Otázka 3 zněla jak dlouho pracujete u ZZS. V dobu dotazování bylo zaměstnáno do 2 let 15 (17%) respondentů. Největší počet odpovědí 21 (23%) u doby 3 až 5 let. Od 6 do 8 let je zaměstnancem ZZS 20 (22%) dotázaných. 13 (15%) dochází na služby u ZZS minimálně 9 let a maximálně 11 let. Mezi 12 až 15 lety slouží u ZZS 8 (9%) respondentů. 12 (13%) dotazovaných zde pracuje 16 až 20 let a pouze 1(1%) z respondentů pracuje u ZZS více než 20 let.

Otázka 4 zjišťovala pracovní zařazení. Nejvíce dotazovaných 37 (41%) pracuje jako zdravotnický záchranář sestra. 35x (39%) byla zaškrtnuta odpověď zdravotnický záchranář s diplomem. 17x (19%) byla označena zdravotnický záchranář – sestra/ dispečerka. 3 (3%) respondenti odpověděli na pracovní pozici dispečer a 3 (3%) řidiči s diplomem záchranáře. 7x (8%) byla označena odpověď řidič. 10 respondentů je zaměstnáno na více než jedné pozici.

U otázky 5 se zjišťovalo kolik dotazníků se vrátilo z každého oblastního střediska. Největší návratnost a to 15 (100%) měl Český Krumlov. Po 14 (93%) dotaznicích se vrátilo z oblastního střediska Písek a Strakonice. Z Prachatic se vrátilo 13 (87%) vyplněných dotazníků. Z Jindřichova Hradce a Tábora odeslali vrchní sestry 12 (80%) dotazníků. Z Českých Budějovic se vrátilo 10 (67%) dotazníků, což pro mě bylo překvapující, jelikož jsem tu čekala největší návratnost. Podle návratnosti dotazníků usuzují, že pracovníci ZZS nebyli nadšeni vyplňováním dotazníků.

Otázkou 6 se zjišťovalo jestli jsou bolesti na hrudi tak častými indikacemi k výjezdům. Denně vyjíždí k bolestem na hrudi 59 (66%) respondentů. Z celkového počtu 90 (100%) respondentů odpovědělo 25 (28%) dotazovaných ,že k bolestem na hrudi vyjíždí 1 až 2 x týdně, 5 (6%) respondentů 1 až 2 za 14 dní označilo. Myslím si, že tyto výsledky mohou jen potvrdit slova z úvodu o velmi častých výjezdech k bolestem na hrudi, i když 1 (1%) dotazovaných odpovědělo méně častěji než uvedené možnosti.

Otázka 7 se ptala dotazovaných na nejčastější příčinu AIM. Aterosklerozu jako nejčastější příčinu uvedlo 54 (60%) dotazovaných. Druhou nejčastější příčinu, trombus koronární tepny zaškrtilo 48 (53%) respondentů. Spazmus koronární tepny jako nejméně častou příčinu AIM označilo 16 (17%) respondentů. Respondenti při sestavování dotazníků 3 odpovědi jako správné. Překvapivě je však zaškrtili pouze 4 (4%) dotazovaní. Při napsání teorie jsem podle MUDr. Dítěte zjistila, že protrahovaný spazmus je vzácnější příčinou nikoliv nejčastější, a tedy jsem usoudila, že jako správné odpovědi lze považovat aterosklerozu a trombus do koronární tepny. Z 90 (100%) respondentů označilo tuto kombinaci odpovědí jen 27 (30%).

Při výjezdu ke klientovi má důležitou roli sběr anamnestických a fyzikální vyšetření. Do sběru anamnézy se počítají i klinické projevy AIM. Dle mého názoru už od střední školy mám v paměti 2 hlavní rozdíly mezi anginou pectoris a akutním infarktem myokardu. U AIM je bolest delší než 20 min, která nereaguje na podání nitroglycerin (dále jen NTG). Na rozdíl od AP trvá bolest do 20 min a ustupuje po aplikaci NTG. A proto si myslím, že ten kdo zaškrtně u problematiky AIM bolest do 20 min a ustupující po aplikaci nitroglycerinu není si jist příznaky AIM. Kriterium, zda znají klinické projevy jsem u vyhodnocování jsem stanovila, že musí zaškrtnout minimálně bolest nad 20 min a nereagující na NTG a zároveň nesmí označit bolest do 20 min a ustupující po NTG. Doprovodné příznaky jsem do kritérií nezahrnovala, jelikož ne vždy se musí projevit. Správné dle daného kritéria odpovědělo 53 (59%) respondentů. Překvapující pro mě bylo, když 21 (23%) označilo odpověď bolest do 20 min. Bolest delší než 20 min zaškrtilo 75 (83%) respondentů. Pro mě zarážející číslo 9 (8%) respondentů označilo bolest ustupující po NTG. 45 (50%) respondentů označilo profuzní pocení a 46 (51%) neklid. 62 (69%) dotazovaných vypsalo i jiné doprovodné příznaky, mezi které nejčastěji psali zvracení, nauzea, dušnost, pokles krevního tlaku, zvýšení tepové frekvence, strach ze smrti a vyzařování bolesti do různých lokalit.

Otázka 9 se dotazovala na hlavní cíl PNP u AIM. Dle doporučení ČKS je hlavním cílem obnovení perfuze koronární tepny, což odpovědělo 18 (20%) respondentů. Nejvíce dotazovaných, a to 65 (72%) zaškrtno odstranit úzkost a bolest. 7 (8%) za hlavní cíl považuje zmírnění dušnosti. Dle tohoto schématu by se dalo říct, že pracovníci ZZS neznají hlavní cíl léčby. Ale při vyhodnocování a řádném nastudování problematiky AIM, jsem došla k závěru, že obnovení průchodnosti se v dnešní době provádí primární PCI a to se v PNP neprovádí. Dle MUDr. Pokorného je lék první volby Fentanyl, který odstraňuje bolest, a tudíž odpověď A považuji za správnou. Ano aplikuje se antiagregační léčba Aspepicem a NTG ke koronarodilataci, ale dle ČKS a MUDr. Pokorného je v literatuře napsaný až po Fentanylu.

Otázkou 10 se zjišťovala znalost léku první volby. Zde bylo velmi zajímavé vyhodnocování, jelikož dotazovaní zaškrtnli jeden lék a dopsali poznámku, že nelze posuzovat a všechny léky se dávají vždy akutně. Fentanyl zaškrtno 42 (47%), Aspepic 35 (39%) a Heparin 13 (14%) respondentů. Jak již bylo zmíněno podle doporučení ČKS je v léčebném opatření v PNP na prvním místě uveden Fentanyl a tudíž usuzuji, že odpověď A je správná. Je to ovšem velmi diskutabilní otázka, pracovníci ZZS mají různé názory. A při vyhodnocování dotazníku po přečtení poznámek si myslím, že by se mělo přesně ujasnit, který lék se má podávat jako první.

Otázka 11 byla otevřená a pracovníci ZZS měli prostor pro své vyjádření. Zkratku AED prakticky vysvětlili všichni kromě 4 (4%) respondentů. Celým názvem automatický externí defibrilátor nazvalo 64 (71%) respondentů. 20 (22%) dotazovaných opomnělo slovo externí. 1 pracovník psala pouze defibrilátor a 1 defibrilátor pro laiky. Domnívám se, že zkratka byla vysvětlena správně.

Otázka 12 se ptala na nežádoucí účinek Fentanylu po rychlém podání. Z celkového počtu 90 zdravotníků správně odpovědělo 81 (90%) hypotenze. Jednou byla označena odpověď hypertenze a 8x (9%) zvracení. Zvracení je ovšem těž vedlejším účinkem podání Fentanylu, ale otázka byla položena „při rychlém podání“ a to je hlavně již zmiňovaná hypotenze.

Otázka 13 zněla, kdy se podává Streptáza v PNP. Z celkového počtu 90 (100%) respondentů odpovědělo 8 (9%), že se podává do 1 hodiny od prvních příznaků. Pouhé 3 (3%) dotazovaných odpovědělo do 3 hodin od prvních příznaků. Další 3 (3%) zdravotníci by podalo Streptázu do 6 hodin od prvních příznaků. 76 (85%) by Streptázu v PNP nepodali. Jelikož v dnešní době je většinou dojezdový čas k primární PCI méně než 90 min a podání přednemocniční trombolýzy je indikováno ve výjimečných případech, je poslední a většiny dotazovaných odpověď správná. Mezi správné patří i druhá odpověď, protože dle ČKS „má největší benefit z prehospitální trombolýzy nemocní s časem „bolest – EKG“ pod 2 hodiny (tj. předpokládaná reperfuze do 3 hodin od začátku příznaků).“ (34)

Otázka 14 zněla vypište 3 základní změny na EKG, které jsou typické pro AIM. Z celkového počtu 90 dotazovaných jich vypsalo 43 (48%). A zbytek respondentů vypsalo jen třeba 2 změny, což je zarážející, když bolesti na hrudi patří k nejčastějším výjezdům ZZS a jde vlastně o „rutinní záležitost“.

Otázkou 15 se prověřoval postup při ošetření klienta s AIM při vědomí. Z celkového počtu 90 (100%) respondentů by 92% (83) respondentů ošetřovalo správně v sedě, aplikovalo O₂ maskou či polomaskou, zajistili vstupu do i.v. řečiště, natočili 12-ti svodové EKG a podali Fentanyl a Aspegic. 7 respondentů (8%) by klienta ošetřovalo v leže, podali O₂, natočili 3 svodové EKG, aplikovali Fentanyl a Aspegic.

Otázka 16 ověřovala, zda pracovníci ZZS vědí, kam transportovat klienta s podezřením na AIM. 66 (73%) by transportovalo správně do intervenčního centra PCI. 14x (16%) bylo zaškrtnuto na nejbližší koronární JIP, což by v podstatě mohlo být i správně. Jelikož se sem transportují klienti s AP a AIPK. Domnívám se však, že když se vysloví termín AIM, každý záchranář si vybaví AIM levé komory, který nejvíce ohrožuje klienta maligními arytmiemi. Takovýto klient se transportuje do intervenčního centra PCI. Dokonce 10 (11%) respondentů by transportovalo klienta s AIM do nejbližší nemocnice. Přesto, že MUDr. Urbánek v časopise Urgentní medicína píše, že klienti s AKS by měli být dopraveni do specializovaných center PCI co nejdříve, nejlépe přímo z terénu, bez zastávky v nejbližším

zdravotnickém zařízení. Otázky 8, 15 a 16 byly stěžejní pro hypotézu 1, která zněla zdravotničtí záchranáři jsou dostatečně znalí postupů v přednemocniční péči o klienty s akutním infarktem myokardu a výsledky ji potvrdily.

Otázka 17 byla též otevřená a ptala se záchranářů na název arytmie, která ohrožuje klienta s AIM nejčastěji. Mezi nejčastější odpověď patřila komorová fibrilace a to v 73 (81%) případech. 10x (11%) odpověděli komorovou tachykardií. 6 (7%) respondentů neodpovědělo a 1 napsal bradykardie. Myslím si, že by měli vědět všichni zdravotničtí záchranáři, která arytmie může ohrozit klienta nejen s AIM.

Otázka 18 ověřovala indikace k transportu ZZS do intervenčního centra. 30 (33%) pracovníků ZZS indikovalo infarkt myokardu vhodný k reperfuzi s indikací trombolytické léčby. 46 (51%) respondentů označilo správně IM vhodný k reperfuzi, s kontraindikací trombolýzy, provázený známkami srdečního selhání nebo hypotenzí či šokem. Indikaci ostatní infarkty vhodné k reperfuzi pokud transportní čas do intervenčního kardiologického centra je >60 min označilo 14 (16%) respondentů.

Otázkou 19 se zjišťovaly indikace trombolytické léčby. Zde byla opět možnost více odpovědí, kdy pouze 11 (12%) dotazovaných odpovědělo správně a zkombinovalo obě odpovědi. 19 (21%) dotazovaných označilo bolest na hrudi trvající déle jak 12 hodin. 75 (83%) dotazovaných zaškrtnulo elevace ST a 21 (23%) deprese ST.

Otázka 20 se dotazovala, zda se již setkali záchranáři s klientem po použití AED. Pouze 5 (6%) respondentů odpovědělo ano a 80 (89%) ne. 3 (3%) respondenti neví a 2 (2%) si nepamatují. Výsledky z této otázky ukazují, že AED jsou velmi zřídka k dispozici. V otázce 21 byly vypsány místa, kde se můžeme setkat s AED. 72 (80%) respondentů však ke své odpovědi dopsalo poznámku, že v ČR se moc nevyskytují. Pracovníci vědí, že by měly být na místech s vysokou a stálou koncentrací lidí, jako jsou letiště, nádraží, velká obchodní centra a ostatní, jež ukazuje graf 21. Přestože můj druhý cíl byl v podkladě pro zadání bakalářské práce stanoven na názor pracovníků ZZS na použití AED. V dotazování jsem se zaměřila

spíše na to, zda se v případě nutnosti zásahu s ním někdy setkali, a kde se může nacházet. Moje druhá hypotéza se mi prakticky nepotvrdila ani nevyvrátila, jelikož jsem nezískala dostatek dat k její vyhodnocení. A z dat z dotazníku jasně vyplývá, že AED nejsou zavedeny na veřejná místa a málokterý pracovník ZZS se setkal s jeho použitím.

Otázka 22 zněla, zda někdy zemřel klient s AIM v průběhu léčby či transportu na vyšší pracoviště. Na tuto otázku odpovědělo kladně 59 (66%) respondentů. 26 (29%) respondentům klient nezemřel a 5% si nevzpomíná. Doplňující otázka 23 upřesňuje v jaké posádce se úmrtí vyskytlo. Z 59 úmrtí bylo 54 (92%) v posádce RLP a 6 (80) v posádce RZP. Tyto výsledky dle mého názoru informují, že při indikaci bolesti na hrudi dispečeri nepodceňují situaci a posílají raději posádky RLP.

Otázka 24 ověřovala kolik respondentů ví, které křivky EKG jsou defibrilovatelné. Za správnou odpověď měly být označeny komorová fibrilace a komorová tachykardie bezpulzní. Komorová fibrilace byla skutečně označena 90x (100%), ale v kombinaci s komorovou tachykardií pouze 44x (49%). Asystolii by dokonce resuscitoval jeden respondent. Komorová tachykardie bezpulzní byla označena 54x (60%). PEA – elektroaktivita bez hmatného pulzu by defibrilovalo 13 (14%) záchranářů. Vyhodnocení této otázky mě velmi zaskočilo, protože si myslím, že zdravotnický záchranář, který by defibriloval asystolii, nemá pracovat na ZZS.

Poslední dvě otázky byly otevřené a týkaly se telemetrie. Co znamená telemetrie odpovědělo prakticky 83% bezdrátový přenos dat. Někdo dopsal i 12-ti svodového EKG a i do kardiocentra. Popravdě řečeno, jsem byla zaskočena, když 15 (17%) respondentů nevědělo, co ten termín znamená. Myslela jsem si, že je to běžně používaná metoda a jsou ji znalí všichni zaměstnanci ZZS JčK. V podstatě všechny odpovědi jsou velmi podobné a správné. Do otázky 26 vypisovali záchranáři, kdy nebudou používat telemetrie k přenosu EKG křivky. Nejčastější odpověď byla 32x (36%), když nebude signál, 16x (18%) ultrakrátký dojezdový čas, 12x (13%), když není indikace bolesti na hrudi. Zbytek odpovědí a jejich četnost je znázorněna v grafu 26.

6. Závěr

Cílem bakalářské práce, na téma Přednemocniční neodkladná péče o klienta s akutním infarktem myokardu v rámci zdravotnické záchranné služby, bylo zmapování znalostí pracovníků zdravotnické záchranné služby o dané problematice a zmapování jejich názoru na použití AED.

V první části bakalářské práce jsem se zabývala historií a také současností ZZS, vzděláváním a kompetencemi zdravotnických záchranářů, teorií o AIM a automatických externích defibrilátorech. Druhá část tvoří zpracovávání výsledků provedeného výzkumu u pracovníků Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje.

První hypotéza, která zněla, že zdravotničtí záchranáři jsou dostatečně znalí postupů v přednemocniční péči o klienty s akutním infarktem myokardu se potvrdila. Stěžejními otázkami pro stanovení této hypotézy byly 8, 15, 16. Při vyhodnocování dotazníků jsem usoudila, že pracovníci ZZS sice znají většinu postupů v péči o AIM v PNP, ale tyto postupy stále nejsou dostatečně upřesněny. Myslím tím, hlavně v oblasti aplikace léků. V průběhu textu jsem již zmínila, že se liší doporučené postupy u AIM i v literatuře, což může být zavádějící i pro samotné záchranáře. Je třeba postupy v přednemocniční neodkladné péči o klienty s akutním infarktem myokardu zřetelně ujasnit. Pracovníci ZZS se musí celoživotně vzdělávat a opakování takto časté indikace k výjezdu nikomu neuškodí.

Druhá hypotéza, která zněla, že zavedením automatických externích defibrilátorů na veřejná místa se sníží úmrtnost v prvních minutách na akutní infarkt myokardu, se mi otázkou č. 20 bohužel povedla verifikovat, protože automatické externí defibrilátory stále nepatří mezi samozřejmou součást vybavení veřejných míst, a proto i jejich využití v praxi je minimální. Pouze 5 (6%) respondentů odpovědělo, že se v praxi s použitím AED setkalo. Jak všichni víme, v prvních minutách po AIM je klient ohrožen na životě právě fibrilacemi komor, která je zvrtná právě defibrilací. Je smutné, že tak malé číslo záchranářů se setkalo s použitím AED na veřejných místech, čímž by se povedla snížit i úmrtnost na AIM.

Vzhledem k tomu, že touto prací se mi podařilo verifikovat obě stanovené hypotézy, bych měla říci, že jsem spokojena. Ale pravdou je, že spokojenost mi přinesla pouze verifikace hypotézy č. 1, protože vím, že máme v Jihočeském kraji kvalifikované záchranáře. Potvrzením hypotézy č. 2 nejsem vůbec nadšená, i když jsem to vlastně předpokládala. Vzhledem k tomu, že se AED používá ve světě již od 80. let, je smutné, že ČR je v tomto ohledu stále krok zpět. Těmito výsledky bych chtěla apelovat na vedoucí nákupních center, sportovních areálů a nádraží, aby zakoupili příslušné přístroje a proškolili zaměstnance v jeho používání. Vždyť jeden přístroj může zachránit to nejdražší co máme a to je lidský život. Myslím si, že by bylo vhodné provést výzkum, v kterých místech Jihočeského kraje se nachází automatický externí defibrilátor a zda byl již někdy použit a s jakým výsledkem.

Dále bych chtěla prostřednictvím výsledků této práce, které budou zveřejněny v odborném časopise Rescue a Urgentní medicína apelovat i na vedoucí pracovníky zdravotnických záchranných služeb k větší propagaci automatických externích defibrilátorů a také na samostatné ministerstvo zdravotnictví k rychlejšímu rozšiřování současné etapy AED v právním řádu České republiky, kde není doposud upraven veřejný přístup k defibrilaci, což neřeší rozdíl mezi manuální a automatickou defibrilací. Defibrilace je tak chápána zúženě jako lékařský výkon.

7. Použitá literatura:

- 1) ADAMS, B., Herold, C. E. *Sestra a akutní stavy od A po Z*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007. 488s. ISBN 80-7169893-8.
- 2) ASCHERMANN, Michael. *Kardiologie 1. Díl*. 1. vyd., Praha: Galén, 2004. 753 s. ISBN 80-7262-290-0.
- 3) *AUTOMATICKÉ EXTERNÍ DEFIBRILÁROTY*. [online] 2006 [cit. 2009-7-7]. Dostupné z: www.aed-medi.com.
- 4) BALL, M., Christopher – PHILLIPS, S., Robert. *Akutní medicína do kapsy na základě medicíny založené na důkazech*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 376s. ISBN 80-247-0932-5.
- 5) ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J.E. PURKYNĚ – SPOLEČNOSTI URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Akutní koronární syndrom v přednemocniční neodkladné péči*. [online] říjen 2007 [cit. 2008-11-13]. Dostupné z: www.urgmed.cz/postupy/07-aks-pnp.pdf.
- 6) ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST – SPOLEČNOSTI URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Kompetence posádek RZP*. [online] 2007 [cit. 2009-7-8]. Dostupné z: <http://www.zzsckcz/cb/kompetence.htm>.
- 7) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 2. upravené a doplněné vyd., Praha: Grada, 2004. 692 s. ISBN 80-247-1132X.
- 8) DÍTE, Petr a kol. *Vnitřní lékařství*. 2. doplněné a přepracované vyd., Praha: Galén, 2007. 586 s. ISBN 978-80-7262-496-6.
- 9) DOBIÁŠ, Viliam. *Urgentná zdravotná starostlivosť*. Vydavateľství v Martine: Osveta, 2006. 160 s. ISBN 80-8063-214-6.
- 10) DOBIÁŠ, Viliam a kolektiv. *Prednemocničná urgentná medicína*. Vydavateľstvo v Martine: Osveta, 2007. 381s. ISBN 978-80-8063-255-7.
- 11) DOŠKO, Pavel. *Zdravotnická záchranná služba Olomouckého kraje*. [online]. 2007 [cit. 2008-12-31]. Dostupné z: <http://www.zzsok.cz/pnp.php>.
- 12) ELIŠKOVÁ, Miloslava – NAŇKA, Ondřej. *Přehled anatomie*. Univerzita v Praze: Karolinum, 2006, 309 s. ISBN 80-246-1216-X.

- 13) ERTLOVÁ, F.- MUCHA, J. a kol. *Přednemocniční neodkladná péče*. 2. přepracované vyd., Brno: NCO NZO, 2004. 368s. ISBN 80-7013-379-1.
- 14) KHAN, M., Gabriel. *EKG a jeho hodnocení*. 1. české vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2005. 348 s. ISBN 80-247-0910-4.
- 15) KLENER, Pavel a kol. *Vnitřní lékařství*. 3. přepracované a doplněné vyd., Praha: Galén, 2006. 1158 s. ISBN 80-7262-430-X.
- 16) KLENER, Pavel a kol. *Vnitřní lékařství. Díl I. Kardiovaskulární onemocnění*. Praha: Karolinum, 1997. 205 s. ISBN 80-7066-802-4.
- 17) MARTINÍK, Karel. *Fyziologie srdce a krevního oběhu*. [online] 2007 [cit. 2009-7-12]. Dostupné z: <<http://www.profmartinik.cz/wp-content/soubory/fyziologie-srdce-a-krevniho-obehu.pdf>>.
- 18) MĚSTSKÁ NEMOCNICE OSTRAVA. *Zákon 96/2004 Sb. p podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče*. [online] 2009 [cit. 2009-07-06]. Dostupné z: <http://www.mnof.cz/usekosetrovatelstvi/zakon_96.doc>.
- 19) NAVRÁTIL, Leoš a kol. *Vnitřní lékařství pro nelékařské obory*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2008. 424 s. ISBN 978-80-247-239-8.
- 20) POKORNÝ, Jiří. *Přednemocniční péče o nemocné a raněné v minulosti. Urgentní medicína* [online]. 2007, vol.10, no. 4 [cit. 2008-11-13]. Dostupné z: <http://www.mediprax.cz/um/casopisy/UM_2007_04.pdf>. ISSN 1212 – 1924.
- 21) POKORNÝ, Jiří a kol. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2005. 547 s. ISBN 80-7262-214-5.
- 22) POKORNÝ, Jan – MALINA, Antonín. *Základní neodkladná resuscitace za podpory automatické externí defibrilací*. [online] [cit. 2009-07-07]. Dostupné z: <http://home.zcu.cz/~lachmanp/skola/BIO_aed-praha.pdf>.

- 23) PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY ČR. *Zákon č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povolání.* [online] 2009 [cit. 2009-08-07]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/_s.155/701?PC_8411_number1=96/2004&PC_8411_1=96/2004&PC_8411_ps=10#10821>.
- 24) RICHARDS, Ann – EDWARDS, Sharon. *Repetitorium pro zdravotní sestry.* 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 376 s. ISBN 80-247-0932-5.
- 25) SOVOVÁ, Eliška. *EKG pro sestry.* Praha: Grada Publishing a.s., 2006. 112 s. ISBN 80-247-1542-2.
- 26) SOVOVÁ, Eliška – ŘEHOŘOVÁ, Jarmila. *Kardiologie pro obor ošetrovatelství.* 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 156 s.+ 8 s. barevné přílohy. ISBN 80-247-1009-9.
- 27) ŠKULEC, Roman. Akutní infarkt pravé komory – je potřebné ho diagnostikovat v přednemocniční neodkladné péči? *Urgentní medicína* [online] 2007, vol. 10, no. 4 [cit. 2009-07-07]. Dostupné z: <http://www.mediprax.cz/um/casopisy/UM_2007_04.pdf>. ISSN 1212-1924.
- 28) URBÁNEK, Pavel. Akutní koronární syndrom v přednemocniční neodkladné péči – doporučený postup lékaře urgentní medicíny a medicíny katastrof. *Urgentní medicína* [online] 2004, vol.7, no. 1 [cit.2009-07-27]. Dostupné z: <http://www.mediprax.cz/um/casopisy/UM_2004_01.pdf>. ISSN 1212-1924.
- 29) VOKURKA, Martin – HUGO, Jan a kol. *Velký lékařský slovník.* 4. aktualizované vyd., 2004. 966 s. ISBN 80-73-45-037-2.
- 30) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 49/1993 Sb. o technických požadavcích na vybavení zdravotnického zařízení
- 31) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 434/1992 Sb. o zdravotnické záchranné službě [online]. Dostupné z: <<http://www.hid.cz/clanky/vyhlasaka434.htm>>.

- 32) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 434/1992 Sb. o zdravotnické záchranné službě [online]. 2009 [cit. 2009-07-27]. Dostupné z: <http://www.zdravotnickenoviny.cz/assets/zdn/dokumenty/o_zdravotnick__z_c_hrann__slu_b_.doc>.
- 33) WIDIMSKÝ, Petr – JANOUŠEK, Stanislav – VOJÁČEK, Jan. *Česká kardiologická společnost* [on-line]. 22. 5. 2002 [cit. 2008-11-13]. Dostupné z: <<http://www.kardio-cz.cz/index.php?&desktop=clanky&action=view&id=213>>.
- 34) Zákon č. 239/2000 Sb. ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů [online]. 2000 [cit. 2009-07-08]. Dostupné z: <15 <http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb00239&cd=76&typ=r>>.
- 35) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE. *Přednemocniční neodkladná péče* [online] 2007 [cit.2009-07-27]. Dostupné z:< <http://www.zzskhk.cz/prednemocnicni-pece.html>>.

8. Klíčová slova

akutní infarkt myokardu

automatické externí defibrilátory

bolesti na hrudi

EKG záznam

přednemocniční neodkladná péče

zdravotnická záchranná služba

9. Přílohy

Příloha č. 1 Optimální rozhodovací strategie kam transportovat

Příloha č. 2 Indikace a kontraindikace primární PCI

Příloha č. 3 Slovník latinských pojmů

Příloha č. 4 Změna EKG při infarktu myokardu

Příloha č. 5 Schematické zobrazení vývoje Q IM přední stěny

Příloha č. 6 Přenos EKG křivek faxem je v provozu !

Příloha č. 7 Dotazník

Příloha č. 1 Optimální rozhodovací strategie kam transportovat

optimální rozhodovací strategii <i>tabulka č. 1. Kam transportovat AIM s elev. ST?</i>			
	Čas "EKG - PCI" < 30"	Čas "EKG - PCI" 30 - 90"	Čas "EKG - PCI" > 90"
Čas "bolest - EKG" < 3 hod.	PCI	TL nebo PCI (event. TL + PCI)	TL
Čas "bolest - EKG" 3 - 12 hod.	PCI	PCI	PCI nebo TL
Čas "bolest - EKG" > 12 hod.	Nejbližší koronární jednotka	Nejbližší koronární jednotka	Nejbližší koronární jednotka

Příloha č. 2 Indikace a kontraindikace primární PCI

Indikace k primární PCI u akutního infarktu myokardu vhodného k reperfuční léčbě:
1. Absolutní (PCI má vždy přednost před trombolýzou):
<ul style="list-style-type: none"> • PCI je srovnatelně dostupná jako trombolýza (čas "dveře - balon" < 90 minut) • trombolýza je kontraindikována • známky srdečního selhání, hypotenze či šoku
2. Relativní (PCI i přes nutnost transportu je rovnocennou alternativou k trombolýze):
<ul style="list-style-type: none"> • PCI je dostupná se zpožděním 30-90 minut proti trombolýze • čas od začátku potíží je 3-12 hodin
Kontraindikace primární PCI:
<ul style="list-style-type: none"> • disekce aorty • zpoždění PCI proti trombolýze o > 90 minut u nemocných ošetřených v prvních 3 hodinách od začátku potíží (zde je na místě podání trombolýzy)

Zdroj: WIDIMSKÝ, Petr – JANOUŠEK, Stanislav – VOJÁČEK, Jan. *Česká kardiologická společnost* [on-line]. 22. 5. 2002 [cit. 2008-11-13]. Dostupné z: <<http://www.kardio-cz.cz/index.php?&desktop=clanky&action=view&id=213>>.

Příloha č. 3 Slovník latinských pojmů

Adherace – přilnavost

Akineze – vymizení kontrakcí

Arteritida – zánět tepny

Ateromatózní plát – morfologický projev aterosklerozy; žlutavá, výrazně vyvýšená ložiska na pohmat měkká, obsahují žlutou kaši mastného vzhledu

Bradykardie – zpomalení srdeční akce pod 60/min

Bronchospasmus – křeč, stah průdušek

Disekce aorty – podélné „odlepení“ stěny tepny

Dyskineze – vymizení kontrakcí a pasivní paradoxní systolické vyklenování postižené oblasti

Dvojitá protideštičková terapie – kombinace 2 léků s antitrombotickým účinkem (proti shlukování krevních destiček)

Embolie – vmetení, zaklínění vmetku v krevních cévách s následným ucpáním (vmetek je „utržená“ krevní sraženina)

Endokard – vnitřní vrstva srdce

Epikard – vnější vrstva srdce

Fibroblast – buňky vaziva produkující základní vazivovou hmotu, včetně kolagenu

Fisura – trhlina, štěrbina, rozštěpení

Hemostáza – zástava krvácení

Hepatomegalie – zvětšení jater

Hypertenze – zvýšený krevní tlak nad 140/90 mmHg

Hypokineze – snížení kontrakcí

Hypotenze – snížený krevní tlak pod 100/60 mmHg

Hypoxie – snížený obsah kyslíku ve tkáních

Imitovat – napodobovat

Ischemie – nedokrevnost tkání nebo orgánů

Koagulační kaskáda - aktivace koagulační kaskády vede k tvorbě trombinu, který konvertuje fibrinogen na fibrin; stabilní fibrinová zátka je konečným produktem hemostázy

Kolaterální oběh – vytvoření náhradní cévy, která vyživuje tkáň při uzavření tepny, která zásobuje určitý orgán; náhradní oběh

Migrovat – přemísťovat, stěhovat

Morbidita – nemocnost

Mortalita – úmrtnost

Myokard – srdeční sval

Myokardiální buňky – buňky srdečního svalu

Nekróza – odúmrtí tkáně nebo orgánu v živém organismu

Palpačně – pohmatem

Prognóza – předpověď, odhad dalšího vývoje

Rekanalizace – obnovení průtoku

Retrosternální bolest – bolest za hrudní kostí

Ruptura – roztržení tkáně

Spasmus – křeč, stah

Subendokardiálně – pod endokardem

Tachykardie – zrychlení srdeční akce nad 90/min

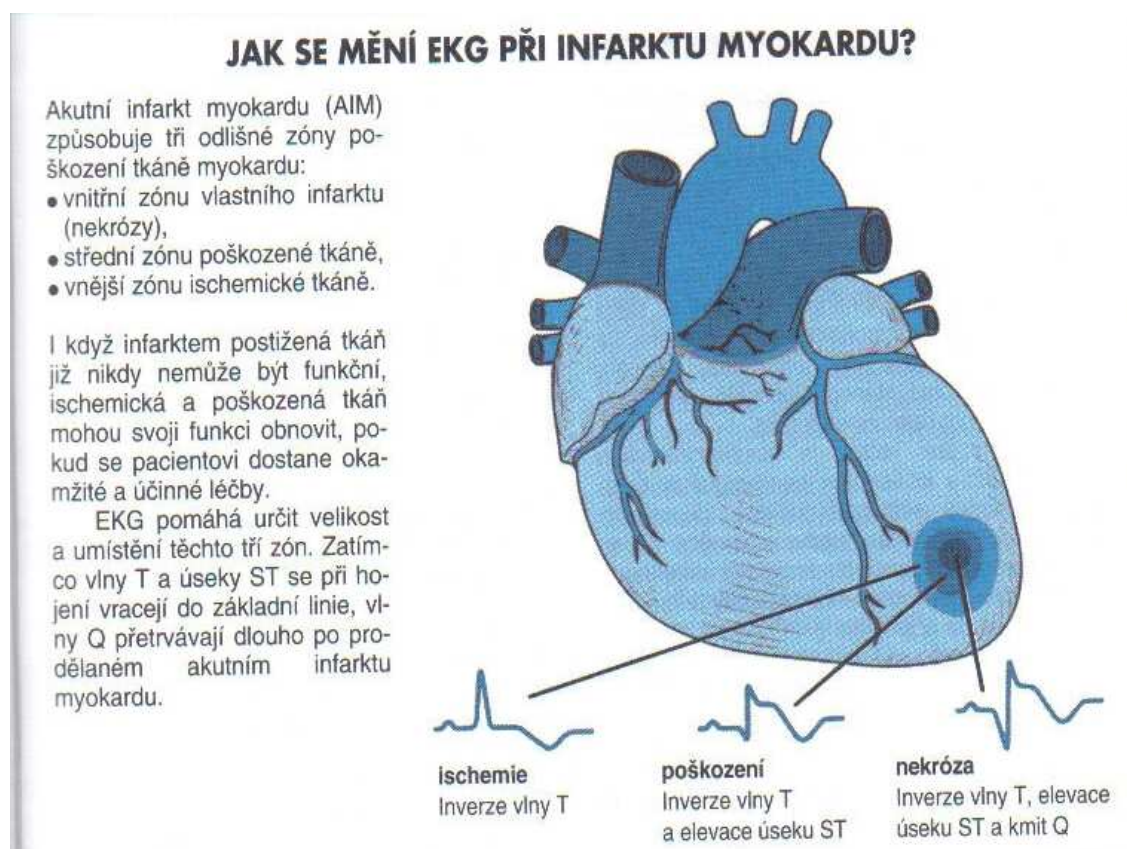
Transdermální medikace – medikamenty ve formě náplastí

Trombocyty – krevní destičky

Trombolýza – rozpuštění krevní sraženiny

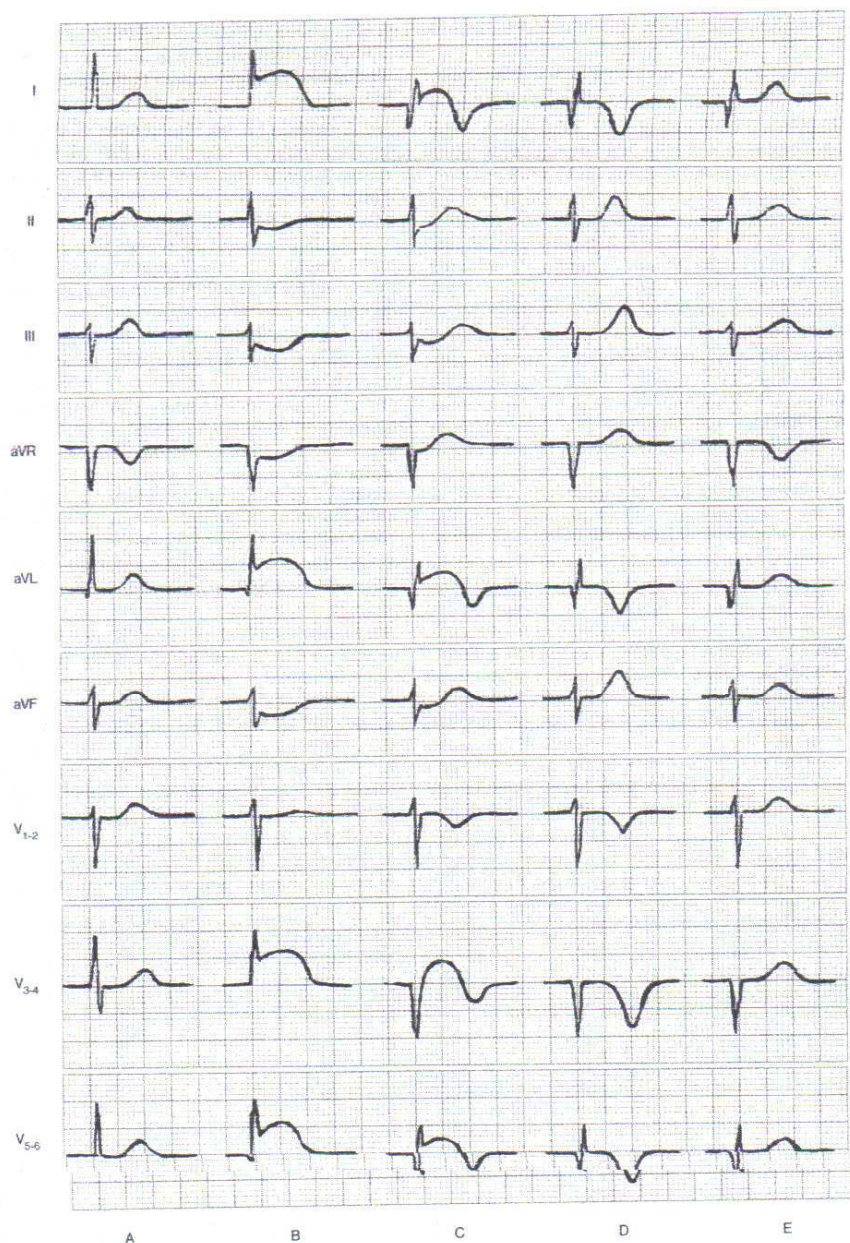
Vertebrogenní potíže - potíže související s páteří

Příloha č 4: Změna EKG při infarktu myokardu



Zdroj: BALL, M., Christopher – PHILLIPS, S., Robert. *Akutní medicína do kapsy na základě medicíny založené na důkazech*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing a.s., 2004. 376s. ISBN 80-247-0932-5.

Příloha č. 5 Schematické zobrazení vývoje Q IM přední stěny



A. fyziologický záznam
 B. vývoj časných změn (elevace ST ve svodech I, VL, V₃₋₆) během prvních hodin
 C. další vývoj (kmit Q ve svodech I, VL, V₃₋₆) během prvních desítek hodin
 D. subakutní vývoj změn (ústup elevací ST a inverze vlny T) v průběhu prvních týdnů
 E. pozdní (chronický) obraz (přetrvává pouze patologické Q) /upraveno podle M. J. Goldmana/
 Obr. 9.2.: Schematické zobrazení vývoje Q-infarktu myokardu přední stěny

[127]

Zdroj: KLENER, Pavel a kol. *Vnitřní lékařství. Díl I. Kardiovaskulární onemocnění.* Praha: Karolinum, 1997. 205 s. ISBN 80-7066-802-4.

Příloha č. 6 Přenos EKG křivek faxem je v provozu !

Doporučený postup při podezření na akutní infarkt myokardu:

Stručný postup při odesílání EKG křivky

1 / přilepíme elektrody všech svodů

1a / můžeme napsat jméno pacienta -

Options - Patient - first name,last name

2 / zmáčkeme tlačítko **12 LEAD** a vyčkáme cca 10 sec. Poté přístroj vytiskne 12svodový záznam a automaticky uloží záznam do paměti. Záznam si prostudujeme a chceme-li ho odeslat

3 / zmáčkeme tlačítko **TRANSMIT** a vybereme z nabídky **FAX /ev data při odesílání do ČB /**

4 / objeví se menu,vybereme **REPORT** ,zmáčkeme a vybereme **12-LEAD**

5/ objeví se stejné menu zmáčkeme **SITE** a vybereme pracoviště kam chceme odeslat fax

6 / menu zůstane a zmáčkeme **SEND** Na zadní straně přístroje nasměrujeme anténu mobilu!

poté přístroj bude sám **A/ vytáčet** a **B/ připojovat se** a **C/ přenášet data**. Až dopřenáší **86%** dat přestane další data přenášet a můžeme ho vypnout, nebo přepnout na hlídání pacienta /menu zůstane a vybereme **Cancel** /. Jinak začne přístroj vytáčet znovu.

Pokud jste přístroj omylem vypnuli, nebo u pacienta není signál, nevadí, všechny křivky jsou v paměti a lze odeslat křivku i z paměti:

1 / zmáčkeme tlačítko **OPTIONS** - na displeji odklikneme **ARCHIVES**

2 / objeví se **YES**-souhlas s ukončením sledování nyní připojeného pacienta

3 / objeví se menu ve kterém vybereme **SEND FAX**

4 / objeví se další menu, ve kterém vybereme **PATIENT**

5 / objeví se seznam všech pacientů, vybereme našeho pac, který je hned první na vrchu-
klikneme

6 / objeví se předchozí menu, vybereme **REPORT** zmáčkeme a vybereme **12-LEAD**

7/ objeví se stejné menu zmáčkeme **SITE** a vybereme pracoviště kam chceme odeslat fax

8 / menu zůstane a zmáčkeme **SEND**

Příloha č. 7 Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Dana Kalášková, jsem studentka Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, kde studuji obor zdravotnický záchranář. Dovoluji si vás poprosit o vyplnění dotazníku. Informace budou sloužit výhradně pro zpracování a vyhodnocování dat mojí bakalářské práce na téma: Přednemocniční neodkladná péče o klienta s akutním infarktem myokardu v rámci zdravotnické záchranné služby.

Pokyny k vyplnění dotazníku:

Tento dotazník nabízí odpovědi typu ano-ne a další různé varianty odpovědí. Pokud souhlasíte s některou variantou odpovědi, označte ji kroužkem. Tam, kde jsou za otázkou tečky, prosím doplňte, je to prostor pro Vaši odpověď. Ve většině otázek máte na výběr pouze jednu odpověď. U otázek 7, 8, 19, 24 je možno více odpovědí. Pokud musíte svoji odpověď opravit, tak novou, správnou odpověď podtrhněte. Dotazník je anonymní.

Kalášková Dana

1) Vaše pohlaví:

- a. žena
- b. muž

2) Nejvyšší dosažené vzdělání:

- a. vyučen
- b. střední škola s maturitou
- c. střední zdravotnická škola
- d. vyšší odborná škola.....
- e. vysoká škola - Bc.
- f. vysoká škola – Mgr.
- g. jiné

3) Jak dlouho pracujete u ZZS:

- a. 0 - 2 let
- b. 3 – 5 let
- c. 6 – 8 let
- d. 9 – 11 let
- e. 12 – 15 let
- f. 16 – 20 let
- g. více jak 20 let

4) Jaké je Vaše pracovní zařazení:

- a. zdravotnický záchranář s diplomem
- b. zdravotnický záchranář – sestra
- c. zdravotnický záchranář – sestra, dispečer/ka
- d. dispečer
- e. řidič s diplomem záchranáře
- f. řidič

5) Na jakém oblastním středisku ZZS JČK pracujete:

- a. České Budějovice
- b. Český Krumlov
- c. Jindřichův Hradec
- d. Písek
- e. Prachatice
- f. Strakonice
- g. Tábor

6) Jak často jsou výjezdy k bolestem na hrudi:

- a. 1 – 2 x týdně
- b. denně
- c. 1 – 2 x za 14 dní
- d. méně často

7) Mezi nejčastější příčiny vzniku patří AIM:

- a. ateroskleróza
- b. spasmus koronární tepny
- c. trombus do koronární tepny

8) Příznaky akutního infarktu myokardu jsou:

- a. krutá bolest na hrudi méně jak 20 min
- b. krutá bolest na hrudi déle jak 20 min
- c. bolest ustupující po NTG
- d. bolest nereagující na NTG
- e. profuzní pocení
- f. neklid
- g. další (vyjmenujte).....

9) Hlavním cílem PNP u AIM je:

- a. odstranit úzkost a bolest
- b. obnovit perfuzi koronární tepny
- c. zmírnit dušnost

10) Lékem první volby při AIM je:

- a. Fentanyl
- b. Aspegic
- c. Heparin

11) Co je to zkratka AED:

.....
.....

12) Nežádoucí účinek Fentanylu při rychlém podání je:

- a. hypotenze
- b. hypertenze
- c. zvracení

13) Streptáza se v PNP podává:

- a. do 1 hod od prvních příznaků
- b. do 3 hod od prvních příznaků
- c. do 6 hod od prvních příznaků
- d. nepodává se

14) Vypište 3 základní změny na EKG, které jsou typické pro AIM:

.....
.....

15) Postup při ošetření klienta AIM při vědomí:

- a. poloha v leže, O₂, 3 svodné EKG, fentanyl, aspegic
- b. poloha stabilizovaná, O₂, 12 svodné EKG, i.v. vstup, aspegic, fentanyl
- c. poloha v sedě, O₂, i.v. vstup, 12 svodné EKG, fentanyl, aspegic

16) Nemocný s podezřením na AIMSTE se transportuje:

- a. do nejbližší nemocnice
- b. na nejbližší koronární JIP
- c. do intervenčního centra PCI

17) Vypište název arytmie, která ohrožuje pacienta s AIM nejčastěji:

.....

18) Indikací k transportu ZZS do intervenčního centra je:

- a. infarkt myokardu vhodný k reperfuzi indikací trombolýzy
- b. infarkt myokardu vhodný k reperfuzi, s kontraindikací trombolýzy, provázený známkami srdečního selhání (dušnost, cval, chrůpky) nebo hypotenzí či šokem
- c. ostatní infarkty vhodné k reperfuzi pokud transportní čas do intervenčního kardiologického centra je > 60 min

19) Indikace trombolytické léčby:

- a. bolest na hrudi trvající déle jak 12 hod
- b. elevace ST
- c. deprese ST

20) Setkali jste se s klientem po použití AED v terénu laikem:

- a. ano
- b. ne
- c. nevím
- d. nevzpomínám si

21) Vypište na jakých místech se můžete setkat s AED:

.....

22) Zemřel Vám někdy pacient s AIM v průběhu léčby či transportu na vyšší pracoviště:

- a. ano
- b. ne
- c. nevzpomínám si
- d. nevím

23) Pokud odpovíte „ano“ na předchozí otázku, specifikujte v jaké posádce:

- a. RLP
- b. RZP

24) Které EKG křivky je nutno defibrilovat:

- a. asystolie
- b. komorová fibrilace
- c. komorová tachykardie bezpulzní
- d. PEA – elektroaktivita bez hmatného pulzu

25) Co je to telemetrie v PNP?

.....

26) Kdy nebudete využívat telemetrie v terénu:

.....