



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Anafylaktický šok a možnosti jeho řešení zdravotnickým záchranářem

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE
ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Stanislav Zábranský

Vedoucí práce: Mgr. Pavlína Picková

České Budějovice 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem Anafylaktický šok a možnosti jeho řešení zdravotnickým záchranářem jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 9. května 2018

Stanislav Zábranský

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucí práce Mgr. Pavlíně Pickové za ochotu a pomoc při zpracování této práce. Dále mé poděkování patří všem dotazovaným respondentům ze ZZS JČK. Závěrem bych chtěl poděkovat své přítelkyni, sestře a celé své rodině za veškerou podporu.

Anafylaktický šok a možnosti jeho řešení zdravotnickým záchranářem

Abstrakt

Cílem práce bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje při léčbě anafylaktického šoku v přednemocniční neodkladné péči. To zahrnovalo znalost pojmu anafylaktický šok, popsání jeho příznaků, způsob jeho léčby, styl školení se v doporučených postupech. Výzkum byl prováděn se šesti respondenty, kteří jsou zaměstnaní u Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Dotazovaným bylo položeno 15 otázek týkajících se dané problematiky. K dosažení cílů bylo využito kvalitativního výzkumu. Všechny rozhovory byly vedeny jako polostrukturované.

Z výzkumu vyplynulo, že příprava na události týkající se anafylaktického šoku je nedostatečná. Většina nelékařského zdravotnického personálu nebyla přítomna u anafylaktického šoku, ale spíše pouze u alergické reakce, proto také nemají dostatečnou motivaci k získání většího rozhledu o tomto stavu. O znalosti pojmu anafylaktický šok nemají zdravotničtí záchranáři příliš jasno. Záchranáři o tomto pojmu mají povědomí, ale nedokážou ho přesně vysvětlit. Největším problémem pro ně bylo dávkování léčiv, nebyli si také jistí, jaké léky mohou podat bez konzultace s lékařem. Dávkování léčiv u dospělých jim nedělalo takový problém, ale v případě otázky dávkování u dítěte sami přiznali, že si to nepamatují. Záchranáři se řídí podle pravidla podání léků na jeden kilogram, z důvodu rychlejšího zásahu je však lepší podat množství léku s ohledem na věk dítěte. Další problematickou otázkou byl pro ně způsob polohy pacienta při transportu do nemocnice. Pro lepší orientaci a znalost postupů u anafylaktického šoku by byla dobrá rozsáhlejší příprava nelékařského zdravotnického personálu, kromě povinných školení od zaměstnavatele by byla dobrá i občasná vlastní iniciativa při získávání znalostí.

Klíčová slova

Alergická reakce; Anafylaktický šok; Doporučené postupy; Imunitní systém; Šok; Zdravotnická záchranná služba

Anaphylactick shock and the possibilities of dealing with it by a paramedick

Abstract

The aim of the thesis was to map knowledge that paramedics of South Bohemian Emergency Medical Service have during a medical treatment of Anaphylactic shock in out-of-hospital emergency care. This topic included the knowledge of terms Anaphylactic shock, describing its symptoms, the way of its medical treatment, recommended procedures and its style of training. Six employees of South Bohemian Emergency Medical Service take part in this research. Respondents received 15 questions related to this issue. The qualitative research was used to achieve results. All the interviews were semi-structured.

As emerged from the research, the training concerning Anaphylactic shock is insufficient. Most of paramedical staff have not been present during any Anaphylactic shock. They have been more present during some Allergic reaction. Therefore, their motivation to gain more knowledge of this issue is not satisfactory. Also, paramedics do not have enough knowledge of a term Anaphylactic shock. They are aware of this term, however, they are not able to describe it. The biggest problem is dosage medications. The paramedics are not sure how to dose medications without consultation with a doctor. Concerning medication of adults, the knowledge is better. However, in the case of children, the paramedics confess that they do not remember the procedure. Paramedics follow the rule which takes into consideration kilograms of a patient. However, for the reason of the faster intervention, it is better to give the amount of medication with regard to the age of a child. Another problematic question is a position of a patient when transporting to a hospital. To have better orientation and knowledge of procedures during Anaphylactic shock, paramedics should have more extensive training. Except for the mandatory training from an employer, the paramedics should have an occasional initiative of gaining the knowledge by their own.

Key words

Allergic reaction, Anaphylactic shock, Recommended procedures, Immune system, Shock, Emergency Medical Services

Obsah

Úvod	9
1 Současný stav	10
1.1 Imunitní systém.....	10
1.2 Imunitní mechanismy	11
1.2.1 Nespecifická imunita	11
1.2.2 Specifická imunita	11
1.3 Histamin.....	11
1.4 Alergické reakce	12
1.4.1 Alergická reakce I. typu.....	12
1.4.2 Alergická reakce II. typu	13
1.4.3 Alergická reakce III. typu	14
1.4.4 Alergická reakce IV. typu.....	15
1.4.5 Alergická reakce V. typu	15
1.5 Alergeny.....	15
1.5.1 Potraviny	16
1.5.2 Jed blanokřídlého hmyzu	17
1.5.3 Pyly	18
1.5.4 Latex	18
1.5.5 Léky	19
1.6 Šok	20
1.6.1 První fáze šoku- kompenzace	20
1.6.2 Druhá fáze šoku- dekompenzace	21
1.6.3 Třetí fáze šoku- terminální.....	22
1.6.4 Komplikace šokových stavů	22
1.7 Anafylaxe.....	23

1.7.1	Anafylaktická reakce	23
1.7.2	Anafylaktický šok	24
1.8	Terapie anafylaktické reakce	25
1.8.1	Postup při anafylaxi	26
1.8.2	Doporučené terapeutické postupy posádek rychlé záchrané pomoci	26
2	Cíl práce a výzkumné otázky	29
2.1	Cíl práce	29
2.1.1	Výzkumné otázky	29
3	Metodika	30
3.1	Použitá metodika.....	30
3.2	Charakter výzkumného souboru	30
4	Výsledky	31
4.1	Přepis rozhovorů s respondenty	31
4.1.1	Respondent č. 1	31
4.1.2	Respondent č. 2	33
4.1.3	Respondent č. 3	35
4.1.4	Respondent č. 4	37
4.1.5	Respondent č. 5	39
4.1.6	Respondent č. 6	41
4.2	Kategorizace výsledků v tabulkách	43
4.2.1	Tabulka 1: Věk dotazovaných osob	43
4.2.2	Tabulka 2: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů	43
4.2.3	Tabulka 3: Délka praxe na ZZS	44
4.2.4	Tabulka 4: Školení o doporučených postupech u anafylaktického šoku	44
4.2.5	Tabulka 5: Znalost pojmů anafylaktický šok.....	44
4.2.6	Tabulka 6: Přítomnost u anafylaktického šoku bez lékaře	45

4.2.7	Tabulka 7: Znalost příznaků anafylaktického šoku	45
4.2.8	Tabulka 8: Základní vyšetření u alergických stavů	46
4.2.9	Tabulka č. 9: Jaké léky dotazovaní mohou podat po konzultaci s lékařem.....	46
4.2.10	Tabulka č. 10: Jaké léky mohou podat při nemožnosti konzultace s lékařem v případě život ohrožujících příznaků?	47
4.2.11	Terapie život ohrožující alergické reakce v RZP?	48
4.2.12	Množství a způsob podání Adrenalinu u dospělého bez konzultace s lékařem.....	49
4.2.13	Množství a způsob podání Adrenalinu u dítěte bez konzultace s lékařem.....	49
4.2.14	Co ohlásí záchranář při nemožnosti konzultace v případě Anafylaktického šoku při NZO na dispečink?	50
4.2.15	Tabulka č. 15: Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte u dítěte pod 6 let, kterému máte podat 0,15 mg Adrenalinu do svalů?	50
5	Diskuze.....	51
6	Závěr	54
7	Seznam literatury a použitých zdrojů.....	55
8	Přílohy.....	58
8.1	Příloha č.1 Strukturovaný řízený rozhovor.....	58
9	Seznam zkratk	59

Úvod

V dnešní době se v souvislosti s rozvíjejícím se potravinářsko-chemickým průmyslem zvyšuje počet jedinců trpících alergií. Výsledkem toho je i větší možnost přítomnosti ať již zdravotnického záchranáře či laika setkat se s anafylaktickým šokem. Vzhledem k tomu, že anafylaktický šok je vážný a života ohrožující stav, je nutné, aby na něj byl nelékařský zdravotnický personál připraven a snažil se opakovaně školit v doporučených postupech o anafylaktickém šoku.

V případě anafylaktického šoku je nezbytné zjistit prvotní příčinu této reakce a odvrátit další působení alergenu. Velmi důležitým krokem pro úspěšné zvládnutí tohoto stavu je návaznost přednemocniční neodkladné péče na nemocniční neodkladnou péči. Přednemocniční neodkladnou péči tvoří zdravotnická záchranná služba a její výjezdové posádky.

Každá krajská základna Zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) má své operační středisko, kam se dovolá člověk, který požaduje pomoc ZZS. Rozlišujeme 3 druhy posádek: RZP- rychlá zdravotnická pomoc, RLP- rychlá lékařská pomoc, RV- rendez- vouz. Zdravotnický záchranář pracuje ve 12 hodinových směnách, dle svých kompetencí podle vyhlášky 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, kde je uvedeno, co může provádět bez indikace lékaře a s indikací lékaře.

1 Současný stav

Anafylaktický šok je závažnou, rychle nastupující alergickou reakcí, která může způsobit i smrt. K anafylaktickému šoku dochází v reakci na téměř jakoukoli cizí látku. Anafylaktický šok je náhlá příhoda, která může vyžadovat resuscitační opatření, jako například udržení průchodnosti dýchacích cest, dodatečný přísun kyslíku, vysoký objem nitrožilních tekutin a bedlivé pozorování pacienta. U osob, u nichž je známa příčina anafylaktického šoku a jimž je poskytnuta okamžitá léčba, je prognóza dobrá. To platí i v případě neznámé příčiny, kdy jsou dostupné vhodné preventivní léky. Pokud dojde k úmrtí, je to obvykle v důsledku dýchacích nebo kardiovaskulárních příčin (Petrů, Krčmová, 2011).

1.1 Imunitní systém

Hlavní funkcí imunitního systému je ochrana organismu proti škodlivinám zevního a vnitřního původu, nízkomolekulárního nebo vysokomolekulárního charakteru za účelem zachování vnitřního prostředí organismu. Funkce imunitního systému se projevuje jako obranyschopnost, imunitní dohled a autotolerance- schopnost organismu tolerovat struktury jemu vlastní. Obranyschopnost je rozpoznání vnějších škodlivin a ochrana organismů proti původcům nemoci a jejich toxickým produktům. Autotolerancí imunitní systém rozpozná vlastní tkáně organismu a udržuje vůči nim toleranci. Pomocí imunitního dohledu rozpozná imunitní systém vnitřní škodliviny (Pütz et al., 2007; Šebek, 2013).

Antigeny jsou látky, které rozpoznávají a reagují na imunitní systém. Jsou to většinou cizorodé látky, pocházející z vnějšího prostředí, tzv. exoantigeny a nebo mohou pocházet z organismu samotného (nejsou cizorodé), tzv. autoantigeny. Alergen je exoantigen, který je u vnímaného jedince schopen vyvolat alergickou imunitní reakci (Hořejší, Bartůňková, 2009).

Antigeny mohou být jakékoliv chemické struktury. Je potřeba, aby byly ve formě makromolekul, na které může imunitní systém reagovat. Nejvýznamnějšími antigeny jsou lipidy, proteiny a polysacharidy. Na antigenech je pouze malá oblast molekuly, která je schopna rozeznávat imunitní receptory a nazývá se epitop. Antigen tvoří s protilátkami a s fragmenty imunokomplexy (Petrů et al., 2012).

1.2 Imunitní mechanismy

Imunitní mechanismy se dělí na dvě základní skupiny nespecifické (neadaptivní) a antigenně specifické (adaptivní). Obě skupiny obsahují složky humorální, které jsou tvořeny sérovými proteiny a sekretovanými molekulami, a buněčné, které jsou tvořeny různými typy buněk (Jílek, 2014).

1.2.1 Nespecifická imunita

Vránová (2009) uvádí, že nespecifické mechanismy, jinak neadaptivní, vrozené, jsou založené na buňkách, které jsou v organismu připraveny předem a jsou účinné proti různým patogenům. Nespecifická imunita je tvořena složkami buněčnými a humorálními. Buněčné systémy jsou zastupovány fagocytujícími buňkami a buňkami nazývanými se přirození zabíječi, dendritickými buňkami a granulocytárními elementy. Humorální složky tvoří komplementový systém, interferony, lektiny a jiné proteiny. Složky nespecifické imunity reagují na přítomnost škodlivin rychle. Nemají imunologickou paměť, to znamená, že nejsou ovlivňovány předchozím setkáním se škodlivinou. Pro obranu organismu proti infekci má význam neporušený povrch kůže a sliznice a přirozené neimunitní mechanismy. Neimunitní mechanismy lze rozdělit na mechanické, chemické a mikrobiální (Hořejší, Bartůňková, 2009).

1.2.2 Specifická imunita

Specifické mechanismy reagují na cizorodou strukturu prostřednictvím vysoce specifických molekul. Rozpoznávání specifické a adaptivní imunity zajišťují receptory pro antigen. Molekulové struktury receptorů jsou vyjádřeny buď na T-lymfocytech (TcR) nebo B-lymfocytech (BcR), což jsou buňky bílé krevní řady imunitního systému. Antigenně specifické receptory T-lymfocytů se aktivují až po setkání s antigenem. Patří sem mechanismy humorální, založené na protilátkách a mechanismy buněčně zprostředkované, založené na T-lymfocytech. Na rozvoj imunitní specifické reakce je potřeba několik dní až týdnů. Specifická imunita má imunologickou paměť. Ve srovnání s vrozenou imunitou, receptory TcR a BcR nejlépe rozeznávají antigeny bílkovinného původu. Zatím co antigeny odvozené od jiných chemických látek jsou rozeznávány s menší účinností (Hořejší, Bartůňková, 2009; Krejsek et al., 2017).

1.3 Histamin

Schleip (2009) uvádí, že histamin je chemická látka, která se nachází téměř ve všech potravinách. Je uložen v buňkách každého člověka, kde čeká na své,

v některém případě nežádoucí uvolnění. Histamin je zprostředkovatelem přenosu, tedy mediátorem všech alergií. Zodpovídá za bolesti hlavy, například po požití těžkého vína, pokles krevního tlaku (TK) a způsobuje zčervenání tváří.

Histamin vázaný v lidských buňkách se při zánětlivém podráždění uvolňuje a tvoří v místě kontaktu s alergenem alergický zánět. Způsobuje zarudnutí, otoky, svědění a bolest. Pokud v krvi stoupne koncentrace histaminu, může nastat prudký pokles krevního tlaku až oběhový šok. U alergických pacientů pak hovoříme o anafylaktickém šoku. Nezáleží na tom, z jakého zdroje histamin pochází. Histamin působí v organismu různými způsoby: ovlivňuje zažívací ústrojí, ovlivňuje centrální nervový systém, projevuje se kožními změnami, ovlivňuje dýchací systém a způsobuje rozšíření srdečního a krevního oběhu (Schleip, 2009).

1.4 Alergické reakce

Imunitní reakce vyvolávající závažné poškození organismu, hovoříme tedy o chorobném stavu imunitního systému. Poškození může být vedlejším a nevyhnutelným důsledkem obranných reakcí proti nebezpečným patogenům, výsledkem reakce na vnější antigeny (alergie, zvýšená citlivost), autoimunitní reakce (Hořejší, Bartůňková 2009).

Patologické imunitní reakce dělíme schematicky podle Gella a Coombse na čtyři typy, dále byly doplněny na pět typů. Jedním způsobem imunitní reakce reaguje organismus jen výjimečně, většinou dochází k prolínání jednotlivých typů imunologických reakcí vlivem buněčných a mediátorových reakcí (Petrů a kol., 2012).

1.4.1 Alergická reakce I. typu

Alergen po průniku povrchovými bariérami a po vazbě na IgE protilátky, které se nacházejí na povrchu žirných buněk a bazofilů, spouští alergickou reakci I. typu. Aktivují se i nespecifické mechanismy, které vyvolávají akutní alergický zánět (Petrů a kol., 2012).

Alergeny mohou být složky pilových zrněk, antigeny roztočů z domácího prachu, zvířecí srst, potravinové antigeny a jiné. Jednotlivci, kteří reagují na antigeny produkcí IgE jsou atopici, tato přecitlivělost je nazývána atopií. K reakci dochází rychle po kontaktu s alergenem, proto reakci označujeme jako přecitlivělost časného typu. Při setkání s antigenem dochází k přecitlivělosti pacienta. Stimuluje se vývoj specifických

klonů Th2 lymfocytů a také B lymfocytů pod vlivem Th2 cytokinů (IL-4, IL-5) hlavně protilátky třídy IgE. Dochází tak k navázání na IgE receptory žírných buněk a bazofilů. Při opakovaném setkání s alergenem dojde k přemostění molekul IgE a tak k agregaci receptorů na povrchu buněk. K uvolnění jejich mediátorů (histamin, heparin) a následně k tvorbě sekreci metabolitů kyseliny arachidonové (Hořejší, Bartůňková 2009).

Alergická reakce probíhá buď lokálně (astma, atopická dermatitis, zánět spojivek a alergická rýma), nebo systémově (anafylaktický šok). Místní projevy jsou reakcí, kdy se imunitní systém snaží vypudit ze slizničního povrchu parazity. Systémová reakce nastává, když se alergeny dostanou do krve přecitlivělého jedince, může tak způsobit životu nebezpečný anafylaktický šok. K anafylaktickému šoku dojde, pokud alergen způsobí hromadnou degranulaci (vymizení granul z buněk ven) bazofilů- bílých krvinek řadících se mezi granulocyty a mastocyty- žírných buněk poté, co je ve velkém množství roznesen krví do celého organismu. Následkem uvolněných mediátorů je zvýšená propustnost cév, která vede k poklesu krevního tlaku se všemi důsledky, jako jsou otok plic, nedokrevnost mozku a v konečné fázi multiorgánové selhání (Hořejší, Bartůňková 2009).

1.4.2 Alergická reakce II. typu

Reakce druhého typu se nazývá cytotoxická. Antigen vázaný na povrch buněk reaguje s protilátkami a tím dochází k aktivaci komplementů a rozpadu buněk (Petrů a kol., 2012).

Při reakci druhého typu se tvoří protilátky IgE a IgM. Fagocyty, buňky schopné pohlcování velkých pevných částic z okolního prostředí přes membránu a NK buňky mají na povrchu Fc receptory (receptory nacházející se na povrchu některých buněk imunitního systému) pomocí nichž mohou Fc části vázat protilátky molekul třídy IgG. Tímto způsobem mohou tyto buňky rozpoznat buňky označené protilátkami, dostat se do těsného kontaktu a likvidovat je cytotoxickými mechanismy (Hořejší, Bartůňková 2009).

Patří sem především transfuzní reakce. Příčinou jsou protilátky proti alelickým formám povrchových antigenů erytrocytů, trombocytů a leukocytů. Nejvýznamnějšími antigeny krevních skupin jsou oligosacharidy krevních skupin 0, A, B. V krvi jsou přítomny přirozené protilátky IgM, které váží různé sacharidové struktury, které jsou podobné látkám krevních skupin A a B. V organismu se nesmí tvořit protilátky, které

by reagovaly s antigeny vyskytujícími se na vlastním povrchu buněk. Jedinec, který má na povrchu buněk látku krevní skupiny A, tedy neobsahuje protilátky anti-A, ale obsahuje protilátky anti-B. Zatímco jedinec se skupinou B má protilátky anti-A, ale neobsahuje protilátky anti-B. Při transfúzi krvinek A do příjemce s krevní skupinou B by došlo k navázání protilátek, aktivaci komplementů a rozkladu. Tomu brání typizace dárců a příjemců, aby se shodovali v antigenech AB0 systému. Tímto mechanismem se poškozují červené krvinky, destičky a granulocyty při autoimunitních cytopeniích (malých počtech buněk), komponenty kůže při kožních chorobách a bazální membrána glomerulů při Goodpastureově syndromu (Hořejší, Bartůňková 2009).

Podtypem alergické reakce druhého typu je stav, kdy autoprotilátky neničí přímo cílovou strukturu, ale blokují nebo stimulují její funkci. Protilátky namířené proti membránovému receptoru mohou stimulovat funkci ligandu (stimulační efekt), nebo soutěžit o vazbu s ligandem a brání jeho vazbu (blokující efekt). Protilátky proti receptoru pro TSH (thyreotropní hormon) jsou příkladem stimulačních protilátek u Gravesovy-Basedowovy nemoci (Hořejší, Bartůňková 2009).

1.4.3 Alergická reakce III. typu

Alergická reakce třetího typu je přecitlivělost z imunokomplexů. Řada chorob z imunokomplexů vzniká při nadměrné tvorbě, přetrvávání a ukládání malých imunokomplexů (Petrů a kol., 2012).

Tato reakce je podobná reakci prvního typu, ale je způsobená protilátkami IgG, kdy protilátky s antigeny tvoří imunokomplexy (spojení protilátek a antigenů). V závislosti na jejich velikosti, struktuře, vlastnostech a množství dochází místo eliminace fagocytujících buněk k jejich ukládání do tkání. Imunokomplexy se váží na receptory fagocytů nebo aktivují komplement, který spouští poškozující reakce. Dochází tak k zánětu, který při přetrvání velkých nefagocytovatelných komplexů v tkáních, může přecházet do chronického stavu. Alergická reakce třetího typu může vzniknout i po jednorázovém podání velkého množství antigenu, ale ke vzniku většího množství imunokomplexů může docházet teprve po vytvoření dostatečného množství protilátek. Proto reakce nevznikne hned, ale až po několika dnech. Přechodná imunokomplexová reakce je mechanismem k odstraňování infekce a provázejí většinu akutních infekcí, jako jsou bolesti kloubů a svalů. Zatímco patologická reakce vzniká tehdy, je-li dávka antigenu nadměrná nebo v organismu přetrvává. Imunokomplexy se usazují v ledvinách,

v kloubech a na povrchu endoteliálních buněk a způsobují zánětlivé onemocnění krevních cév, zánět kloubů nebo zánět ledvinových kloubíčků (Hořejší, Bartůňková 2009).

1.4.4 Alergická reakce IV. typu

Reakce čtvrtého typu je imunopatologickou reakcí oddáleného typu. Reakce se rozvíjí teprve za 12 nebo více hodin (Petrů a kol., 2012).

Alergická lokální reakce je způsobená zánětlivou reakcí závislou na Th1 buňkách a monocitech/makrofázích. Antigeny, které vyvolávají alergickou reakci čtvrtého typu, mohou být kosmetické přípravky, cizorodé proteiny, mikroorganismy a nepřijetí transplantovaných orgánů vlastním tělem (Hořejší, Bartůňková 2009).

Mechanismy jsou zodpovědné za poškozování tkání během některých infekcí (tuberkulóza, lepra). Morfologickým znakem reakce oddáleného typu je tvorba granulomů. Tento typ reakce je vyvolán autoantigeny u sarkoidózy (multisystémového granulomatózního onemocnění) nebo zánětlivého onemocnění krevních cév. Dále jsou i charakteristické pro roztroušenou sklerózu (Hořejší, Bartůňková, 2009).

1.4.5 Alergická reakce V. typu

Autoprotilátky reagují s receptory vázanými na membránách buněk. Tyto receptory buď stimulují, nebo blokují. K tomu dochází zejména u autoimunitních onemocnění, např. Graves – Basedowova, Hashimotova thyreoiditida, inzulin – dependentní DM, myasthenia gravis atd. (Petrů a kol., 2012; Bydžovský, 2008).

1.5 Alergeny

Alergeny jsou látky bílkovinné povahy s molekulovou hmotností 5-100 kDa, které jsou schopny vyvolat alergickou reakci. Potenciálním alergenem jsou jakékoliv cizorodé látky schopné navodit imunitní odpověď. Organické sloučeniny vyvolávají odpověď protilátkovou, látky anorganické převážně buněčnou. Hlavní alergeny jsou ty, na něž je přecitlivělých více než 50% jedinců. Kompletní alergeny jsou alergeny, které tvoří specifické protilátky IgE, současně jsou biologicky účinné, mají důležitou úlohu spolu s hlavními alergeny v patogenezi nemoci. Nekompletní alergeny mají pozitivní kožní test, ale není u nich prokázána specifita IgE. Nerelevantní alergeny jeví zvýšení sérové koncentrace IgE, ale nereagují v kožním testu (Petrů a kol., 2012; Hořejší, Bartůňková, 2009; Kalabusová, 2016).

Pozdní typ přecitlivělosti je vyvolán zejména reaktivními chemikáliemi obsaženými v léčích, nátěrových hmotách, v kosmetice, v solích některých kovů a v přírodních látkách (Hořejší, Bartůňková 2009).

Mezi nejznámější alergeny patří inhalační alergeny (plísň, roztoči, pyly, alergeny domácích zvířat). Časté jsou i alergeny potravinové, velmi těžké alergické reakce mohou být vyvolány alergií na latex, léky a na hmyzí bodnutí (Kalbusová, 2016).

1.5.1 Potraviny

Mindell (2017) uvádí, že při kontaktu s rizikovou potravinou začne imunitní systém vytvářet protilátky IgE, které podporují produkci histaminu v mastocytech. Potravinová alergie je velmi závažná, z důvodu proniknutí strávené potravinou do celého organismu.

Bylo zjištěno mnoho rizikových faktorů pro potravinovou alergii, ačkoli není jasné, co vede ke zjištěnému zvýšení počtu všech jedinců trpících danou nemocí ve sledované populaci. Stejně jako u jiných atopických onemocnění je rodinná anamnéza atopie silným rizikovým faktorem. Odhady výskytu potravinové alergie se značně liší, pravděpodobně kvůli rozdílu v metodice studie, včetně použití různých definic potravinové alergie a různých studovaných geografických oblastí (Savage, Johns, 2015).

Potravinové alergie jsou různé a to jak intenzitou, tak odlišností postižených systémů. Projevují se atopickým ekzémem, výskytem otoků, kopřivkou nebo trávicími potížemi. Mohou se projevit i jako astma, celková anafylaxe, alergická rýma a zřejmě i jako chorobné projevy (migrény a poruchy soustředění), (Bartůňková, Paulík et al., 2011).

U dětí je potravinová alergie přechodná, po dietě vymizí po několika letech. Celoživotní alergie bývá na burské ořechy a mořské plody. Co se délky trvání týče, horší prognózu má potravinová alergie, projeví se poprvé u dospělých jedinců (Bartůňková, Paulík et al., 2011).

Potravinovými antigeny je nejčastěji vaječný bílek, lepek, bílkovina kravského mléka, sója, ryby a korýši, arašídý a ořechy. Citlivost na nové antigeny stoupá s novými stravovacími návyky (Chocenská, 2010; Mindell, 2017).

Možnou potravinovou alergii, lze odhalit pomocí eliminační diety. Principem diety je vyřazení potravin po dobu dvou až tři týdnů, aby se zjistilo, zda alergické projevy odezní. Další standardní metodou, jak rozpoznat alergii, je kožní test, nebo krevní testy RAST (radioallergosorbent test) nebo ELISA (nebo také EIA- enzymová imunoanalýza), mohou stanovit přítomnost IgE reagujících na konkrétní potravinu v krvi (Mindell, 2017).

Mnoho lidí trpí onemocněním zvaným potravinová intolerance. Když tito lidé sní určitou potravinu, mohou se u nich objevit příznaky typické pro alergickou reakci, nedojde však k reakci zprostředkované IgE. Při této reakci může docházet také k určitému druhu anafylaktického šoku (Mindell, 2017).

Intolerance lepku, zvaná celiakie je příkladem onemocnění připomínajícího potravinovou alergii, která však mezi alergie nepatří. Pokud jedinec pozře pokrm obsahující lepek, imunitní buňky jeho organismu se na tento protein zaměří jako na virus nebo bakterii a vyvolají zánětlivou reakci, která může narušit střevní stěnu a vést k podvýživě (Mindell, 2017).

Mezi příznaky celiakie patří šedobílá stolice, která obsahuje tuk. Děti mají vystouplé břicho, objevuje se váhový úbytek, chudokrevnost, zpomalení růstu a porucha psychického vývoje (Chocenská, 2010).

1.5.2 Jed blanokřídlého hmyzu

Prevalence alergie na hmyzí bodnutí se u nás odhaduje na 10 %, méně častá je u dětí. Klinické projevy jsou velmi drastické. Lehké klinické příznaky bývají lokální, ale však přesahují míru reakce u zdravého jedince. Pokud tyto projevy jsou celkové, bývají omezeny na kůži a objevují se do čtyř hodin od bodnutí hmyzem, nejčastěji vymizí spontánně. Závažné reakce postihují však i další orgány, dochází k objevení příznaků nejen na kůži, ale i na sliznici. Objeví se kašel, rýma, těžké dýchání, popřípadě zhoršené polykání, průjem, bolesti břicha, zvracení, hučení v uších, někdy i bolest hlavy, pokles krevního tlaku, závratě. Nejzávažnější reakcí alergie je anafylaktický šok, při kterém dochází následkem poruchy prokrvení centrálního nervového systému ke ztrátě vědomí, může dojít i ke smrti (Bartůňková, Paulík et al., 2011).

1.5.3 Pyly

Pylová alergie je vázána na období kvetení rostlin. Zrno pylu je výtrus samčích orgánů rostlin větrosprašných, jejichž pylová zrna se větrem přenáší na velké vzdálenosti. U citlivých jedinců může spouštět specifickou alergickou reakci 1. typu. Zatímco pyly přenášené hmyzem jsou z alergologického hlediska nevýznamné. (Novák, Nováková, 2010; Vydláková, 2010).

Citlivost na pylové alergeny vyvolávají zejména menší zrna o velikosti 15-60 μm . Množství pylu závisí na venkovní teplotě, vlhkosti, denní a roční době. Horké a suché počasí pomáhá šíření pylů, stejně jako vítr, nejvyšší koncentrace pylu je v poledne, nejnižší po dešti. Nejvýznamnějšími producenty pylových alergenů jsou bříza, trávy, obiloviny a plevely. Méně významné jsou olivovník a jasan, kopřiva, drnavec (Vydláková, 2010).

Klinickým projevem alergie na pyly je senná rýma, která se objevuje již v předškolním věku. Definujeme ji, jako soubor příznaků spojených s alergií na pyly. Obvykle převažují projevy alergické rinitidy a konjunktivitidy, jsou přítomny i příznaky únavy, nesoustředěnost a eventuálně astmatické projevy. Bez správné léčby může dojít ke vzniku bronchiálního astmatu (Vydláková, 2010).

1.5.4 Latex

Za latex je považována, v užším slova smyslu, tekutina mléčného charakteru, která se získá nařezáním kůry brazilského kaučukovníku. Alergie na latex neustále narůstá. Tento alergen je obsažen v mnoha předmětech naší denní potřeby např. elastické oblečení, pomůcky pro domácnost, dudlíky, rukavice (Fuchs a kol., 2016).

Rizikovými skupinami s vyšším výskytem alergie na latex jsou zdravotníci, děti a pracovníci ve výrobě latexu. Dále jsou to také pacienti s mnohočetnými operacemi a pacienti s potravinovou alergií (Novotná, 2010).

Nejčastějším příznakem alergie je kožní vyrážka. Mezi další projevy patří svědění a otoky nosu, úst, ale i astma. Určení alergie je založeno na podrobné anamnéze klinických potíží ve vztahu k latexu anebo s latexem zkříženě reagujících potravin, dále z fyzikálního vyšetření. V léčebných postupech se stejně jako pro jiné alergie zavádí léčba specifickou alergenovou imunoterapií (Mindell, 2017; Novotná, 2010).

1.5.5 Léky

Vedlejší reakce na léky je definována jako škodlivá nebo neočekávaná reakce na látku podanou ve standardní dávce správnou cestou podání ve smyslu konkrétní ochrany před určitou nemocí, diagnostiky nebo léčby. Léková alergie je imunologicky zprostředkovaná reakce, kde hlavní roli mohou hrát IgE protilátky i IgM protilátky, aktivovaný komplement, cirkulující imunokomplexy nebo jde o reakci zprostředkovanou lymfocyty (Durham, 2008).

Nejčastější lékové skupiny, které velmi často vyvolávají vedlejší reakce, jsou antibiotika, nesteroidní antiflogistika, lokální anestetika, léky podávané v úvodu či v průběhu anestezie. Je nutné odlišit reakce evidentně přímo léky nezpůsobené např. psychogenní reakce. Alergie na léky se projevuje lokálními změnami na kůži, sliznicích: červené zbarvení, kopřivka, subjektivní pocit svědění a horka. Mívá ale i projevy celkové: dechové potíže, zažívací potíže, abdominální kolika až obraz celkové anafylaktické reakce (Durham, 2008).

Penicilin je jednou z nejčastěji hlášených alergií na léky. Identifikace skutečné alergie na penicilin je kritická, protože 80% až 90% osob, které byly kdysi považované za alergické, je nakonec schopno peniciliny tolerovat. Nejvíce závažné reakce se objevují ve věku od 20 do 49 let. U pacientů s akutní alergickou reakcí po podání penicilínu je důležité určit, kdy byla podána léčiva, způsob podání, stejně jako nástup a typ příznaku, včetně dýchacích potíží, změn duševního stavu a kardiovaskulárního kolapsu (Patterson, Stankewicz 2017).

Zásadou léčby alergie na léky je vysazení medikamentu, léčba dle klinického stavu (včetně léčby klasické anafylaktické reakce), poučení pacienta, vystavení kartičky o lékové alergii (Durham, 2008).

Antibiotika jsou nejčastější příčinou dětské anafylaxe vyvolané léky. Děti mohou být různé anafylaktické příznaky založené na věkových skupinách. Většina pacientu s anafylaxií má kardiovaskulární a dýchací příznaky. Klinické příznaky spojené s anafylaxií by měly být pečlivě sledovány, pokud jsou dětem podávány antibiotika v nemocničním prostředí, zejména s beta-laktanem (Xing a kol., 2017).

1.6 Šok

„Šok je definován jako generalizovaná porucha perfúze tkání s neschopností kardiovaskulárního systému zajistit jejich metabolické požadavky. Základní poruchou prakticky u všech forem šoku je prohlubující se disproporce mezi tkáňovou potřebou kyslíku a neschopností organismu kyslík dodat a ve tkáních uvolnit, případně neschopností buněk kyslík „uklízet“ (Pokorný a kol., 2010, s. 143).

Třemi základními mechanismy vzniku šoku jsou: snížení objemu při stejné kapacitě řečiště (absolutní hypovolémie), zvýšení kapacity řečiště při stejném objemu (relativní hypovolémie), selhání srdce jako pumpy. Z hlediska dynamiky patofyziologických změn rozdělujeme průběh šoku do třech fází. (Pokorný a kol., 2010; Bydžovský, 2008).

1.6.1 První fáze šoku- kompenzace

Fázi kompenzace charakterizují především hemodynamické změny. Snížený objem obíhající krve nebo snížená stažitelnost srdce vede k poklesu minutového srdečního objemu. Rozvíjející se snížený tlak vede k uvolnění adrenalinu a noradrenalinu. Zvýšená koncentrace adrenalinu a noradrenalinu způsobuje zúžení cév a žil, zvýšení tlaku, zvýšení stažitelnosti srdce a metabolické aktivity tkání. V časných stádiích sníženého objemu krve dochází k selektivnímu zúžení cév a přesunu krve z kapacitního žilního systému do cévního řečiště. Za dalšího vzestupu koncentrace adrenalinu a noradrenalinu dochází k zúžení cév, zvýšení periferního odporu a distribuci krve do životně důležitých orgánů a tkání. Centralizace oběhu udržuje dostatečný krevní tlak a prokrvení zejména srdce a mozku, zatímco průtok v jiných oblastech klesá. Snížení prokrvení ledvinami je spojeno se změnou intrarenální distribuce perfúze, poklesem průtoku krve kůrou ledvin a stimulaci tělíska poblíž ledvinových glomerulů. Následkem těchto změn je snížené vylučování moče s nízkým obsahem sodíku a poměrně vysokou koncentrací draslíku. Zvrat tlakového gradientu vede k přesunu části intersticiální tekutiny (tekutiny vyplňující mezibuněčný prostor) do intravaskulárního prostoru, prostoru uvnitř cév. Na podkladě sníženého prokrvení a okysličení dojde k vzniku regionálního ischemického polostínu, který vede k uvolnění zánětlivých mediátorů. Výsledkem těchto změn jsou poruchy orgánových funkcí a poté vznik multiorgánového selhání organismu (Pokorný a kol., 2010).

Bydžovský (2008) uvádí, že klinickými příznaky fáze kompenzace jsou: bledost, vlhká studená pokožka, zvýšená tepová frekvence, tlak nezměněný nebo lehce snížený, centrální žilní tlak je snížený, neklid, pocit žízně, snížené močení. Je-li zahájena rychlá a účinná léčba, dojde k obnově normálního oběhového stavu (Pokorný a kol., 2010).

1.6.2 Druhá fáze šoku- dekompenzace

Dekompenzovaný šok se vyvíjí z iniciální fáze, pokud přetrvává příčina, která vedla ke vzniku šoku. Zpočátku účelná zvýšená sekrece adrenalinu a noradrenalinu se zúžením cév v orgánech s převahou alfa receptorů a centralizace krevního oběhu při delším trvání, způsobuje závažné změny vyplývající ze sníženého prokrvení tkáně. Základní poruchou je prohlubující se nepoměr mezi tkáňovou potřebou kyslíku a neschopností organismu kyslík dodat nebo ve tkáních uvolnit, případně neschopnost buněk kyslík uklízet. Reakce, které tvoří společnou metabolickou dráhu při aerobní (za pomoci kyslíku) oxidaci sacharidů, lipidů a proteinů jsou pro nedostatek kyslíku ve tkáních blokovány a metabolismus sacharidů probíhá převážně anaerobně (bez pomoci kyslíku) za vzniku kyseliny mléčné. Příčinou selhávání aktivního transportu na buněčných membránách je metabolická acidóza a energetický deficit. Přetrvávající zúžení v oblasti cév a žil způsobuje tkáňovou ischemii a vznik metabolické acidózy. Zpočátku selhávají cévní svěrače, zatímco žilní zůstávají kontrahované. Krev městnající v kapilárách zvyšuje hydrostatický tlak a dochází k zvýšenému úniku vody, iontu a bílkovin do intersticia. Únik vody stupňuje snížené množství krve a vede k zahuštění cévního obsahu se zvýšením hodnot hemoglobinu a hematokritu. Kontrakce bílkovin nestoupá vůbec nebo méně. Dochází ke zvýšení viskozity krve a erytocyty. Později ochabují i žilní svěrače, ale žilní návrat se nezlepší pro stagnující mikrocirkulaci (Pokorný a kol., 2010).

Zvýšená propustnost kapilár se stupňuje účinkem uvolňovaných vazoaktivních látek až do rozrušení integrity kapilárního endotelu. V této fázi do krve proniká prokoagulační materiál a unikají extravaskulárně makromolekulární součásti krve a buněčné elementy. Rozvíjí se diseminovaná intravaskulární koagulace. Postupný uzávěr kapilárního řečiště stupňuje poruchu mikrocirkulace a v závislosti na postižených oblastech a vzniká obraz orgánových poruch. Spotřebovává se plazmatický fibrinogen, klesá počet destiček a koncentrace dalších koagulačních faktorů. Výsledkem je konzumpční koagulopatie. Zvýšená tvorba fibrinů vede k projevům sekundární fibrinolýzy (Pokorný a kol., 2010).

Snížený průtok krve splachníkem, zejména střevem a slinivkou vede v důsledku hypoxie k závažným změnám na strukturách těchto orgánů. Disrupcí lyzozomů se uvolňují proteázy, které mění plazmatické bílkoviny na peptidy podobné kininům. Některé z nich mají negativní účinky na srdce, stupňují zúžení splachnických cév (Pokorný a kol., 2010).

Klinickými příznaky fáze dekompenzace jsou: šedá až mramorovaná pokožka, pokles periferní teploty, měkký špatně plněný tep, zvýšená srdeční činnost nad 120/min, výrazný pokles tlaku, pokles centrálního žilního tlaku, zástava tvorby moči, lhostejnost, snížená bdělost až ztráta vědomí (Pokorný a kol., 2010; Bydžovský 2008).

1.6.3 Třetí fáze šoku- terminální

V této fázi dochází k závažným nevratným morfologickým i funkčním změnám v důležitých orgánech. Příčinou nevratných změn je těžký kyslíkový dluh, proto ustává oxidativní fosforylace a selhání životních funkcí je nevyhnutelné. Dochází k uvolnění lyzozomálních enzymů s atoxickými účinky. Takové tkáňové změny vedou k buněčné smrti (Pokorný a kol., 2010; Bydžovský 2008).

1.6.4 Komplikace šokových stavů

Diseminovaná intravaskulární koagulace (DIC) je závažná komplikace, která doprovází jakýkoliv typ šoku. Při vzniku této komplikace dojde k srážení krve po porušení cévního endotelu, vytváří se mikrotromby. Dochází k spotřebě koagulačních faktorů a trombocytů, vznikne tzv. hyperkoagulační fáze. Vznikne nedostatek destiček a srážecích faktorů, tuto fázi nazýváme hypokoagulační. Při hypokoagulaci následuje fibrinolýza, která způsobuje masivní krvácení nesrážlivé krve a vznikne tzv. fibrinolytická fáze. Vznikne bludný kruh a šok se prohloubí, musíme zastavit příčinu. Podáváme antitrombin III., fibrinogen a trombocyty, mraženou plazmu nebo plnou krev a provedeme protisrážlivou léčbu (Bydžovský 2008).

Multiorgánový disfunkční syndrom (MODS) je současná nebo následná dysfunkce několika orgánů, která vede multiorgánovému selhání. Rychlost progresu závisí na závažnosti poškození a počtu poškozených systémů. Příčinou tohoto systému je zejména infekce, trauma, dušení atd. Mezi příznaky patří: snížená nebo zvýšená srdeční činnost, snížený krevní tlak, acidóza, snížená nebo zvýšená dechová frekvence, snížené vylučování moči apod. (Bydžovský 2008).

Syndrom systémové zánětlivé odpovědi (SIRS) je odpověď na různé podněty infekční i neinfekční etiologie. Typickou příčinou je sepse, rozvoj septického šoku vede k sekundárnímu MODS. Mezi hlavní příznaky patří tělesná teplota pod 36°C nebo nad 38°C, zvýšená srdeční činnost, zvýšená nebo snížená dechová frekvence, chorobné zmnožení bílých krvinek atd. (Bydžovský 2008).

1.7 Anafylaxe

Muraro et al. (2014) uvádí, že anafylaxe je potenciálně život ohrožující stav, jehož klinická diagnóza je založena na rozpoznání přítomných znaků, téměř vždy se vyvíjí neočekávaně a může zapříčinit úmrtí. Všichni zdravotničtí odborníci by měli být obeznámeni s jeho příčinami a průběhem (Muraro et al., 2014).

1.7.1 Anafylaktická reakce

Vzhledem k tomu, že anafylaxe je rychle se vyvíjejícím stavem, který postihuje několik systémů, klinická diagnóza je založena na zvážení příznaků, které se objeví během 2 hodin po styku s alergenem nebo se spouštěčem. Rychlá diagnostika zajišťuje optimální řízení (Avarez- Perea et. al., 2017).

Nejčastější příčinou anafylaktické reakce jsou výše zmiňované potraviny, léky a hmyzí jed. Anafylaxe vzniká při kontaktu organismu s alergenem, na kterou je vlivem opakovaného setkání s ní alergický. Důsledkem toho setkání je imunologická reakce, která je zprostředkována protilátkami (imunoglobuliny IgE) a výsledkem je vznik a uvolnění mediátorů. Důležitým představitelem biologicky aktivních látek je histamin. Tyto látky se uvolňují rychle a ve velkém množství, v mnoha systémech jsou zodpovědné za klinický průběh reakce. Pokud se imunologické reakce nezúčastní IgE protilátky, jde o reakci anafylaktoidní. Větší riziko vzniku anafylaxe mají kojenci, adolescenti, těhotné ženy a staří lidé (Petrů, Krčmová, 2011; Petrů, 2017).

Klinické projevy anafylaxe zahrnují svědění a zarudnutí kůže, vyrážku, alergický otok, celotělově nebo na dlaních a ploskách pocitu horka a svědění. U horních cest dýchacích: rýma, svědění, kýchání, pocit otoku v krku, dušnost, kašel, otok laryngu, stridor, chrapot, astmatický záchvat. Dochází k potížím v zažívacím traktu: zvracení, průjem, pocit nevolnosti, křečovitě bolesti břicha. Z hlediska oběhového systému pozorujeme změny v barvě obličeje, zaznamenáme zrychlení srdeční činnosti, pokles krevního tlaku, studený pot. Člověk postižený anafylaktickou reakcí pociťuje strach, nervozitu, neklid, má bolesti hlavy, může mít i poruchu vědomí. Stahy dělohy,

močového měchýře a ledvinová kolika jsou základními znaky změn v urogenitálním systému. K úmrtí při anafylaxi dochází na základě generalizované obstrukce dýchacích cest nebo oběhového selhání, či v kombinaci obojího. Průběh anafylaxe může být jednofázový nebo dvoufázový, recidiva se objevuje za 1 až 78 hodin. Příznaky druhé fáze bývají mírnější, většinou neohrožují pacienta na životě (Petrů, Krčmová, 2011; Kalabusová, 2016).

Anafylaktoidní reakce je podobná anafylaxi a má s ní velmi podobný až totožný průběh. K vyplavení mediátorů anafylaktoidní reakce dochází jinými mechanismy. K anafylaktoidní reakci může dojít již při prvním setkání s látkou, není nutná citlivost a nové podání látky nemusí vždy vést k opakování těchto projevů (Kalabusová, 2016).

Když známe příčinu vzniklé reakce a existuje dřívější údaj o přecitlivělosti na určitou látku, diagnostika anafylaxe je poměrně jednoduchá. Krátce po kontaktu s vyvolávající příčinou dojde k projevům alergie na kůži, dýchacím ústrojím, trávicím systémům a krevním oběhu. Těmto projevům můžou docházet subjektivní pocity, jako: hučení v uších, mžítka před očima, horko, nevolnost, neklid, svědění kůže, pocení a bledost. Na kůži pozorujeme otoky, zarudnutí, vyrážku. Někdy dojde k astmatickému záchvatu. Klesá krevní tlak, promodrává kůže, zpomaluje se puls. Objevují se křeče v břiše, průjem, zvracení. Pacient má svalové záškuby a upadá do bezvědomí (Petrů, Krčmová, 2011).

1.7.2 Anafylaktický šok

Anafylaktický šok je akutní a nejzávažnější, bezprostředně život ohrožující alergickou reakcí (Pašková, 2007).

Anafylaktický šok musíme odlišit od různých kolapsů, které jsou způsobeny např. poklesem krevního tlaku při dlouhém stání ve vydýchaném prostředí, v horku, při stresu, těhotenství atd. V těchto situacích chybějí ostatní důležité projevy anafylaxe, především kopřivka a jiné kožní příznaky. Není přítomna astmatická dušnost či jiné typické respirační projevy. Pokožka je bledá a chladná. Když postiženého uložíme do horizontální polohy, tak se krevní tlak rychle normalizuje a potíže ustupují. Pokud dojde k bezvědomí s kašlem nebo dušností bez kožních příznaků, je možné uvažovat, zejména u dětí, o vdechnutí cizího tělesa. U dospělých můžeme anafylaktický šok zaměnit s infarktem myokardu, poruchou srdečního rytmu s kolapsem či s plicní embolií (Petrů, Krčmová, 2011).

Podobné příznaky mohou mít záchvaty a pocity horkosti, zčervenání kůže při užívání nějakých léků, nikotinu, alkoholu, poruchy metabolismu, u žen nádory a klimakterické návaly. Kožní projevy se objevují u tzv. cholinergní kopřivky, ta se rozvíjí při vzestupu tělesné teploty, zejména s vazbou na větší fyzickou zátěž a vzrušení. Kožní příznaky mohou vznikat i při vrozené poruše u nemoci zvané hereditární angioedém, pro tuto nemoc jsou typické nesvědivé otoky. Projevem této nemoci bývá i otok hrtanu. Anafylaxi mohou napodobit i poruchy vědomí např. při infekčních nemocech a jiné šokové stavy, záchvatovitá onemocnění (epilepsie). Při psychiatrické poruše tzv. anaphylaxis factitia si je pacient schopen vyvolat symptomy částečně i sám (Petrů, Krčmová, 2011).

1.8 Terapie anafylaktické reakce

Všichni zdravotničtí pracovníci by měli být připraveni identifikovat a léčit pacienty s anafylaxií. Zdánlivě mírná prezentace může nepředvídatelně vést k fatálnímu anafylaktickému šoku během několika minut. Závažnost anafylaktické epizody se může lišit od jednoho pacienta k druhému, dokonce u jednoho pacienta z jedné epizody na jinou (Avarez- Perea et. al., 2017).

Anafylaxe a její nejvíce ohrožující forma, anafylaktický šok, jsou stavy, které vyžadují okamžitý vysoce zkušený a rozhodný léčebný zásah. Způsob léčby je nejvíce závislý na akutnosti projevu a celkových klinických projevech. Rozvoj šokového stavu může nastat snad nejrychleji ze všech typů šoku. Kvalitní a včasná léčba však ve většině případů přinese téměř okamžitý efekt, onemocnění nesměřuje k tragickému konci (Petrů, Krčmová, 2011).

První pomoc spočívá v tom, že se snažíme udržet základní životní funkce. Ještě před aplikací adrenalinu se pokusíme o odstranění spouštěče anafylaxe, vypláchneme ústa, vyjmeme žihadlo, zastavíme aplikaci léků atd. Následně po použití adrenalinového autoinjektoru uložíme pacienta do horizontální polohy se zvýšením dolních končetin, uvolníme oděv a zajistíme dobrou průchodnost horních cest dýchacích. Důležitou součástí první pomoc je samoléčba. Lidé, kteří již prodělali anafylaktickou reakci, mají tzv. protišokový balíček. Mezi léky nezbytné k léčbě anafylaxe patří: adrenalin, kyslík, dodávka tekutin (Hartmannův roztok, Fyziologický roztok), H₁ antihistaminika (Dithiaden), glukokortikoidy (SoluMedrol), Beta – 2 sympatomimetika (Ventolin) (Petrů, Krčmová, 2011; Kalabusová, 2016).

1.8.1 Postup při anafylaxi

Pacienta neopouštíme, je-li to možné, odstraníme alergen. Pacienta uložíme do polohy rovně vleže na zádech, pokud je to možné uvedeme dolní končetiny do zvýšené polohy. Podáme kyslík obličejovou maskou s vysokým příkonem kyslíku $> 6l\ O_2 /min$. Okamžitě podáme i.m. Adrenalin laterálně do čtyřhlavého stehenního svalu nebo do m. deltoides v koncentraci 1 : 1000 v dávkování od 0,25 - 0,50 ml. Následuje resuscitační objemová terapie. Zajistíme i.v. vstup a podáme izotonický roztok Natrium chloridu nebo Hartmannův roztok v dávce 20 ml/kg a pokračujeme v infuzi podle potřeby a reakce krevního tlaku. Pokud je potřeba, lze opakovat Adrenalin v téže dávce každých 5 minut. Pokud přetrvává u pacienta hypotenze po dvou i.m. včas podaných dávkách adrenalinu, přejdeme na podání adrenalinu v infúzi. Při známkách hemodynamického kolapsu, při nedostatečnosti dýchání a při bezvědomí užijeme umělou ventilaci. Průchodnost dýchacích cest zajistíme bez pomůcek polohou hlavy a s předsunutím dolní čelisti. Následně si připravíme vybavení k tracheální intubaci. Při bronchospasmu užijeme salbutamol nebo terbutalin z dávkovacího aerosolového spreje. Dalším opatřením je podání hydrokortizonu v dávce 2-6 ml/kg nebo dexametazonu v dávce 0,1 – 0,4 mg/kg. Kortikosteroidy zkracují trvání anafylaktické reakce a zabraňují jejímu relapsu. Opakovaně a v krátkých intervalech sledujeme projevy základních životních funkcí. K monitoraci užijeme EKG a pulzní oxymetr. Pacienta je nutné převést k akutnímu příjmu do nemocnice, i když aktuální příznaky nejsou závažné- zhoršení není vyloučeno. Další sledování po anafylaktické reakci je nutné v odborné ambulanci (Čapek, 2008).

1.8.2 Doporučené terapeutické postupy posádek rychlé záchranné pomoci

Zdravotnický záchranář pracuje sám na základě svých kompetencí a metodických pokynů zaměstnavatele. Po telefonické konzultaci s lékařem na čísle 155 (hovor je monitorován a nahráván) je možné podat tyto léky. Dithiaden 1 tbl p.o., Dithiaden 1 mg i.v., SoluMedrol 40 mg i.v., SoluMedrol 125 mg iv., Adrenalin 0,3-0,5 mg i.m., při KPR 1 mg i.v. V rámci doporučeného postupu je možno při nemožnosti telefonické konzultace podat tyto léky. Adrenalin 0,3–0,5 mg i.m. a při příznacích ohrožující život, progresi anafylaxe Adrenalin 1 mg i.v. v rámci kardiopulmonální resuscitace (Truhlář, 2015; Remeš, Trnovská a kol., 2013).

U pacienta je vždy odebrána alergická anamnéza, která je zaznamenána do dokumentace. Monitoruje se tlak, akce srdeční pomocí monitoru, při zvýšené srdeční frekvenci na 100/min se zaznamená, dechová frekvence, saturace. U pacienta je vždy zajištěn periferní žilní vstup kanylou 20G a větší. Pacient je vždy zajištěn infuzí krystaloidů (ME02.03).

Pokud jsou příznaky mírné, stabilní, alergická anamnéza pozitivní, předchozí anafylaxe není a příznaky jsou svědění, lokalizované otoky v místě vpichu nezasahující do dýchacích cest, hodnota tlaku je nezměněná, provádíme kontinuální monitoraci, saturaci, tlak měříme opakovaně po 10 minutách. Podáváme Dithiaden 1 tbl p.o., standardní zajištění pacienta (ME02.03).

Pokud jsou příznaky středně závažné a postupující, alergická anamnéza pozitivní, předchozí anafylaxe a příznaky jsou dušnost, svědění, otok dýchacích cest, chrapt, stridor, zvýšená dechová frekvence nebo snížená dechová frekvence, cyanóza (tmavomodré zbarvení sliznic a kůže), saturace pod 92%, nízkých systolický tlak pod 100 mmHg, zmatenost, kolaps provádíme kontinuální monitorování akce srdeční, saturace, tlak měříme opakovaně každých 5 minut. Pacienta vždy ukládáme do polohy vleže. Standardní zajištění pacienta. Podáme kyslík maskou minimálně 5l/min., infuze krystaloidů H1/1 500ml i.v. Na základě konzultace s lékařem podáme Adrenalin v dávce od 0,15 mg-0,3-0,5 mg i.m. Dospělí pacient 0,5 mg i.m., děti nad 12 let věku 0,5 mg i.m., děti 6-12let věku 0,3 mg i.m., děti pod 6 let věku 0,15mg i.m., Dithiaden 1 mg i.v., SoluMedrol i.v. 40mg + 100ml F1/1 i.v. Tento stav je indikace pro neodkladné vyslání posádky rychlé lékařské pomoci (ME02.03).

Pokud jsou příznaky závažné, život ohrožující, alergická anamnéza pozitivní, předchozí anafylaxe a příznaky jsou dušnost, dušení, otok dýchacích cest, chrapt, stridor, zvýšená dechová frekvence nebo snížená dechová frekvence, cyanóza, saturace pod 85 %, nízký systolický tlak, nehmatný puls na periférii, zmatenost, kolaps, porucha vědomí, Glasgow Coma Scale (GCS) pod 13 provádíme kontinuální monitorování akce srdeční, saturace, tlak měříme každých 5 minut. Pacient je vždy uložen do polohy vleže. Podáváme kyslík maskou minimálně 5l/min, infuze krystaloidů H1/1 500 ml s použitím přetlakové manžety. Dospělí pacient 500-1000 ml krystaloidu i.v., děti 20ml/kg krystaloidu i.v. Na základě s lékařem podáme Adrenalin v dávce od 0,15 mg-0,3-0,5 mg i.m. Dospělí pacient 0,5 mg i.m., děti nad 12 let věku 0,5 mg i.m., děti 6-12let věku 0,3

mg i.m., děti pod 6 let věku 0,15mg i.m., Dithiaden 1 mg i.v., SoluMedrol i.v. 125mg + 100ml F1/1 i.v. Tento stav je indikace pro neodkladné vyslání posádky rychlé lékařské pomoc a letecké záchranné služby (ME02.03).

Tam, kde nastává selhání vitálních funkcí: bezvědomí, zástava dechu, náhlá zástava oběhu nastává kompletní léčba kardiopulmonální resuscitace, indikace pro intraoseální vstup. Dospělí pacient Adrenalin 1 mg i.v., děti 10 µg podávat v ředění 1:10 000, 1 ampule Adrenalinu do 9 ml F1/1. Infúze krystaloidů H1/1 500ml přetlakovou infúzi 1000 ml dle efektu, děti 20 ml/kg krystaloidu i.v. Tento stav je indikace pro neodkladné vyslání posádky rychlé lékařské pomoc a letecké záchranné služby (ME02.03).

2 Cíl práce a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

Cílem práce je zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje při léčbě anafylaktického šoku v přednemocniční neodkladné péči.

2.1.1 Výzkumné otázky

1. Jaké znalosti mají zdravotničtí záchranáři u doporučených postupů anafylaktického šoku v přednemocniční neodkladné péči?
2. Jakým způsobem postupují zdravotničtí záchranáři při léčbě anafylaktického šoku v posádkách rychlé zdravotnické pomoci?

3 Metodika

3.1 Použitá metodika

Metodikou výzkumu této bakalářské práce je kvalitativní výzkum. Byla využita metoda sběru dat pomocí polostrukturovaného rozhovoru. Rozhovor byl veden se šesti zaměstnanci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje, kterým bylo položeno 15 otázek (viz. Příloha 1). Rozhovory byly nahrávány na mobilní telefon. Před začátkem rozhovoru byl respondent dotázán, zda lze rozhovor nahrávat. V případě nesouhlasu respondenta s nahráváním byl rozhovor přepisován ručně na papír. Všichni zdravotničtí záchranáři byli velmi ochotní. Při návštěvě základny se mi několikrát stalo, že výjezdová skupina nebyla přítomna z důvodu zásahu nebo musela v průběhu rozhovoru odjet na výjezd.

3.2 Charakter výzkumného souboru

Odpovědi na dvě výzkumné otázky byly získány v rozhovorech se zaměstnanci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje, konkrétně v Dačicích, Kunžaku a Jindřichově Hradci. Sběr dat probíhal v měsících březnu a dubnu roku 2018. Počet dotazovaných byl limitován zásadami kvalitativního výzkumu a také mírou vytíženosti zdravotnických záchranářů.

4 Výsledky

4.1 Přepis rozhovorů s respondenty

4.1.1 Respondent č. 1

1) **Věk?**

Je mi 38 let.

2) **Dosažené vzdělání?**

Studovala jsem střední zdravotnickou školu v Jindřichově Hradci. Později jsem si dodělala atestaci ARIP.

3) **Délka praxe na ZZS?**

Na zdravotnické záchranné službě pracuji 5 let.

4) **Školíte se v doporučených postupech o anafylaktickém šoku?**

Ano školím se. Školení máme průběžně od zdravotnické záchranné služby. Průběžně se doma sama neškolím, ale na záchrance máme občas nějakou knížku. Netýká se tedy přímo anafylaktického šoku. Pročítám si také kazuistiky, ale tam je to spíše obecné. Od zaměstnavatele školení nemáme. V práci máme metodické pokyny, jak se máme přímo chovat.

5) **Co je anafylaktický šok?**

Vím. Je to taková život ohrožující přehnaná alergická reakce. Nevím tedy, jak to přímo definovat. Je to ohrožující stav, který může vést až ke kardiopulmonální resuscitaci.

6) **Byl/a jste přítomen/a anafylaktickému šoku se život ohrožujícími příznaky bez přítomnosti lékaře?**

Za svého působení na zdravotnické záchranné službě jsem na výjezdu nikdy nebyla u anafylaktického šoku. Byla jsem pouze u alergické reakce, bez lékaře i s lékařem.

7) **Jaké příznaky má pacient s podezřením na anafylaktický šok?**

Většinou pokles tlaku, je bledý, tachykardie až ztráta vědomí. Samozřejmě také nám někdy napoví okolí, anamnéza, vyrážka, tam může být cokoliv. U těžkého anafylaktického šoku až zástava dechu.

8) **Co by mělo být u alergických stavů u pacienta vždy vyšetřeno?**

Určitě nějaká monitorace. Tlak, puls, saturace, EKG (elektrokardiogram), říkám nějaká ta anamnéza. Samozřejmě vždycky je ten výjezd někde v terénu, někdy je tam ten člověk sám, nebo ho najde někdo jiný.

9) **V rámci doporučeného postupu ZZS JČK je možno po telefonické konzultaci podat základní léky. Jaké a jak?**

Ano nejdůležitější je Adrenalin do svalu 0,3-0,5mg, SoluMedrol, Dithiaden. Rozhodně zajistit žílu s infuzí 100ml fyziologického roztoku. Samozřejmě je to všechno po telefonické konzultaci s lékařem, bez toho to nejde podat. Nějaký doktor chce kalcium, ale to už v metodických pokynech není, si myslím.

10) **Které léky a jak lze v rámci doporučeného postupu ZZS JČK při nemožnosti telefonické konzultace podat v případě život ohrožujících příznaků jako je otok DC, bradypnoe, SpO2 85% a méně,...??**

Podala bych Adrenalin do svalu 0,3 až 0,5. Dithiaden i SoluMedrol bych určitě také podala a tyto dva léky bych dala do žíly.

11) **Jak bude vypadat terapie závažné život ohrožující alergické reakce v posádce RZP?**

Pacienta povezu vpolosedě, dám mu kyslík, protože ho hned uklidní. Ve spolupráci s řidičem monitorace všeho, EKG, tlak, puls, saturace. Ihned zajistíme žilní linku a podáme Dithiaden, SoluMedrol a do svalu Adrenalin. Pokud by bylo úplně nejhůř, že by došlo k zástavě, tak je postup takový, jak při resuscitaci.

12) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dospělého pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Měla by se do dvou minut podat jedna ampule Adrenalinu a potom podle toho jak zareaguje nebo nezareaguje. Pokud je v bezvědomí, tak si zajistím dýchací cesty, podívám se, jestli je na monitoru nějaká akce srdeční, pokud není telefonická asistovaná resuscitace na místě.

13) Jak a kolik podáte Adrenalinu u dětského pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?

Myslím, že je to na kila, my máme v autě tabulku a tam to přímo máme. Myslím si, že je to 0,01mg na kilo váhy dítěte.

14) Co v případě nemožnosti telefonické konzultace zdravotnický záchranář ohlásí v případě anafylaktického šoku, kde došlo k NZO na dispečink?

Resuscituji dle protokolu. Vždycky se na to v tu chvíli zapomene.

15) Máte podat 0,15 mg Adrenalinu i.m. dítěti pod 6 let. Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte?

Natáhla bych si 1ml Adrenalinu do 9ml fyziologického roztoku a podala bych 1,5ml naředěného roztoku.

4.1.2 Respondent č. 2

1) Věk?

Je mi 43 let.

2) Dosažené vzdělání?

Mám střední školu a potom jsem si dodělala PSS (pomaturitní specializační studium).

3) Délka praxe na ZZS?

Na zdravotnické záchranné službě pracuji 20 let.

4) Školíte se v doporučených postupech o anafylaktickém šoku?

Ano školím se. Sama se doma neškolím. Průběžně máme školení od svého zaměstnavatele ze zdravotnické záchranné služby.

5) **Co je anafylaktický šok?**

Ano vím. Je to reakce organismu na nějakou cizorodou látku nebo alergie na včelí bodnutí nebo tak.

6) **Byl/a jste přítomen/a anafylaktickému šoku se život ohrožujícími příznaky bez přítomnosti lékaře?**

Ano jednou jsem byla. Způsobilo to včelí nebo vosí bodnutí, přesně si už nevzpomínám.

7) **Jaké příznaky má pacient s podezřením na anafylaktický šok?**

Může být v bezvědomí, má nízký tlak, je dušný, nižší saturace.

8) **Co by mělo být u alergických stavů u pacienta vždy vyšetřeno?**

Změření tlaku, natočení EKG (elektrokardiogram), změření saturace, změření základních životních funkcí, stav vědomí.

9) **V rámci doporučeného postupu ZZS JČK je možno po telefonické konzultaci podat základní léky. Jaké a jak?**

Úplně od nejlehčí reakce Dithiaden do žíly, pak SoluMedrol do infuze při lehčí reakci 40mg, když je těžší reakce tak lze podat až 125mg, pak lze podat i po konzultaci Adrenalin do svalu.

10) **Které léky a jak lze v rámci doporučeného postupu ZZS JČK při nemožnosti telefonické konzultace podat v případě život ohrožujících příznaků jako je otok DC, bradypnoe, SpO2 85% a méně,...??**

V takovémhle stavu lze podat SoluMedrol a Adrenalin bez konzultace.

11) **Jak bude vypadat terapie závažné život ohrožující alergické reakce v posádce RZP?**

Takže vlastně vyšetření pacienta, monitorace životních funkcí, zajištění žíly, podání Dithiadenu, SoluMedrolu a když by to bylo až tak závažné, tak Adrenalin. Podání kyslíku, pacienta bych vezla vpolosedě.

12) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dospělého pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Myslím si, že 0,3mg. Ampulka Adrenalinu má 1mg dává se půlka a do svalu se podává 0,3mg.

13) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dětského pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Myslím si, že je to 0,01mg/kg. Odpověď na tuhle otázku nevím.

14) **Co v případě nemožnosti telefonické konzultace zdravotnický záchranář ohlásí v případě anafylaktického šoku, kde došlo k NZO na dispečink?**

Nahlásíme, že probíhá resuscitace.

15) **Máte podat 0,15 mg Adrenalinu i.m. dítěti pod 6 let. Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte?**

To se ředí do 10ml, takže podám 1,5ml.

4.1.3 Respondent č. 3

1) **Věk?**

Je mi 35 let.

2) **Dosažené vzdělání?**

Mám střední školu s maturitou a potom jsem si dodělala atestaci ARIP.

3) **Délka praxe na ZZS?**

Na zdravotnické záchranné službě pracuji 3 roky.

4) **Školíte se v doporučených postupech o anafylaktickém šoku?**

Ano, od zaměstnavatele to máme povinně.

5) **Co je anafylaktický šok?**

Tuším. Je to reakce organismu na alergen, kdy dochází vlastně k selhávání životních funkcí.

6) **Byl/a jste přítomen/a anafylaktickému šoku se život ohrožujícími příznaky bez přítomnosti lékaře?**

Ano byla jsem. Způsobila to včela.

7) **Jaké příznaky má pacient s podezřením na anafylaktický šok?**

Hypotenze, tachykardie, otoky, vyrážka a pak už může docházet k bezvědomí. Vlastně ještě bledost, cyanóza, dušnost.

8) **Co by mělo být u alergických stavů u pacienta vždy vyšetřeno?**

Monitorování základních životních funkcí, tlak, puls, saturace. Když nevím z čeho to je, tak asi také změřit glykémii, pokud nevím, že je to alergická reakce, když neznám anamnézu.

9) **V rámci doporučeného postupu ZZS JČK je možno po telefonické konzultaci podat základní léky. Jaké a jak?**

Určitě Adrenalin do svalu 0,5 mg/ kg. Dithiaden jedna ampule, Kalcium, tekutiny dávám automaticky.

10) **Které léky a jak lze v rámci doporučeného postupu ZZS JČK při nemožnosti telefonické konzultace podat v případě život ohrožujících příznaků jako je otok DC, bradypnoe, SpO2 85% a méně,...??**

Myslím si, že žádné. Až když potom resuscituji, tak se řídím podle resuscitace. Takže Adrenalin 1 mg do žíly.

11) **Jak bude vypadat terapie závažné život ohrožující alergické reakce v posádce RZP?**

Zajistím žílu, podávám tekutiny, vyšetřím fyziologické funkce, pokusím se spojit s lékařem k podání léků. Povezu ho v poloze spíše narovno a nohy nahoru.

12) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dospělého pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Podám 1 mg do žíly.

13) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dětského pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Do desítky dám 0, 1 mg. U dětí si to nepamatuji. U dospělých to vím.

14) **Co v případě nemožnosti telefonické konzultace zdravotnický záchranář ohlásí v případě anafylaktického šoku, kde došlo k NZO na dispečink?**

Resuscitace dle protokolu.

15) **Máte podat 0,15 mg Adrenalinu i.m. dítěti pod 6 let. Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte?**

Naředím to do desítky, takže budu mít v 1 mililitru 0,1 mg Adrenalinu, takže podám 1,5 ml roztoku.

4.1.4 *Respondent č. 4*

1) **Věk?**

Je mi 46 let.

2) **Dosažené vzdělání?**

Mám střední školu s maturitou a k tomu dodělaný ARIP.

3) **Délka praxe na ZZS?**

To musím spočítat. Na záchrance jsem od roku 1996 a pak jsem byla tři roky na mateřské, takže něco kolem dvaceti let.

4) **Školíte se v doporučených postupech o anafylaktickém šoku?**

Ano. Školím se od zaměstnavatele, máme doporučené postupy.

5) **Co je anafylaktický šok?**

Anafylaktický šok, je to při alergických reakcích jakoby selhání životních funkcí. Z alergického podkladu nebo při alergických reakcích.

6) **Byl/a jste přítomen/a anafylaktickému šoku se život ohrožujícími příznaky bez přítomnosti lékaře?**

Bez přítomnosti lékaře jsem u anafylaktického šoku nebyla. U klasické alergické reakce jsem byla. Toho bylo hodně, určitě včelí štípnutí, alergie na léky.

7) **Jaké příznaky má pacient s podezřením na anafylaktický šok?**

Tachykardie, hypotenze, postupná ztráta vědomí.

8) **Co by mělo být u alergických stavů u pacienta vždy vyšetřeno?**

Určitě všechny životní funkce, to znamená napojit na monitor, tlak, puls, vědomí.

9) **V rámci doporučeného postupu ZZS JČK je možno po telefonické konzultaci podat základní léky. Jaké a jak?**

Určitě lékem první volby je Adrenalin, pokud je to fáze, kdy není plně anafylaktický šok, tak muskulárně a pokud jde už o bezvědomí, tak prostě venózně. Pak se tam dával Solumedrol, Dithiaden, je potřeba doplnit tekutiny, takže většinou Hartmannův roztok, Fyziologický roztok, prostě krystaloidy. Dáme 500 ml, klidně pak znovu 500 ml. Ten litr určitě.

10) **Které léky a jak lze v rámci doporučeného postupu ZZS JČK při nemožnosti telefonické konzultace podat v případě život ohrožujících příznaků jako je otok DC, bradypnoe, SpO2 85% a méně,...??**

Tak určitě Adrenalin, možná bych znovu podala ty kortikoidy, takže Solumedrol. Možná ještě Dithiaden, ale to už je v tu chvíli asi bezpředmětné.

11) **Jak bude vypadat terapie závažné život ohrožující alergické reakce v posádce RZP?**

Určitě zajistím žílu, připojím na monitor, v případě bezvědomí resuscitace. Velmi důležité je odebrat anamnézu. Vezla bych v poloze vleže.

12) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dospělého pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Podala bych jednu ampulku Adrenalinu do žíly, což je jeden miligram.

13) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dětského pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Podala bych 0,01 mg/kg. Nad 12 let už dítě počítáme jako dospělé.

14) Co v případě nemožnosti telefonické konzultace zdravotnický záchranář ohlásí v případě anafylaktického šoku, kde došlo k NZO na dispečink?

Zavolám resuscitace dle protokolu u alergické reakce.

15) Máte podat 0,15 mg Adrenalinu i.m. dítěti pod 6 let. Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte?

Já bych to naředila do dvou mililitrů, myslím si, že muskulární se ředí co nejmíň, ale špatně se mi to teď bude počítat, takže bych to naředila do 10 ml a podala bych 1,5 ml.

4.1.5 Respondent č. 5

1) Věk?

Je mi 38 let.

2) Dosažené vzdělání?

Mám střední školu s maturitou a potom jsem si dodělala atestaci ARIP.

3) Délka praxe na ZZS?

Na zdravotnické záchranné službě pracuji 10 let.

4) Školíte se v doporučených postupech o anafylaktickém šoku?

Ano, od zaměstnavatele. Opakuju si to i sama, když už dlouho k něčemu nejezdíme, ale poslední roky také ne, protože skrz rodinu není tolik času.

5) Co je anafylaktický šok?

Ano, vím. Tělo se dostane do naprostého šoku a selžou základní životní funkce.

6) Byl/a jste přítomen/a anafylaktickému šoku se život ohrožujícími příznaky bez přítomnosti lékaře?

Ne, nebyla. Byla jsem pouze přítomná alergické reakci a způsobilo to včelí bodnutí.

7) Jaké příznaky má pacient s podezřením na anafylaktický šok?

Dojde k poklesu tlaku, vznikají otoky, je bledý, vyrážka, člověk se dusí, později dochází až k bezvědomí.

8) **Co by mělo být u alergických stavů u pacienta vždy vyšetřeno?**

Určitě odebrat dobrou anamnézu, zjistit od okolí jestli je pacient na něco alergický. Změřit puls, tlak, saturaci, napojíme ho na EKG.

9) **V rámci doporučeného postupu ZZS JČK je možno po telefonické konzultaci podat základní léky. Jaké a jak?**

Tak hlavním lékem je Adrenalin, který bych podala do svalu. Potom můžeme dále ještě podat SoluMedrol do žíly a Dithiaden, který bych dala do infúze.

10) **Které léky a jak lze v rámci doporučeného postupu ZZS JČK při nemožnosti telefonické konzultace podat v případě život ohrožujících příznaků jako je otok DC, bradypnoe, SpO2 85% a méně,...??**

Při bezvědomí se může určitě podat Adrenalin do žíly. U dalších léků si nejsem vůbec jista, jestli se můžou bez telefonické konzultace podat.

11) **Jak bude vypadat terapie závažné život ohrožující alergické reakce v posádce RZP?**

Přijedu na místo, prvně pohledem zhodnotím situaci, co může být příčinou. Potom zajistím žílu, monitoruji tlak, puls, saturaci, EKG. Pokusím se spojit s lékařem a zeptám se, jestli mohu podat léky. Pacienta bych vezl v poloze vleže.

12) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dospělého pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Podám 1 mg do žíly.

13) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dětského pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Podala bych půlku ampulky do žíly. Což je 0,5mg.

14) **Co v případě nemožnosti telefonické konzultace zdravotnický záchranář ohlásí v případě anafylaktického šoku, kde došlo k NZO na dispečink?**

Resuscituji dle protokolu.

15) **Máte podat 0,15 mg Adrenalinu i.m. dítěti pod 6 let. Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte?**

Nařídím to do 10ml stříkačky. Dám 1ml Adrenalinu a 9ml fyziologického roztoku. Podala bych 1,5 ml.

4.1.6 Respondent č. 6

1) **Věk?**

Je mi 36 let.

2) **Dosažené vzdělání?**

Bakalářské. Vystudoval jsem studijní obor Zdravotnický záchranář na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích.

3) **Délka praxe na ZZS?**

Jako záchranář pracuji již 8 let.

4) **Školíte se v doporučených postupech o anafylaktickém šoku?**

Ano. Od zaměstnavatele to máme povinné. Když je v práci více času, tak si čtu doporučené postupy od zaměstnavatele. Doma se práci už nevěnuji.

5) **Co je anafylaktický šok?**

Je to prudká reakce organismu na nějaký alergen. Při větším působení alergenu může dojít až k bezvědomí.

6) **Byl/a jste přítomen/a anafylaktickému šoku se život ohrožujícími příznaky bez přítomnosti lékaře?**

Ne nebyl. Byl jsem pouze přítomen u alergické reakce na Penicilin.

7) **Jaké příznaky má pacient s podezřením na anafylaktický šok?**

Bledost, otoky, tachykardie, snížený tlak, může být dušný, dochází až k selhání základních životních funkcí.

8) **Co by mělo být u alergických stavů u pacienta vždy vyšetřeno?**

Určitě podrobná anamnéza, co stavu předcházelo. Ještě monitorace, jako například tlak, puls, saturace, natočení EKG.

9) **V rámci doporučeného postupu ZZS JČK je možno po telefonické konzultaci podat základní léky. Jaké a jak?**

Hlavním lékem při těžkém anafylaktickém šoku je Adrenalin, který podáváme do svalu. Potom můžeme podat SoluMedrol a Dithiaden, tyto léky podáváme do žíly.

10) **Které léky a jak lze v rámci doporučeného postupu ZZS JČK při nemožnosti telefonické konzultace podat v případě život ohrožujících příznaků jako je otok DC, bradypnoe, SpO2 85% a méně,...??**

Podal bych Adrenalin do svalu. Myslím si, že by ani nevadilo podat Dithiaden se SoluMedrolem.

11) **Jak bude vypadat terapie závažné život ohrožující alergické reakce v posádce RZP?**

Přijedu na místo, podívám se na pacienta, co by alergickou reakci mohlo způsobit, jestli se kolem něj nepovalují léky nebo ho něco neštíplo. Zajistím žílu, monitoruji tlak, puls, saturaci, natočím EKG. Podal bych kyslík a konzultoval s lékařem podání léků. Pacienta bych transportoval vpolosedě.

12) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dospělého pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Dal bych 1mg Adrenalinu do žíly.

13) **Jak a kolik podáte Adrenalinu u dětského pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?**

Myslím si, že je to 0,01mg/kg. U dětí si tím nejsem jistý.

14) **Co v případě nemožnosti telefonické konzultace zdravotnický záchranář ohlásí v případě anafylaktického šoku, kde došlo k NZO na dispečink?**

Resuscitují dle protokolu.

15) **Máte podat 0,15 mg Adrenalinu i.m. dítěti pod 6 let. Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte?**

Naředil bych si 1mg Adrenalinu do desítky a podal bych 1,5 ml.

4.2 Kategorizace výsledků v tabulkách

4.2.1 Tabulka 1: Věk dotazovaných osob

Tabulka 1: Věk respondentů							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
35				1			
36							1
38		1				1	
43			1				
46					1		
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 1

Z celkového počtu 6 respondentů byl jeden ve věku 35 let, 1 ve věku 36 let, 2 ve věku 38 let, jeden ve věku 43 let a jeden ve věku 46 let.

4.2.2 Tabulka 2: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Tabulka 2: Dosažené vzdělání							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
ARIP		1		1	1	1	
PSS			1				
VŠ							1
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 2

Většina dotazovaných vystudovala střední školu s maturitou a později si dodělali atestaci ARIP, což je specializační vzdělávání v oboru Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči. Jedná se o 4 respondenty (č. 1,3,4,5). Jedna z dotazovaných (č. 2) vystudovala také střední školu, ale později si dodělala PSS - pomaturitní specializační studium. Jediný respondent (č. 6) vystudoval vysokou školu v Českých Budějovicích a to bakalářský obor Zdravotnický záchranář.

4.2.3 Tabulka 3: Délka praxe na ZZS

Tabulka 3: Délka praxe na ZZS							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
3				1			
5		1					
8							1
10						1	
20			1		1		
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 3

Z celkového počtu 6 respondentů pracuje na ZZS JčK jeden 3 roky, jeden 5 let, jeden 8 let, jeden 10 let a dva 20 let.

4.2.4 Tabulka 4: Školení o doporučených postupech u anafylaktického šoku

Tabulka 4: Školení o anafylaktickém šoku							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Zaměstnavatel		1	1	1	1	1	1
Samostudium		1				1	1
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 4

Všichni respondenti mají povinné školení od svého zaměstnavatele, od kterého mají také doporučené postupy, podle kterých se musí řídit. Respondenti (č. 1,5,6) uvádí, že si někdy také sami prochází různé materiály. Jedna z dotazovaných (č. 5) vypověděla, že si dříve opakovala zejména věci týkající se možných výjezdů, které nebyly tak časté. Postupem času však vlivem rodiny využívá spíše povinná školení.

4.2.5 Tabulka 5: Znalost pojmů anafylaktický šok

Tabulka 5: Znalost pojmu anafylaktický šok							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Dostačující		1		1	1	1	1
Nedostačující			1				
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 5

Nikdo z dotazovaných neodpověděl, že by přímo nevěděl, co je anafylaktický šok. Téměř všichni respondenti (č. 1,3,4,5,6) zmiňují, že se jedná o život ohrožující stav, který vede k bezvědomí a dále ke kardiopulmonální resuscitaci. Respondent č. 2 uvádí pouze: „Ano vím. Je to reakce organismu na nějakou cizorodou látku nebo alergie na včelí bodnutí nebo tak.“

4.2.6 Tabulka 6: Přítomnost u anafylaktického šoku bez lékaře

Tabulka 6: Přítomnost u anafylaktického šoku bez lékaře							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
ANO			1	1			
NE		1			1	1	1
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 6

Až na dva z dotazovaných (č. 2, 3), nikdo nebyl přítomen u anafylaktického šoku bez lékaře. Všichni byli však přítomni u alergické reakce, kterou ve většině případech způsobilo včelí bodnutí nebo penicilín.

4.2.7 Tabulka 7: Znalost příznaků anafylaktického šoku

Tabulka 7: Příznaky							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Bezvědomí		1	1	1	1	1	
Bledost		1				1	1
Cyanóza				1			
Dušnost		1	1	1		1	
Nízká saturace			1				
Nízký STk		1	1	1	1	1	1
Otoky				1			1
Vyrážka		1		1		1	
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 7

Většina z respondentů nevyjmenovala všechny možné formy příznaků, ale shodla se v těch nejtěžších příznacích anafylaktického šoku. Nikdo z dotazovaných nezapomněl zmínit hypotenzi. Jeden z respondentů (č. 4) vyjmenoval pouze 3 příznaky a zapomněl například na vyrážku, dušnost apod., což se u zbývajících subjektů objevuje. U 3 respondentů se objevuje vyrážka (č. 1, 3, 5). Velmi důležité pro poznání příčiny je zejména, co nejlepší odebrání osobní anamnézy, tuto připomínku zmiňuje u této otázky pouze respondent č. 1. Ostatní to zmiňují však u otázky č. 8.

4.2.8 Tabulka 8: Základní vyšetření u alergických stavů

Tabulka 8: Základní vyšetření							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Anamnéza		1				1	1
EKG		1	1				1
Glykémie				1			
Puls		1		1	1	1	1
Saturace		1	1	1		1	1
Tlak		1	1	1	1	1	1
ZŽF			1	1	1		
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 8

Všichni z dotazovaných uvedli napojení na monitor a zjištění všech základních životních funkcí. Respondentka číslo 2 odpověděla: „*Monitorování základních životních funkcí, tlak, puls, saturace. Když nevím z čeho to je, tak asi také změřit glykémii, pokud nevím, že je to alergická reakce, když neznám anamnézu.*“. Jako jediná tedy uvedla změření glykémie, s kterou můžeme opravdu některé příznaky zaměnit. Odpovědi ostatních se od sebe nijak významně nelišily.

4.2.9 Tabulka č. 9: Jaké léky dotazovaní mohou podat po konzultaci s lékařem.

Tabulka 9: Podání léků po konzultaci							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Adrenalin		1	1	1	1	1	1
Dithiaden		1	1	1	1	1	1
SoluMedrol		1	1			1	1
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 9

Všichni z respondentů uvedli Adrenalin, který by podali do svalu. Dále nikdo neopomněl ani Dithiaden. SoluMedrol opomenul jediný respondent (č. 3). Jeden z respondentů by podal infuzí 100 ml fyziologického roztoku (č. 1). Dotazovaný č. 2 vypověděl: Jako jediná tedy rozdělila reakci na těžší a lehčí. Dva z respondentů uvedli jako základní lék také Kalcium (č. 1, 3). Někteří dotazovaní nezapomněli také upozornit na nutnost podání tekutin (č. 1, 4), př. respondent č. 4: „*Určitě lékem první volby je Adrenalin, pokud je to fáze, kdy není plně anafylaktický šok, tak muskulárně a pokud jde už o bezvědomí, tak prostě venózně. Pak se tam dával Solumedrol, Dithiaden, je potřeba doplnit tekutiny, takže většinou Hartmannův roztok, Fyziologický roztok, prostě krystaloidy. Dáme 500 ml, klidně pak znovu 500 ml. Ten litr určitě*“.

4.2.10 Tabulka č. 10: Jaké léky mohou podat při nemožnosti konzultace s lékařem v případě život ohrožujících příznaků?

Tabulka 10: Podání léků bez konzultace							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Adrenalin		1	1	1	1	1	1
Dithiaden		1			1		1
SoluMedrol		1	1		1		1
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 10

V případě této otázky si respondenti vůbec nebyli jistí, jaké léky mohou podat. Jasně jim bylo pouze to, že v případě bezvědomí mohou podat Adrenalin. Respondentka č. 3 uvedla: „*Myslím si, že žádné. Až když potom resuscituji, tak se řídím podle resuscitace. Takže Adrenalin 1 mg do žíly*“. Naopak jiná dotazovaná by podala Adrenalin do svalu a také Dithiaden se SoluMedrolem do žíly (respondent č. 1). Respondentka č. 4 naopak zmínila, že v tuto chvíli je podání Dithiadenu už bezpředmětné. Respondentka č. 5 si nebyla vůbec jistá, které jiné léky můžeme podat, pokud není pacient v bezvědomí.

4.2.11 Terapie život ohrožující alergické reakce v RZP?

Tabulka 11: Terapie							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Anamnéza					1		1
Infúze				1			
Kyslík		1	1				1
Léky		1	1			1	1
Nohy nahoru				1			
Vleže					1	1	
Vpolosedě		1	1				1
ZŽF		1	1	1		1	1
Žilní vstup		1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 11

Dva z respondentů by jako první po příjezdu k pacientovi zhodnotili situaci, co by mohlo alergickou reakci způsobit (č. 5, 6). Jediný z dotazovaných by se také zaměřil na odebrání alergické anamnézy (č. 4). Všichni dotazovaní by zajistili žilní vstup a provedli monitoraci základních životních funkcí – EKG, puls, tlak, saturace. Tři respondenti by podali kyslík (č. 1, 2, 6). Tři dotazovaní by se pokusili o spojení s lékařem ohledně konzultace podání léků (č. 3, 5, 6). Dotazovaný číslo 3 by jako jediný podal infúzi na doplnění tekutin. Všech 5 respondentů by podalo léky, ať už po konzultaci s lékařem nebo samovolně. Pouze dotazovaná číslo 4 na podání léků v momentě rozhovoru zapoměla. Lišila odpověď, která se týkala polohy při transportu. Tři respondenti by transportovali pacienta v poloze vpolosedě (č. 1, 2, 6). Druhá polovina dotazovaných by provedla transport pacienta vleže (č. 3, 4, 5). Respondent číslo 3 dodal ještě k poloze vleže zvednuté nohy nahoru.

4.2.12 Množství a způsob podání Adrenalinu u dospělého bez konzultace s lékařem.

Tabulka 12: Množství a způsob podání u dospělého							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1 mg i.m.		1					
1 mg i.v.				1	1		1
0,5 mg i.v.						1	
0,3 mg i.m.			1				
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 12

Respondentka č. 1 by podala jednu ampuli Adrenalinu do svalu a pak by se řídila podle vyvíjejícího stavu pacienta. Jedna z respondentů si nebyla svojí odpovědí příliš jistá, ale podala by 0,3 mg Adrenalinu do svalu (č. 2). Dva dotazovaní by podali 1 mg Adrenalinu do žíly (č. 3, 4). Respondent číslo 5 by podal 0,5 mg do žíly. Poslední z respondentů by podal žilně 1 mg Adrenalinu.

4.2.13 Množství a způsob podání Adrenalinu u dítěte bez konzultace s lékařem.

Tabulka 13: Množství a způsob podání u dětí							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
0,5 mg i.v.						1	
0,1 mg i.v.				1			
0,01 mg/kg i.v.		1	1		1		1
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 13

U této otázky si nebyl svojí odpovědí nikdo příliš jistý. Odpověď znali většinou v případě dospělého, ale již ne u dítěte. Jeden z dotazovaných odpověděl, že by dětskému pacientovi podal 0,5 mg žilně (č. 5). Respondentka č. 4 by podala 0,01 mg/kg, přičemž ještě uvedla, že dítě nad 12 let bereme jako dospělé. První z respondentů uvedl, že by podal 0,01 mg/kg, a že mají v autě tabulku, kde mají vypsané hodnoty kolik a čeho mají podat. Respondent číslo 3 uvedl, že u dětí neví dávku, ale nakonec uvedl množství 0,1 mg. Zbylí dva respondenti uvedli, že u dětí si nejsou jistí a hodnoty si nepamatují, ale oba by podali 0,01 mg/kg.

4.2.14 Co ohlásí záchranář při nemožnosti konzultace v případě Anafylaktického šoku při NZO na dispečink?

Tabulka 14: Hlášení na dispečink							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Resuscitace	1	1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	1	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 14

Tři respondenti se na odpovědi shodli a ohlásili by, že probíhá resuscitace dle protokolu (č. 3, 5, 6). Respondent č. 2 by použil jinou formulaci a ohlásil by, že probíhá resuscitace. Respondent č. 4 by doplnil, že resuscituje dle protokolu u alergické reakce. První z dotazovaných, tedy respondent č. 1 uvedl, že by nahlásil resuscitaci dle protokolu, ale dodal, že se na toto sdělení většinou v tu chvíli zapomene.

4.2.15 Tabulka č. 15: Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte u dítěte pod 6 let, kterému máte podat 0,15 mg Adrenalinu do svalu?

Tabulka 15: Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte							
Respondent R	Součet	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Adrenalin v ml		1	1	1	1	1	1
Celkový výskyt	6	1	1	1	1	1	1

Zdroj: Vlastní výzkum č. 15

Všech šest respondentů odpovědělo na otázku stejně. Naředili by 1ml Adrenalinu do 9ml fyziologické roztoku a podali by jeden 1,5ml roztoku.

5 Diskuze

Přípravenost nelékařských zdravotnických pracovníků je velmi klíčová. Poskytnutí první pomoci při jakémkoliv života ohrožujícím stavu, ať se jedná o anafylaktický šok nebo jiné onemocnění, je hlavní náplní práce zdravotnického záchranáře. Zdravotnický záchranář pracuje sám na základě svých kompetencí a metodických pokynů od svého zaměstnavatele. Všechny jeho kompetence jsou uvedeny ve vyhlášce 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

Cílem práce bylo zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje při léčbě anafylaktického šoku v přednemocniční neodkladné péči. Pro dosažení mého cíle byly zvoleny 2 výzkumné otázky, kterými byla zjišťována zejména znalost doporučených postupů zdravotnických záchranářů u anafylaktického šoku a jakým způsobem postupují posádky rychlé zdravotnické pomoci při jeho léčbě. Otázky, které vedly k získání těchto informací, se týkaly množství a způsobu školení v doporučených postupech, informací o znalostech pojmu anafylaktický šok a jeho příznacích, způsobu léčby a znalosti léků. Doplňující otázky se týkaly nejvyššího dosaženého vzdělání záchranářů a délky praxe na zdravotnické záchranné službě.

V kapitole 4.2.5 zabývající se znalostí pojmu anafylaktický šok zjišťujeme, že téměř všichni respondenti neznají přesnou definici anafylaktického šoku, ale umí pojem vysvětlit pomocí vlastních slov. Respondent č. 3 uvádí: „*Tuším. Je to reakce organismu na alergen, kdy dochází vlastně k selhávání životních funkcí*“. Definice zní, *anafylaktický šok je závažnou, rychle nastupující alergickou reakcí, která může způsobit i smrt*. Respondent nevedl, že se jedná o rychle nastupující reakci. Na tento dodatek zapomněli i ostatní dotazovaní, kromě respondenta č. 6, který uvedl, že jde o prudkou reakci.

V kapitole 4.2.7, byl zjišťován přehled znalostí záchranářů o příznacích anafylaktického šoku, nikdo z dotazovaných nerozdělil příznaky na lehké, středně závažné a života ohrožující. Většina z respondentů se shodla na nejtěžších příznacích a jejich odpovědi se dosti podobaly. Pokud bychom se zabývali života ohrožujícími příznaky, tak respondenti č. 1,3,4,6 uvádí jako jeden z příznaků tachykardii. V tomto případě se však jedná o omyl, protože pacient s těmito závažnými příznaky má nehmatný puls na periférii, jde tedy o bradykardii.

Kapitola 4.2.9 zahrnovala, jaké léky mohou podat zdravotničtí záchranáři po konzultaci s lékařem. Podle doporučených postupů mohou po telefonické konzultaci podat jednu tabletu Dithiadenu nebo 1 mg do žíly, SoluMedrol 40 nebo 125 mg do žíly, Adrenalin 0,3 - 0,5 mg do svalu nebo 1 mg žilně. Všichni až na jednoho z respondentů, který by nepodal SoluMedrol (č. 3), by podali všechny tři léky. V otázce, kam by lék podali, se nikdo nezmýlil, ale již neuvedli, že je možnost Dithiaden podat ještě ústně nebo, že SoluMedrol můžeme podat buď 40 mg nebo 125 mg. Dva z respondentů (č. 1, 3) uvedli jako lék také Kalcium, s tím rozdílem, že respondentka č. 1 správně uvádí, že tento lék do doporučených postupů nepatří. V kapitole 4.2.10 mě zajímalo, jaké léky mohou podat v případě nemožnosti konzultace s lékařem. V této otázce se odpovědi záchranářů lišily. Pokud se opět obrátíme na to, co nám říkají doporučené postupy, je možné podat Adrenalin 0,15 mg – 0,3 mg – 0,5 ml do svalu, Dithiaden 1 mg do žíly, SoluMedrol 125 mg do 100 ml fyziologického roztoku žilně. Respondent č. 3 uvádí: „*Myslím si, že žádné. Až když potom resuscituji, tak se řídím podle resuscitace. Takže Adrenalin 1 mg do žíly*“. Proti tomu by dotazovaná č. 1 podala všechny tři možné léky. Respondetka č. 5 přiznala, že neví, které léky může podat. V této otázce byla odlišnost odpovědí tak velká, že by bylo vhodné se o této problematice více poučít.

V kapitole 4.2.12 zabývající se množstvím a způsobem podání Adrenalinu u dospělého bez konzultace s lékařem byly odpovědi opět nejednoznačné. V tomto případě by se měl podat 1 mg Adrenalinu do žíly. Správnou odpověď uvedla polovina dotazovaných (č. 3, 4, 6). Respondentka č. 1 uvedla správné množství, ale lék by podala do svalu. V množství i způsobu podání chybovala dotazovaná č. 2, která by podala 0,3 mg Adrenalinu do svalu. Respondent č. 5 by podal lék do správného místa, ale jako množství uvedl 0,5 mg. Pokud se tato otázka týká dětí, je správné podat 10µg/kg. Touto otázkou byli dotazováni zaskočení a pochybovali, že by uvedli správnou odpověď. Ovšem čtyři dotazovaní odpověděli správně (č. 1, 2, 4, 6). Respondentka č. 5, by podala 0,5 mg Adrenalinu žilně. Dotazovaný č. 3 řekl již z počátku, že u dětí dávku neví, konečně však uvádí množství 0,1 mg. Podle mého mínění by nebylo špatné, kdyby se podávalo množství léku s ohledem na věk dětského pacienta. Tato možnost by umožnila rychlejší postup při léčbě.

Před začátkem výzkumu jsme se domnívali, že většina zdravotnických záchranářů bude mít absolvovanou vysokou či vyšší odbornou školu. K našemu překvapení byl

absolventem vysoké školy z mých šesti respondentů pouze jediný záchranář, který má titul Bc.

Na základě dosažených výsledků se povedlo získat požadované výsledky a odpovědi na zvolené otázky. Stanovený cíl této bakalářské práce byl splněn.

6 Závěr

Tématem této bakalářské práce byl anafylaktický šok a možnosti jeho řešení zdravotnickým záchranářem. Cíl byl jediný a to zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje při léčbě anafylaktického šoku v přednemocniční neodkladné péči.

Ze získaných výsledků vyplývá, že připravenost zdravotnických záchranářů není přímo nedostatečná, ale každý ze záchranářů má nějaké individuální nedostatky týkající se této problematiky. Důvodem může být nevelká možnost přítomnosti u anafylaktického šoku. Při výzkumu dotazování na otázku, která zkoumala přítomnost u anafylaktického šoku bez lékaře, byla účast minimální. Většina z respondentů sdělila, že byla přítomna pouze u alergické reakce. Připravenost na výjezd k anafylaktickému šoku je zanedbatelná. Vzhledem k tomu, že záchranáři nepodnikají časté výjezdy k této situaci, nemají dostatečnou motivaci se tímto stavem zabývat. Ve většině případech se příprava na tuto situaci koná z důvodu povinných školení od zaměstnavatele. Individuálně se školí menšina z dotazovaných, za největší problém tohoto stavu považují nedostatek času. Lze konstatovat, že znalost doporučených postupů spolu s individuální přípravou je klíčová pro zvládnutí výjezdu k anafylaktickému šoku.

Zmapovat znalosti o anafylaktickém šoku bylo obtížné. Výskyt výjezdů k těmto případům je ojedinělý, většinou se jedná jen o lehkou alergickou reakci. Z výzkumu vyplývá, že bez přítomnosti lékaře byl u anafylaktického šoku přítomen pouze jediný z respondentů, který si již nepamatuje příčinu vzniku šoku. Ostatní dotazovaní byli přítomni pouze u alergické reakce, kterou většinou způsobilo bodnutí od blanokřídlého hmyzu nebo alergie na léky. V případě takto nízké přítomnosti jsem nucen výsledky zaměřovat pouze na teoretické znalosti doporučených postupů. Pokud bychom chtěli hodnotit míru dodržování doporučených postupů, mohli bychom konstatovat, že jsou až na pár výjimek dodržovány. V teoretických znalostech ohledně řešení anafylaktického šoku byly zjištěny určité nedostatky. Někteří z respondentů neumějí přesně vysvětlit, co vůbec je anafylaktický šok, při otázkách na léčbu bez možnosti konzultace s lékařem docházelo k omylům. Při dotazu na léčbu anafylaktického šoku u dítěte jsem vyzpovíval určitou obavu z omylu na straně záchranáře.

Stanovený cíl této bakalářské práce byl splněn. Výsledky bakalářské práce mohou být využity zejména pro studenty a zaměstnance zdravotnické záchranné služby.

7 Seznam literatury a použitých zdrojů

1. ALVAREZ-PEREA A., 2017. How to manage anaphylaxis in primary care. [online] Clinical and Translational Allergy. BMC [2017- 12- 28]. ISSN: 2045-7022. Dostupné z: <https://ctajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13601-017-0182-7>.
2. BARTŮŇKOVÁ, J., PAULÍK M., Vyšetřovací metody v imunologii. 2. Přepřacované a doplněné vydání. Praha: Grada. 164s. ISBN: 978-80-247-3533-7.
3. BYDŽOVSKÝ, J., 2008. Akutní stavy v kontextu. 1. vydání. Praha: TRITON. 450s. ISBN: 978-80-7254-815-6.
4. ČAPEK, M., 2008. Anafylaxe a anafylaktický šok. Referátový výběr z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny. 55(5). s. 333-335 ISSN: 1212-3048.
5. DURHAM, S., 2008. ABC of Allergis. 2 edition. Blackwell Pub. 96 pages. ISBN: 978-1405139587.
6. FUCHS, M. et al., 2016. Potravinová alergie a intolerance. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, Edice postgraduální medicíny. 447s. ISBN: 978-80-204-3757-0.
7. HOŘEJŠÍ, V., BARTŮŇKOVÁ, J., 2009. Základy imunologie. 4. vydání. Praha: Triton. 316S. ISBN: 978-80-7387-9.
8. CHOCENSKÁ, E., 2010. Potravinové alergie. (3), Sestra: Praha s. 48-51. ISSN: 1210-0404.
9. JÍLEK, P., 2014. Imunologie: stručně, jasně, přehledně. 4. přepracované a doplněné vydání s původním názvem Základy imunologie. Praha: Grada. 96s. ISBN: 978-80-247-4822-1.
10. KALABUSOVÁ, B., 2016. Alergie, anafylaxe, anafylaktický šok. Alergologie a imunologie: výběr článků pro sjezd ČSAKI. Olomouc: Solen. s. 6-8.
11. KREJSEK, J., ANDRÝS, C., KRČMOVÁ I., 2016. Imunologie člověka. 1. vydání. Hradec Králové: Garamon. 570s. ISBN: 978-80-86-472-74-4.
12. ME02.03 Doporučené terapeutické postupy posádek RZP, Metodické pokyny ZZS Jčk, 2003.
13. MINDELL, E., COLMANN C., 2017. Alergie: léčba a odstranění příčin alergických reakcí. 1. vydání. Praha: Dobrovský. 248s. ISBN: 978-80-7390-412-8.

14. MURARO, A., 2014. Anaphylaxis: guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. [online] [2017- 12- 21] Dostupné z: http://healtheducationtrust.org.uk/wp-content/uploads/2015/08/EAACI_Muraro-2014-FA-Community-all12441.pdf
15. NOVÁK, J., NOVÁKOVÁ, H., 2010. Alergenní rostliny. 1. vydání. Praha: Knižní klub. 264s. ISBN: 978-80-242-2591-3.
16. NOVOTNÁ, B., 2010. Alergie na latex. (11), Lékařské listy. s. 3.
17. PAŠKOVÁ, B., 2007. Anafylaktický šok – péče o pacienta. 3(6). s. 218 ISSN: 1801-464X.
18. PATTERSON, RA., STANKIEWICZ HA., 2017. Penicilin, alergie. StatPearls. [online] [2017- 12- 03] Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459320/>
19. PETRŮ, V., 2017. Chyby a omyly v diagnostice a léčbě anafylaxe. (Synlab) 2(3). 10-14.
20. PETRŮ, V., ČAPKOVÁ, Š., DAŇKOVÁ, E., FUCHS, M., HOMOLKA M., CHLÁDKOVÁ, J., KOPŘIVA, F., NOVÁK, J., POHUNEK, P., RYBNÍČEK, O., ŠEDIVÁ, A., ŠIMONÍČKOVÁ J., ŠPIČÁK, V., TURZÍKOVÁ, J., 2012. Dětská alergologie. 1.vydání. Praha: Mladá fronta. 532s. ISBN: 978-80-204-2584-3.
21. PETRŮ, V., KRČMOVÁ, I., 2011. Anafylaxe: Život ohrožující alergie. 1.vydání. Praha: Maxdorf. 44s. ISBN:978-80-7345-211-7.
22. POKORNÝ, J. a kol., 2010. Lékařská první pomoc. 2. doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. 474s. ISBN: 978-80-7262-322-8.
23. PÜTZ, J., FRICKE, S., HÄNSLER, U., MINGE, H., SCHMID-ALTRINGER, S., 2007. Jak žít s alergií. 1 vydání. Computer Press. 136s. ISBN: 978-80-251-1662-3.
24. REMEŠ, R., Trnovská, S. a kol., 2013. Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny. 1. vydání. Praha: Grada. 240s. ISBN: 978-80-247-4530-5.
25. SAVAGE, J., JOHNS, C.B., 2015. Food Allergy: Epidemiology and Natural History. Immunology and allergy clinics of North America. [online] [2017- 12- 03] Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4254585/>.
26. SCHLEIP, T., 2009. Histaminová intolerance. 1. české české vydání. Praha: Galén. 118s. ISBN: 978-80-7262-666-3.
27. ŠEBEK, J., 2013. Imunitní systém ve schématu. (4), Labor Aktuell: Praha s. 16-20. ISSN: 1214-7672.
28. TRUHLÁŘ, A. ed., 2015. Doporučené postupy pro resuscitaci 2015. Mediprax CB s.r.o. (18). 74s. ISSN: 1212-1924.

29. VRÁNOVÁ, V., 2009. Imunitní systém: nepostradatelná obrana těla. Bez předpisu. (1), s. 5-8.
30. VYDLÁKOVÁ, J., 2010. Inhalační alergeny a spouštěče alergických onemocnění. Interní medicína pro praxi (Print). (2), s. 101-103. ISSN: 1212-7299.
31. XING, Y., ZHANG, H., SUN, S., a kol., 2017. European Journal of Pediatrics. Springer Berlin Heidelberg. (431) [online] [2017- 12- 03] Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00431-017-3048-z>

8 Přílohy

8.1 Příloha č.1 Strukturovaný řízený rozhovor

- 1) Věk?
- 2) Dosažené vzdělání?
- 3) Délka praxe na ZZS?
- 4) Školíte se v doporučených postupech o anafylaktickém šoku?
- 5) Co je anafylaktický šok?
- 6) Byl/a jste přítomen/a anafylaktickému šoku se život ohrožujícími příznaky bez přítomnosti lékaře?
- 7) Jaké příznaky má pacient s podezřením na anafylaktický šok?
- 8) Co by mělo být u alergických stavů u pacienta vždy vyšetřeno?
- 9) V rámci doporučeného postupu ZZS JčK je možno po telefonické konzultaci podat základní léky. Jaké a jak?
- 10) Které léky a jak lze v rámci doporučeného postupu ZZS JčK při nemožnosti telefonické konzultace podat v případě život ohrožujících příznaků jako je DC, bradypnoe, SpO₂ 85% a méně,...??
- 11) Jak bude vypadat terapie závažné život ohrožující alergické reakce v posádce RZP?
- 12) Jak a kolik podáte Adrenalinu u dospělého pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékařem?
- 13) Jak a kolik podáte Adrenalinu u dětského pacienta při selhání vitálních funkcí: bezvědomí, apnoe, NZO v případě nemožnosti konzultace lékaře?
- 14) Co v případě nemožnosti telefonické konzultace zdravotnický záchranář ohlásí v případě anafylaktického šoku, kde došlo k NZO na dispečink?
- 15) Máte podat 0,15 mg Adrenalinu i.m. dítěti pod 6 let. Jak Adrenalin naředíte a kolik ml podáte?

9 Seznam zkratek

BcR	B-lymfocyty
DM	Diabetes mellitus
ELISA	Enzyme- Linked ImmunoSorbent Assy; krevní test na alergii
GCS	Glasgow Coma Scale
IgE	Imunoglobulin E
IgG	Imunoglobulin G
IgM	Imunoglobulin M
i.m.	Intramuskulární
i.v.	Intravenózní
kDa	Dalton; jednotka pro molekulovou hmotnost
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
p.o.	Per os
RAS	Radioallergosorbent test
TcR	T-lymfocyty
TK	Krevní tlak
TSH	Thyreotropní hormon
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
ZŽF	Základní životní funkce