



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Ústav ošetřovatelství, porodní asistence a neodkladné péče

Bakalářská práce

Terapie alergických reakcí v přednemocniční péči

Vypracoval: Jiří Hrabě
Vedoucí práce: MUDr. Lenka Baborová
České Budějovice 2016

Abstrakt

Terapie alergických reakcí v přednemocniční péči

Alergologie je velice obsáhlý, zásadní obor medicíny, kde existuje velké množství publikací zabývajících se obecnými i odbornými informacemi. Tato práce byla vytvořena za účelem sjednocení informací týkajících se alergie jako onemocnění a především pak informací týkajících se léčby alergických reakcí v přednemocniční péči.

Teoretická část mé práce se zabývá zejména historií, imunologií, rozdělením alergických reakcí a šokových stavů dle různých hledisek a jejich léčbou a nezapomíná ani na statistické údaje ohledně výskytu alergií v České Republice.

Praktická část je pak především zmapováním postupů v ošetření alergických reakcí na vybraných výjezdových stanovištích České Republiky. V rámci tohoto výzkumu bylo použito polostrukturovaných rozhovorů s jednotlivými zdravotnickými záchranáři a tyto výsledky jsou následně vyhodnoceny.

Závěrem je třeba říci, že je o pacienty s alergickou reakcí v naší republice dobře postaráno. I přes některé teoretické nedostatky, je zřejmé, že zdravotníci záchranáři dbají zavedených postupů a řídí se nejnovějšími pokyny.

Abstract

Treatment of allergic reactions in pre-hospital care

Allergology is essential branch of medicine. Although this is a very broad field of medicine, there is a large number of publications dealing with general questions. This work was created to unify information of allergy like a illness and especially information regarding treatment in pre-hospital care.

The theoretical part of my work deals mainly with history, immunology division of allergic reactions and shock states according to various criteria and their treatment and do not forget the statistics on the incidence of allergies in the Czech Republic.

The practical part is mainly mapping procedures in the treatment of allergic reactions at selected ambulance stations in Czech Republic. As part of this research was used semistructured interviews with paramedics and the results are evaluated.

In conclusion, patients with an allergic reaction in our country have well care. Despite some theoretical shortcomings, it is obvious that paramedics respect established procedures and follow the latest guidelines.

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených 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 – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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 kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Jiří Hrabě

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucí této bakalářské práce MUDr. Lence Baborové za odborné vedení, ochotu a věnovaný čas při zpracování této práce. Dále bych rád poděkoval všem pracovníkům zdravotnických záchranných služeb, se kterými byl proveden rozhovor, za jejich vstřícnost, snahu a přispění ke zdárnému dokončení této bakalářské práce.

Obsah

2	HISTORIE ALERGICKÝCH REAKCÍ.....	12
3	IMUNITNÍ SYSTÉM	14
3.1	Antigeny.....	14
3.2	Imunitní mechanismy.....	14
3.2.1	Neadaptivní mechanismy	14
3.2.2	Adaptivní mechanismy	15
4	ALERGIE.....	16
4.1	Druhy alergických chorob.....	16
5	IMUNOPATOLOGICKÉ REAKCE.....	18
5.1	Anafylaktická reakce	18
5.2	Anafylaktoidní reakce.....	18
6	ROZDĚLENÍ ALERGICKÝCH REAKCÍ PODLE PORUCHY IMUNITNÍCH MECHANISMŮ.....	19
6.1	Imunopatologická reakce I. typu	19
6.2	Imunopatologická reakce II. typu	19
6.3	Imunopatologická reakce III. typu	19
6.4	Imunopatologická reakce IV. typu	20
7	STUPNĚ ZÁVAŽNOSTI ALERGICKÉ REAKCE	21
7.1	Stupeň I.....	21

7.2	Stupeň II.....	21
7.3	Stupeň III.....	21
7.4	Stupeň IV.....	22
8	LÉČBA ALERGICKÝCH REAKCÍ	23
8.1	Přednemocniční léčba bez pomůcek	23
8.2	Přednemocniční urgentní léčba	23
8.3	Medikamentosní léčba	23
8.4	Volumoterapie	25
8.5	Vazopresory	25
8.6	Další léčba	25
9	ŠOK.....	27
9.1	Distribuční šok	28
9.1.1	Anafylaktický šok	28
9.2	Terapie šoku.....	29
10	VÝSKYT ALERGICKÝCH ONEMOCNĚNÍ.....	32
10.1	Situace v České republice v roce 2014.....	32
11	KOMPETENCE ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE.....	34
12	CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	37
12.1	Cíle práce.....	37
12.2	Výzkumné otázky.....	37

13	METODIKA PRÁCE	38
14	VÝSLEDKY	39
14.1	Rozhovory s respondenty	39
14.1.1	Respondent 1.....	39
14.1.2	Respondent 2.....	43
14.1.3	Respondent 3.....	46
14.1.4	Respondent 4.....	49
14.1.5	Respondent 5.....	52
14.1.6	Respondent 6.....	55
14.2	Výsledky rozhovorů	57
14.2.1	Věk a dosažené vzdělání respondentů	57
14.2.2	Zhodnocení otázky č.1 - Jak zjistíme, že se jedná o alergickou reakci?	57
14.2.3	Zhodnocení otázky č.2 - Jak postupujete při léčbě alergické reakce	58
14.2.4	Zhodnocení otázky č.3 - Jak často se setkáváte s alergickou reakcí?	58
14.2.5	Zhodnocení otázky č.4 - Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?.....	58
14.2.6	Zhodnocení otázky č.5 - Jakou terapii volíte při lehké alergické reakci?	59
14.2.7	Zhodnocení otázky č.6 - Jsou podle Vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?.....	59
14.2.8	Zhodnocení otázky č.7 - Jaké léky používáte při léčbě alergické reakce?.....	59
14.2.9	Zhodnocení otázky č.8 - Setkáváte se někdy s tím, že je vaše léčba neúčinná?	60
14.2.10	Zhodnocení otázky č.9 - Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?	60
14.2.11	Zhodnocení otázky č. 10 - S jakou domácí terapií jste se v praxi setkal?.....	60
14.2.12	Zhodnocení otázky č.11 - Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?	61
14.2.13	Zhodnocení otázky č.12 - Věděli byste dávkování adrenalinu u dospělých?.....	61
14.2.14	Zhodnocení otázky č.13 - Věděli byste dávkování adrenalinu u dětí?.....	61
14.2.15	Zhodnocení otázky č.14 - Jakou polohu byste zvolil při transportu?.....	62
14.2.16	Zhodnocení otázky č.15 - Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?	62
14.2.17	Zhodnocení otázky č.16 - Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?..	63

15	DISKUSE	64
16	ZÁVĚR	66
17	KLÍČOVÁ SLOVA	67
18	ZDROJE	68
19	PŘÍLOHY	72

Seznam použitých zkratek

IgE - imunoglobulin E

IgM - imunoglobulin M

TBC - tuberkulóza

EHIS - Evropské výběrové šetření o zdraví

SpO₂ - nasycení krve kyslíkem

mg - miligram

ml - mililitr

i.m. - intramuskulárně

s.c. - subkutánně

i.v. - intravenózně

CŽK - centrální žilní katétr

sysTK - systolický krevní tlak

mmHg - milimetry rtuťového sloupce

MZ ČR - Ministerstvo zdravotnictví České republiky

PNP - přednemocniční neodkladná péče

AR - alergická reakce

RV - Rendez - Vous systém

1 Úvod

Téma bakalářské práce je: Terapie alergických reakcí v přednemocniční péči. Toto téma jsem si vybral na základě vlastní zkušenosti s alergií.

V dnešní době je alergie běžnou součástí našeho života. V České republice trpí tímto druhem onemocnění téměř dvanáct procent obyvatelstva a podíl postižených stále vzrůstá. Na jedné straně pojem alergie znamená pro mnoho lidí pouze sezónní obtíže, kterým nepřikládají větší pozornost, na straně druhé, se pro velké množství lidí stal tento stejný pojem obrovským strašákem, který je při nedostatečné pozornosti může ohrozit na životě. Bez vhodné léčby se u těchto lidí může rozvinout alergické reakce až ke stavu anafylaxe, což je život ohrožující stav, závisící na rychlosti a druhu zvolené terapie.

Cílem praktické části je zjistit, jak často se zdravotníci záchranáři Jihočeského kraje a kraje Vysočina setkávají s alergickou reakcí a jak v takových situacích postupují.

2 Historie alergických reakcí

Popisy onemocnění, dnes známých jako alergická, sahají hluboko do dob před naším letopočtem. Samotný pojem alergie ale vznikl o mnoho let později, až ve 20. století, kdy rakouský lékař Clemens von Pirquet objevil nemoce s imunologickou přecitlivělostí s protilátkovým mechanismem. Dvacet let poté Arthur Coca charakterizoval genetický podklad těchto onemocnění a poprvé se objevil pojem atopie. Reagující protilátky označil reaginy. Trvalo ovšem ještě dlouhou dobu než byly tyto látky definovány. To udělali až manželé K. a T. Ishizakovi a v téže době i G. Johansson s H. Bennichem. V roce 1968 byla stanovena nová třída protilátek, mající u alergie zásadní roli – Imunoglobulin E. Stále se také hledaly látky specifických IgE protilátek. Většina alergenů je bílkovinné povahy a časem byly specifikovány jejich biochemické, immunochemické a molekulární charakteristiky. Roku 1980 vytvořila Světová zdravotnická organizace názvosloví alergenů a jejich značení. První trojice písmen obsahuje rod, další druh a číslo určuje pořadí, v němž byl alergen určen.

Dalším podstatným činem se stalo určení hlavních alergenů, tedy takových, na jež více než-li padesát procent jedinců na ně přecitlivělých odpovídá vytvořením specifické IgE protilátky. Objevením alergenů se otevřela cesta k rozpoznání alergie kožními testy (in vivo), nebo laboratorním potvrzením IgE protilátek (in vitro). Dvacáté století též odhalilo důležité poznatky o patofyziologii alergických reakcí, kdy dochází nejen k uvolnění vazoaktivních a spasmogenních mediátorů, ale i aktivaci protizánětlivých systémů.

Velice úzký „histaminový“ pohled dal vzniknout nahlédnutí na alergii nejen jako na zánět, ale zároveň jako na celkové systémové onemocnění. Odtud je i definice: **alergie je systémové onemocnění s místními orgánovými projevy**. Informace získané v dvacátém století posloužily k vytvoření základů účinné, zároveň i bezpečné léčby alergických onemocnění. Léčiva by se dala rozdělit mezi záchranné, úlevové prostředky užívané dle potřeby, a léky protizánětlivé, užívané preventivně a dlouhodobě. V roce 1911 publikuje Leonard Noon výsledky prvního protialergenového očkování. První

ověřitelné úspěchy přinesla léta padesátá. Roku 1989 vydala Světová zdravotnická organizace ve spolupráci s Mezinárodní unií imunologických společností základní dokument, v kterém popisuje nezastupitelnou úlohu specifické alergenové imunoterapie. (1)

3 Imunitní systém

Imunitní systém je jeden ze základních homeostatických mechanismů organismu. Hlavní funkcí je udržovat celistvost organismu tím, že rozpozná „škodlivé“ od „neškodného“ a chrání tak proti škodlivinám vnějšího i vnitřního prostředí. Toto se projevuje zejména jako **obranyschopnost**, kdy imunitní systém rozpoznává vnější škodliviny a chrání organismus proti patogenním organismům a jejich toxickým produktům. **Autotolerance**, je rozpoznání vlastní tkáně organismu a udržování tolerance vůči nim. Pod termínem **imunitní dohled** rozumíme průběžné odstraňování starých, poškozených a některých zmutovaných buněk. (2)

3.1 Antigeny

Antigeny jsou látky, které imunitní systém vyhodnotí jako škodlivé a reaguje na ně. Většinou jsou antigeny cizorodé látky z vnějšího prostředí – exoantigeny, nejčastěji infekční mikroorganismy a jejich produkty. Antigeny pocházející z vlastního organismu, tedy necizorodé se nazývají autoantigeny. **Alergenem** se nazývá exoantigen, který je schopen u vnímavého jedince vyvolat patologickou imunitní reakci. Antigenem se může stát prakticky jakákoliv chemická struktura ve formě makromolekul na buněčném povrchu. Nejvýznamnějšími antigeny jsou proteiny a lipidy. (3)

3.2 Imunitní mechanismy

Imunitní mechanismy lze v základě dělit na dvě kategorie, **nespecifické** (neadaptivní) a **specifické** (adaptivní). (4)

3.2.1 Neadaptivní mechanismy

Nespecifické mechanismy, neboli také **vrozené** mechanismy, se u mnohobuněčných organismů zformovaly dříve než mechanismy **získané**. Jsou prováděny pomocí již předem připravených buněk v organismu a bývají účinné proti mnoha patogenům tím, že reagují na strukturální rysy, které jsou jim společné. Neadaptivní buněčné mechanismy jsou zastoupeny buňkami přirozeně cytotoxickými a fagocytujícími. Nespecifická imunita je v případě rozpoznání antigenu aktivována

poměrně rychle, řádově v jednotkách minut a na rozdíl od získaných obranných mechanismů nemá takzvanou imunologickou paměť, to znamená, že nedochází k ovlivnění buněk předcházejícím kontaktem se škodlivinou.(5)

V boji proti infekci má kromě vrozené imunity zásadní význam neporušený povrch kůže, sliznic a jejich neimunitní obranné mechanismy. V zásadě jdou tyto mechanismy dělit na **mechanické**, například pohyb očních řas, kmitání řasinkového epitelu v dýchacích cestách a jiné. **Chemické**, například kyseliny na pokožce, enzymy ve slinách či pepsin v žaludku. Mezi **mikrobiální** faktory lze zařadit fyziologickou mikroflóru soutěžící s tou patogenní o živiny.(6)

3.2.2 Adaptivní mechanismy

Evolučně mladší systém, který se rozvinul až u obratlovců, odpovídá na patogen pomocí dvou vysoce specifických mechanismů. **Humorální** systém je založen na protilátkách a **buněčně zprostředkovaný** systém funguje pomocí **T-lymfocytů**. Oba tyto mechanismy se spouštějí až po konfrontaci se škodlivým antigenem a ve vzájemné spolupráci s neadaptivním systémem. K celkovému spuštění adaptivní imunitní reakci je zapotřebí několika dní, až týdnů. Základním rysem je imunologická paměť.(7)

4 Alergie

Alergii lze vyjádřit jako skupinu onemocnění, které vyvolává opakovaná expozice jinak neškodného antigenu z vnějšího prostředí, kdy posléze antigen (alergen) navodí v nejrůznějších orgánových systémech patologické zánětlivé změny, které vedou k poruchám struktury a funkce jednotlivých orgánů. O alergii v užším slova smyslu se hovoří tehdy, je-li odpověď organismu založena na přecitlivělosti, to znamená, pokud je zprostředkována protilátkou IgE. Alergie může být lokalizovaná a týkat se pouze jednotlivého orgánu, nebo je systémová, a pokud se tak stane, bývá označována jako systémová anafylaxe.(8)

4.1 Druhy alergických chorob

4.1.1.1 Polinóza

Polinóza je nejběžnější druh alergie, projevuje se rýmou, kašláním, kýcháním a zánětem spojivkového vaku. Někteří pacienti též pociťují svědění kůže, únavu, subfebrilii. Polinóza bývá sezónního charakteru, z důvodu návaznosti převážně na pylová zrna. S tímto druhem alergenu též souvisí návaznost na počasí (teplo, sucho, vítr). Polinóza je typickou reakcí I. typu závažnosti.

4.1.1.2 Celoroční rýma

Jedná se o chronickou rýmu, nebo obstrukci nosu s kýchání. Onemocnění zapříčiňují roztoči, domácí zvířata, plísně či bakterie. CAVE: ne vždy jdou tyto projevy přisuzovat alergii.

4.1.1.3 Astma bronchiale

Astma se projevuje záchvatovitou dušností se zánětem dýchacích cest. Bývá přítomná výdechová dušnost. Nejčastěji tyto problémy vznikají po kontaktu s roztoči, pylovými zrny, plísněmi. Ovšem ne vždy je původ astmatu alergický. Astma bronchiale se může stejně tak dobře projevit po fyzické zátěži, stresu či chladu.

4.1.1.4 Alergie na hmyzí jed

Reakce na hmyzí jed se projevuje velice individuálně. Časté jsou reakce místní, například otok v místě vstupu jedu do pokožky, ale mohou se dostavit i reakce ložiskové v podobě rýmy, dušnosti, nebo i migrény. V závažnějších případech se spustí reakce celotělová, kdy se objevuje rozsáhlá kopřivka, nebo i anafylaktická reakce ohrožující pacienta na životě. Nejčastěji je tento typ alergie vyvolán pobodáním včelou, vosou, čmelákem či sršní. Obecně je brán jed blanokřídlých jako potenciálně nebezpečný.

4.1.1.5 Potravinová alergie

Podobně jako u předchozího onemocnění, doprovází potravinovou alergii zarudnutí kůže až kopřivka. Největší riziko s sebou přináší ovšem anafylaktická reakce. Problémy pocházejí jak z rostlinné tak i živočišné stravy. Častými alergeny se stává kravské mléko, ryby, mořské plody či tropické ovoce.

4.1.1.6 Léková alergie

Z lékových skupin jsou problematické zejména antibiotika s β -laktamovou skupinou, antirevmatika, anestetika a analgetika. I v případě lékové alergie může vzniknout těžká anafylaktická reakce. Doba jejího rozvoje je přímo závislá na způsobu podání léku. Problémem je v tomto případě diagnostika. Uvádí se, že pouze jedna pětina reakcí na léky je skutečně alergického původu.

4.1.1.7 Atopický ekzém

Jedná se o ekzém způsobený například potravinovými alergeny, ovšem svůj podíl na tomto onemocnění má i psychika. Jedná se tak o multifaktoriální onemocnění, které se může s věkem proměnit v alergickou rýmu či astma bronchiale.

4.1.1.8 Kontaktní ekzém

Kontaktní ekzém má nejčastěji formu otiskového ekzému, kdy potíže způsobuje kontakt s kovy, některými chemikáliemi, nebo jedovatými rostlinami.(9, 10)

5 Imunopatologické reakce

Reakce poškozující vlastní organismus. V některých publikacích uváděny jako hypersenzibilní. Tyto reakce se v těle vytvářejí za předem určených okolností z běžně fyziologických obraných reakcí. Prostředníky k alergické reakci se stávají látky tvořící se v organismu. Imunopatologické reakce bychom mohli rozdělit na reakce **anafylaktické** a **anafylaktoidní**.

5.1 Anafylaktická reakce

Při anafylaktické reakci se uvolňují látky vlivem působení buněk a to zejména granulocytů a žírných buněk. Spouštěcím mechanismem je vždy senzibilizace antigenu s protilátkou. Anafylaktická reakce jako taková není závislá na množství působícího antigenu. Vytvářejícím faktorem je tak opakované působení antigenu a existence imunoglobulinů, které se vážou na granulocyty a žírné buňky. Po aktivační fázi závislé na působení antigenu se v obraně reakci uplatňuje zejména β -adrenergní a cholinergní systém. Po aktivační fázi přechází vývoj anafylaktické reakce k uvolnění působících látek jako je například histamin. Dále se vyplavují látky (serotonin, bradykinin) odpovědné za celkový rozvoj šokové reakce. Mediátory reakce jsou z granulocytů a žírných buněk uvolňovány velice rychle, rámcově během deseti až patnácti vteřin. Poté se vážou na receptory H_1 a H_2 orgánových systémů. Stimulace H_1 receptorů zapříčiňuje stažení hladkého svalstva. Podráždění H_2 receptorů naopak svalovou relaxací.

5.2 Anafylaktoidní reakce

Při anafylaktoidní reakci se přednostně uvolňují buněčné působky farmakodynamickým účinkem látky na cílovou buňku ve formě histaminu. Nedá se tak přímo mluvit o senzibilizaci cílových buněk. Výsledná reakce je na rozdíl od anafylaktické reakce přímo závislá na množství působícího antigenu a je nezávislá na protilátce. Anafylaktoidní reakci nejčastěji způsobí fyzikální vlivy, enzymatické a vysokomolekulární látky zaměřené přímo na cílovou žírnou buňku. Anafylaktoidní reakci tak nelze považovat za klasickou v imunologickém smyslu slova. (11)

6 Rozdělení alergických reakcí podle poruchy imunitních mechanismů

6.1 Imunopatologická reakce I. typu

Imunopatologická reakce I. typu je často označována jako reakce anafylaktická, či atopická. Jedná se o reakci humorální, tedy založenou na protilátkách třídy IgE. Nejběžnější typ alergie je spojen s působením některého z exoantigenů. Bývají to zejména penicilin, pylová zrna, roztoči, potravinové antigeny, nebo zvířecí srst. Takoví jedinci, kteří nepřiměřeně reagují na antigeny produkcí IgE protilátek jsou označováni jako atopici. Jejich reakci na antigen značně ovlivňuje vliv prostředí. Nejvýznamnější z vlivů jsou: míra expozice antigenu, klimatické faktory, diety v kojeneckém věku. Z hlediska rychlosti nástupu reakce lze I. typ rozdělit na časnou a pozdní.

6.2 Imunopatologická reakce II. typu

Imunopatologické reakci II. typu se také někdy říká cytotoxická. Jedná se opět o reakci humorální, založenou na protilátkách IgG a IgM a následné aktivaci cytotoxických leukocytů. Klinickým představitelem je RhD-indukovaná hemolýza a některé formy glomerulonefritidy. Do tohoto typu reakcí lze také zařadit takzvanou transfúzní reakci, která může vznikat při opakované transfúzi nevhodných krvinek. Tato reakce může mít za následek novorozeneckou neutropenii, popřípadě novorozeneckou trombocytopenii.

6.3 Imunopatologická reakce III. typu

Tato reakce je založena na tvorbě imunokomplexů. Je humorální a částečně se podobá I. typu (atopii), s tím rozdílem, že je způsobena imunoglobulinem G. U tohoto typu reakce velmi záleží, na množství, velikosti, struktuře či fyzikálně-chemických vlastnostech antigenu. Všechny tyto vlastnosti ovlivňují, zda budou imunokomplexy fagocytovány, nebo dojde k jejich ukládání do tkání. Reakční doba u této imunopatologické reakce je velice dlouhá. Vzniká až po vytvoření dostatečného

množství protilátek, tedy někdy po dvou týdnech. Klasickým příkladem onemocnění je takzvaná „Farmářská plíce“.

6.4 Imunopatologická reakce IV. typu

Imunopatologická reakce pozdního typu (tj. reakce IV. typu) se objevuje 12-48 hodin po styku s alergenem. V séru nejsou volné Imunoglobuliny, reakce je zprostředkována T-lymfocyty. Tato reakce je za fyziologických okolností namířena proti intracelulárním parazitům. Alergenem jsou bakterie, plísňe, viry a jejich produkty. Mechanismy oddálené přecitlivělosti jsou odpovědné za poškozování tkání během TBC a lepry. Podobné mechanismy mohou za kontaktní dermatitidy vyvolané některými chemikáliemi (nikl, chrom, složky kosmetických výrobků a další). Dermatologický projev má charakter ekzému se spongiózou ve škáře.(11, 12)

7 Stupně závažnosti alergické reakce

Kvalitativně a kvantitativně lze alergickou reakci rozdělit do čtyř kategorií dle závažnosti a odpovědnosti systémových orgánů.

7.1 Stupeň I.

Nejčastěji se projevuje zarudnutím (erytém) kůže, kopřivkou. Mohou se ale objevit i reakce jiných systémů, jako například rýma (rinitida), či zánět spojivkového vaku (konjunktivitida). Méně často lze pozorovat problémy gastrointestinální, při kterých se může objevit nevolnost až zvracení, popřípadě zvýšená mobilita střev až průjem.

7.2 Stupeň II.

Druhý stupeň, je z hlediska příznaků zpravidla klinicky výraznější. Můžeme pozorovat příznaky prvního stupně alergické reakce, ale zarudnutí, je co se týká plochy rozsáhlejší a může přecházet až v zarudlé otoky. V oblasti horních cest dýchacích, zejména v krajině vstupu hrtanu, se mohou následkem otoku projevit zhoršená mluva i dýchání. Vše je doprovázeno hypotenzí (snížením krevního tlaku), tachykardií (zrychlenou srdeční akcí), kontrakcí (stažením) hladkého svalstva a náznaky bronchokonstrikce. Obecně lze reakci II. stupně považovat za předzvěst rozvoje anafylaktického šoku.

7.3 Stupeň III.

Při třetím stupni anafylaktické reakce dochází k rozvoji anafylaktického šoku. Vyskytuje se celoplošné zarudnutí kůže, výrazná vazodilatace, jež má za následek podstatnou hypotenzi. Pacient trpí dušností, zapříčiněnou bronchokonstrikcí a otokem hrtanu. Při dýchání je možné slyšet stridor. Objevují se křeče, nebo hypotonie svalů, která přechází až k úplné atonii. Je zasaženo vnímání, kdy stav prograduje až do bezvědomí.

7.4 Stupeň IV.

Čtvrtý stupeň anafylaktické reakce lze charakterizovat jako náhlou zástavu srdečního oběhu a dechu. Uvolněním činitelů anafylaktické reakce vede organismus k edému hrtanu doprovázenému rozsáhlou bronchokonstrikcí s náhlým snížením alveolární ventilace. To zapříčiní rozvoj hypoxie a plicního edému. Celý děj může být ještě umocněn vazoparalýzou a postupně se zvyšující cévní permeabilitou. Snížení arteriálního krevního tlaku, jež má za následek pokles průtoku koronárním řečištěm, vede ke snížení srdečního výdeje, což má za následek náhlou srdeční zástavu.(13)

8 Léčba alergických reakcí

8.1 Přednemocniční léčba bez pomůcek

Nejprve je nutné pacienta uklidnit, a pokud to situace vyžaduje, přivolat záchrannou zdravotnickou službu. Posléze, pokud má postižený u sebe léky, připomenout jejich užití. Lze doporučit rozkousání tabletky antihistaminik. Pokud je dostupný autoinjektor EPIPEN tak adrenalin aplikovat. Pacienta polohujeme podle převažujících příznaků, to znamená, že v případě hypotenze zvolíme protišokovou polohu se zdviženými dolními končetinami. V případě dechových obtíží necháme pacienta sedět.

Důležité je také odstranit zdroj alergie, v případě štípnutí hmyzem není na škodu zchladit místo vpichu kvůli pomalejšímu vstřebávání alergenu do těla. V ústech nechat rozpustit ledovou kostku, nebo použít ledový roztok ke zpomalení nástupu edému hrtanu. (14)

8.2 Přednemocniční urgentní léčba

V tomto případě je velice důležité, aby byl postup léčby chronologický a jednotlivé úkony na sebe navazovaly podle důležitosti a s ohledem na časovou náročnost na jejich provedení.

V případě těžké respirační insuficience je velice důležité zajistit dýchací cesty včasnou tracheální intubací, která by po případném odložení tohoto úkonu mohla být již neproveditelná z důvodu masivního otoku hrtanu. V případě, že jsou dýchací cesty průchodné, lze zvolit oxygenoterapii maskou. Posléze by měla následovat dekontaminace, tedy odstranění působení alergenu na organismus. Ovšem v případě potravinové alergie je výplach žaludku kontraindikován.(15)

8.3 Medikamentosní léčba

Lék první volby je **Adrenalin**. V případě šoku a bezdeší podáváme frakcionovaně 0,1-0,3mg i.v. adrenalinu během 5 minut (ředění = 1mg v 9ml F1/1). Opatrnější postup

počítá se schématem ředění 0,1 mg adrenalinu v 10 ml fyziologického roztoku a podáním intravenózně během 5-10 minut s možností přerušení v případě palpitací, či stenokardií. Nicméně se intravenózní podání adrenalinu doporučuje jen těm, kteří znají způsoby podání vazopresorů. Pokud se z nějakého důvodu nepodaří zajistit vstup do žíly, podává se adrenalin do svalu. V tom případě je ovšem rozdílné dávkování a to 0,5 mg i.m., přednostně využíváme pro aplikaci léku svaly horních končetin. Pokud se stav pacienta neupravuje, je možné aplikaci adrenalinu do svalu po pěti minutách opakovat. S.c. podání léku pro špatné vstřebávání podkoží nelze doporučit. U dětí je léčba adrenalinem samozřejmě také možná, jen je nutné znát správné dávkování. U dětí do šesti let podáváme 0,15 ml adrenalinu. Dětem od šesti do dvanácti let je možné dát 0,3 ml adrenalinu. Starším dětem je dávka shodná s dospělým pacientem, tedy 0,3-0,5 ml s tím, že je nutné přihlídnout k tělesným proporcím. Jako místo aplikace nejčastěji volíme svaly horní končetiny.(16)

Další součástí terapie jsou kortikoidy, které celkově zmírňují imunitní reakci a tlumí zánět. V případě hydrocortizonu se podává 100-500 mg i.v. v závislosti na stavu pacienta. V případě Solu-medrolu 250 mg i.v.. Při léčbě kortikoidy je nutné brát zřetel na fakt, že tyto léky v menší či větší míře zadržují vodu v organismu a je tedy na zvážení jejich použití u pacientů s renálními potížemi, popřípadě u kardiaků.(17)

Přestože mají glukokortikoidy nezastupitelnou úlohu v léčbě alergických reakcí, jsou známy případy, že právě jejich podání tuto nechtěnou reakci vyvolalo. Glukokortikoidy mohou ve výjimečných případech způsobit jak časnou, tak i pozdní alergickou reakci. Při časně AR dochází zejména k otoku úst, erytému, suchému kašli, vždy v souvislosti s místem a způsobem podání. Pozdní reakce bývá zastoupena dermatitidou v obličejí rozšiřující se na trup a končetiny. (18)

Lehčí alergické reakce se též dají zvládnout pouze podáním **antihistaminik**. Je možné je podat perorálně, nitrosvalově či podkožně. V případě nitrožilní aplikace je nutné dbát přísně nitrožilního podání. Paravenózní podání by mohlo mít za následek vznik tkáňových nekroz. K léčbě se nejčastěji využívá Dithiaden, který je k dostání jak

ve formě tablet, tak jako intravenózní roztok. V zásadě se podává celá 2 ml ampule, v případě nutnosti ředění, je nutné k tomuto účelu použít 5% glukózu. U dětí se v případě lehčích reakcí dá využít tabletový Dithiaden, při dávkování 0,5 tbl pro děti od dvou do šesti let. Dětem starším šesti let je možné dát půl až celou tabletu v závislosti na průběhu alergické reakce. Samozřejmě se využívá i injekčního Dithiadenu při totožných miligramech, to znamená dětem v rozmezí 2-6 let lze podat 1 mg Dithiadenu, dětem starším 2 mg. Je nutné brát ohled na fyzickou vyspělost dítěte.(19)

8.4 Volumoterapie

V případě šokové reakce uniká obrovské množství tekutin do intersticiálního prostoru a to hlavně z důvody zvýšené propustnosti kapilárních stěn. Ztráty dosahují rychlosti až několik stovek mililitrů za minutu a mohou dosáhnout i několika litrů. Proto je velice důležité zvolit správnou volumoterapii a začít co nejdříve doplňovat ztracené tekutiny. K tomuto účelu je vhodné rychle podat například 500ml fyziologického roztoku, nebo obdobné množství jiného krystaloidu. Dále podáváme podle reakce až 30ml roztoku na kilogram tělesné hmotnosti.

8.5 Vazopresory

V léčbě AR lze dobře využít i léků ze skupiny vazopresorů. Jedná se o léky působící vazokonstrikci a tím mají i pozitivní vliv na zvýšení krevního tlaku. Mezi přirozené vazopresory patří noradrenalin. Vzhledem k charakteru léku je však nutné využít lineární dávkovač.

8.6 Další léčba

Nesmí se zapomínat, že anafylaktická reakce může mít pozvolné doznívání, proto je nutné, aby byl pacient pod kontrolou i po akutním zaléčení.

Poloha pacienta se volí dle stavu, při dyspnoei je nutný polosed, v případě že vyžadujeme rychlejší náhradu tekutin, lze zvolit polohu protišokovou.

Při neklidu pacienta lze sedovat pomocí diazepamem či midazolamem. Je možné, že bude reakci doprovázet zvýšená tělesná teplota, tu je možné kontrolovat antipyretiky,

například paracetamolem. Léčbu je také možné doplnit o zábaly, popř. chladnými roztoky.(20)

9 Šok

Šok je definován jako akutní oběhové selhání s neadekvátní distribucí a perfuzí ve vztahu k metabolickým požadavkům tkání vedoucí k buněčné hypoxii. Jinak definováno je tedy oběhová nedostatečnost a šok stavem insuficientní perfuze ve vztahu k požadavkům tkání, nebo nepoměrem mezi dodávkou a poptávkou kyslíku v tkáních.

Šok definovala řada autorů, kteří preferovali různá kritéria, a tím vznikla řada různých klasifikací. Výstižnou definicí šoku je, že je stavem vyvolaným těžkým a rozsáhlým snížením efektivní tkáňové perfuze vedoucí nejprve k reverzibilnímu, později k ireverzibilnímu poškození buněk.

Šok lze tedy rozdělit na tři po sobě jdoucí fáze: fáze **kompensační**, **dekompenzační** a fáze **nevratných** změn.

Kompensační reakce organismu spočívá ve snaze udržet dostatečné prokrvení životně důležitých orgánů, což vede k centralizaci oběhu. Dochází k vyplavení katecholaminů. Pokud není zahájena léčba a tím i zastavení rozvoje šoku, dochází k fázi dekompenzační.

Při dekompenzační fázi dochází k vazodilataci v tkáních, čím dochází k snížení perfuze, což vede k hypoxické ischemii. Intravaskulární tekutina prochází do extravaskulárního prostoru, čímž se ještě více prohloubí hypovolemie.

V případě rozvinutí šokové reakce až k ireverzibilním změnám dochází k trvalému poškození orgánů, až smrti.

Dle příčiny a kardiovaskulárních parametrů lze šokové stavy rozdělit na šok **hypovolemický, kardiogenní, obstrukční a distribuční**. Z důvodu zaměření této práce na alergické reakce, je důležité zmínit zejména distribuční šok a pod něj patřící šok anafylaktický.(21)

9.1 Distribuční šok

Distribuční šok lze charakterizovat jako nepoměr mezi náplní krevního řečiště a jeho kapacitou. Jedná se tedy o relativní hypovolemii zapříčiněnou vazodilatací. V další fázi šoku dochází v důsledku zvýšené permeability kapilár k úniku tekutin extravasálně a dochází tak navíc i k absolutní hypovolemii.(22)

Distribuční šok se vyznačuje převahou vazodilatace s tzv. teplou periferií, v případě korekce hypovolémie a při dobré funkci myokardu je charakteristický vysokým srdečním výdejem.

V terapii má doplnění cirkulujícího volumu a korekce být relativní hypovolémie přednost před zahájením léčby vazokonstriktory. Použití vazoaktivních látek (nejčastěji **noradrenalinu**) se často nelze vyhnout, vždy by však měly být podávány titračně až po (alespoň částečné) korekci hypovolémie. Vyhneme se tak poruše **splanchnické** oblasti a akrálních tělesných partií. Zpravidla je v této fázi šoku indikováno invazivní oběhové monitorování.(23)

9.1.1 Anafylaktický šok

Anafylaktický šok, náležící do šoku distribučního, je akutní reakce organismu na cizí látku, vůči které byl pacient senzibilizován. Rozvíjí se téměř okamžitě po vniknutí noxy do těla a nezáleží na tom, zdali je reakce vyvolána léčivem, krevním derivátem či kontrastní látkou. Šok může samozřejmě vyvolat také píchnutí hmyzem, požití jídla, nebo některá z konzervačních látek. Anafylaktický šok je akutní imunologickou reakcí, která se dle klinických příznaků nedá odlišit od reakce anafylaktoidní, která je zapříčiněna neimunologickou reakcí.

Po vystavení těla alergenu následuje senzibilace a stimulace tvorby IgE imunoglobulinů, ty se posléze navážou na povrch žírných buněk popřípadě bazofilů. Na buněčném povrchu se začne vyplavovat histamin a jiné šok rozvíjející látky. Po tomto ději následuje latentní fáze, která se mírně liší v závislosti na typu alergenu, ale obvykle trvá do třiceti minut. Ovšem pokud je vstup alergenu do těla parenterální cestou, latentní doba se výrazně zkracuje řádově na jednotky minut.

Nejčastějším projevem anafylaktického šoku je vazodilatace s hypotenzí a výraznou tachykardií. V počáteční fázi lze zaznamenat nevolnost, nauzeu, zvracení, dušnost a bronchospasmus. Vazodilatace v kombinaci s hypovolémií a zvýšenou propustností vede ke snížení komorového plicního tlaku a tím pádem i ke snížení srdečního výdeje. Hemodynamické změny můžeme pozorovat buď samostatně, nebo společně s kožními příznaky. Mezi kožní příznaky lze zařadit generalizovanou kopřivku, angioedém, nebo i cyanózu. Průsak na bílkoviny bohatých tkáňových tekutin kapilárami se projeví vznikem otoků. Nejčastěji je lze najít v obličeji a na krku v oblasti hrtanu. Bez léčby se šok rozvíjí v bezvědomí a může dospět až k úplné zástavě oběhu.(24)

9.2 Terapie šoku

Základem léčby všech typů šoku je především jeho včasná diagnóza, obnovení základních životních funkcí s velkým důrazem na odstranění zdrojů působících rozvoj šokového stavu.(25)

9.2.1.1 Stanovení diagnózy

Stanovení diagnózy u pacienta s již rozvinutou šokovou reakcí při základní znalosti příznaků a při zřejmých známkách poranění není obvykle složité. Problém se může objevit v případě, kdy nejsou zřejmá žádná zevní poranění, nebo při časných fázích šoku (například u anafylaxe). U takovýchto pacientů je velmi lehké podcenit příznaky rozvíjejícího se šoku. V takovémto případě je zásadní, bez zbytečných časových ztrát vyhodnotit mechanismus poranění, jeho možné následky a případné ovlivnění vnitřních orgánů. Při hypovolémii (i relativní) dochází poměrně rychle k rozvoji typických příznaků poruch krevního oběhu a dýchání.

Mezi základní příznaky lze zařadit zejména **regionální vazokonstrikci**, při které dochází ke změně zbarvení kůže. Akra končetin jsou chladná, bledá až cyanotická. Dalším příznakem, kterého je potřeba si všimnout, je **snížení krevního tlaku**. Tento jev se projevuje mělkým, téměř nehmatným pulsem na perifériích a špatně hmatným pulsem na velkých tepnách. **Kůže** pacienta je vlhká, studeně opocená. Kapilární návrat je velmi

zpomalený, při rozvinuté reakci téměř nepřítomný. **Chování** pacienta je při šokových stavech pozmeněné. Pacient může být neklidný i agitovaný. Při změnách polohy pacienta se objevují poruchy smyslů, což je jasný ukazatel hraniční kompenzační kapacitě. Srdeční aktivita se zrychluje až v **tachykardii** s obtížně rozlišitelnými ozvy. Snižuje se náplň krčních žil. Neprokrvené ledviny neprodukují tolik moči, což se projeví **oligurií** až **anurií**. Pacient zprvu dýchá mělce a zrychleně, což vede k **hyperventilaci**, v případě pokročilé fáze šokové reakce se ale dýchání mění v **hypoventilaci**.(26)

V podmínkách přednemocniční neodkladné péče je v zásadě nutné rozlišit, zda je stav pacienta vyvolán šokovou reakcí, nebo se jedná o srdeční nedostatečnost, zapříčiněnou něčím jiným. Pro podmínky PNP existuje praktické pravidlo, kdy zvýšení srdeční frekvence nad 100/min a pokles systolického krevního tlaku pod 100 mm Hg zpravidla znamená ztrátu v krevním řečišti kolem 1500 ml. I nadále je také pro svou jednoduchost možné využívat takzvaný **šokový index**. Šokový index se vypočítá vydělením tepové frekvence systolickým krevním tlakem v mm Hg. Normální šokový index u zdravého člověka je kolem hodnot 0,5. Na hrozící šok ukazuje hodnota 1,0 (tedy $f100/\text{sysTK } 100 \text{ mmHg}$) která vypovídá o ztrátě přibližně 20-30% cirkulujícího objemu. Takzvaný manifestní šok nastává, když se hodnota šokového indexu pohybuje kolem hodnoty 1,5. Tedy, když je systolický tlak kolem 80 mm Hg při tepové frekvenci 120 min. Takto vysoký index se rovná ztrátě kolem 50% krve.(27)

9.2.1.2 Obnovení a stabilizace základních životních funkcí

Zahájení léčby šoku v přednemocniční neodkladné péči znamená zejména zastavení ztrát tekutin do extravazálního prostoru. Dalším cílem je obnovit prokrvení nejen důležitých orgánů, ale i periferie a tím zabránit vzniku šokového orgánového poškození.

Jednou z možností, jak alespoň částečně kompenzovat ztrátu objemu v krevním řečišti, je vhodné **polohování**. Pacientovi v šoku zvedáme dolní končetiny, elevace by neměla přesáhnout 15 stupňů. Tato poloha je vhodná zejména jako kompenzace menších krevních ztrát a měla by také být přínosná při relativní hypovolémii. Ovšem je

třeba pamatovat na to, že snížená poloha hlavy může mít nežádoucí účinky zejména na nitrolební tlak, popřípadě mechanicky zhoršit dýchání.(28)

V léčbě šoku mají nezastupitelnou úlohu zejména **náhradní roztoky**. Jejich úlohou je doplnění cirkulujícího objemu. V přednemocniční neodkladné péči se nejčastěji používají takzvané **krystaloidy**, koloidy a kombinované roztoky. Krystaloidní roztoky jsou levné a nemají nežádoucí vedlejší účinky. Hodí se zejména k zlepšení mikrocirkulace a brání shlukování erytrocytů. V případě léčby krystaloidními roztoky je potřeba se vyvarovat velkoobjemového podání, kdy by mohlo dojít k přetížení organismu, které by mohlo vyústit až v plicní edém. Nevýhodou krystaloidů je také jejich rychlá prostupnost do intrasticiálního prostoru (cca 1-2 hodiny). Je též potřeba uvést, že k dosažení stejné hemodynamické odpovědi je potřeba přibližně 2-4 krát větší množství krystaloidů, než koloidních roztoků. V případě anafylaktického šoku je hypovolemie pouze relativní, proto se tyto přípravky používají zřídka. Výrazné zvýšení cirkulujícího objemu jsou schopné zajistit **koloidní roztoky**. Zlepšují mimo jiné kardiovaskulární funkce, přenos a spotřebu kyslíku. Při rychlém zahájení léčby koloidy zabraňují ztrátě tekutin z intravaskulárního prostoru. Hyperosmolární roztoky jsou naopak schopny způsobit přesun tekutiny tkáňové tekutiny zpět do krevního řečiště. Velkou výhodou koloidních roztoků je jejich dlouhé setrvání v krevním řečišti (6-8 hodin), je ale nutné brát v potaz možnou alergickou reakci na ně a znesnadnění vyšetření na krevní skupinu.

9.2.1.3 Zábrana ztrát tepla

V případě ohrožení pacienta šokovou reakcí je nutné zajistit jeho tepelný komfort a zabránit poklesu tělesné teploty. K tomuto účelu je vhodné použít izotermické fólie, které musejí být ve všech mobilních prostředcích záchranných zdravotnických služeb podle vyhlášky MZ ČR č. 49/1992 Sb. Při možnosti podat ohřáté náhradní roztoky je jistě přínosné ji využít.(28)

9.2.1.4 Medikamentózní léčba šoku

Medikamentózní léčba šoku je popsána v kapitole 8. Léčba alergických reakcí.

10 Výskyt alergických onemocnění

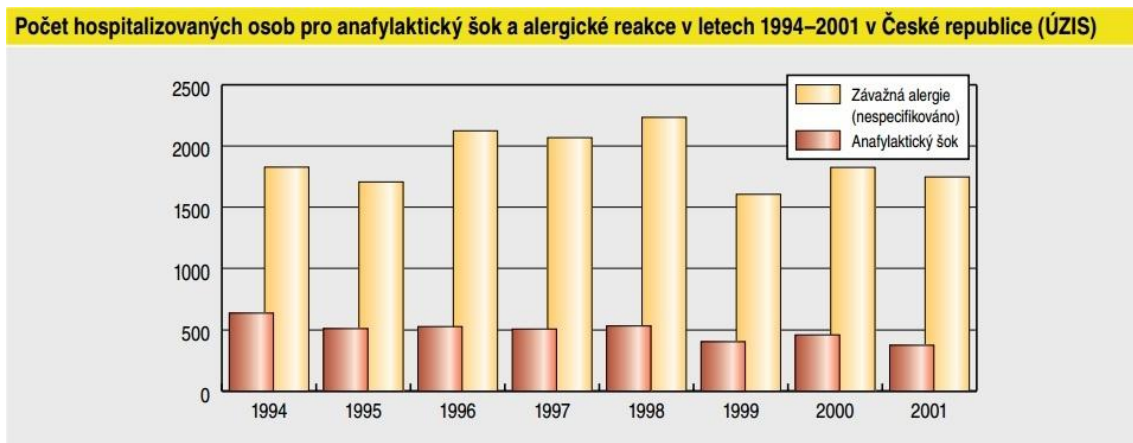
Výskyt alergické reakce lehce kolísá. Například v mírném podnebním pásmu je pravděpodobnost výskytu anafylaktické reakce zapříčiněnou poštípáním hmyzem přibližně 3%. Riziko opakované reakce po štípnutí hmyzem je vysokých 40-60%, u alergií na kontrastní látky používané v medicíně je mezi 20-40% a například u lékových alergií je riziko, že se bude reakce opakovat, poměrně nízkých 10-20%. Bohužel i lehká, lokální alergická reakce se může rozvinout v život ohrožující stav. Naprostá většina reakcí se projeví do jedné hodiny od vniknutí alergenu do organismu. Reakce bývá tím těžší, čím dříve se objeví první příznaky, a lze pozorovat, že mnoho z fatálních reakcí je právě těch akutně vzniklých. Mortalita na tento druh onemocnění je naštěstí jen kolem jednoho procenta. U potravinové alergie trvá rozvoj reakce, který by končil smrtí, přibližně 35 minut. Při pobodání hmyzem kolem 15 minut a smrt na následky alergické reakce po podání i.v. léků může nastat i během 5 minut.

10.1 Situace v České republice v roce 2014

EHIS ČR – Evropské výběrové šetření o zdraví v České republice, provedlo v období od 15. června 2014 do 30. ledna 2015 terénní sběr dat zajištěný interní tazatelskou sítí Českého statistického úřadu. Šetření bylo provedeno na vzorku 6 737 respondentů. Výsledek tohoto šetření je zachycen v následující tabulce:

Věk respondenta	Výskyt alergie v %
15-24	17,7%
25-34	13,8%
35-44	13,4%
45-54	9,3%
55-64	10,2%
65-74	8,8%
75+	6,9%
Celkem	11,7%
Muži celkem	9,2%
Ženy celkem	14,0%

Orientační představu o prevalenci v České republice získáme také z údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR o počtech hospitalizovaných pacientů.



(29)

11 Kompetence zdravotnického záchranáře

Kompetence zdravotnického záchranáře jasně definuje vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Vyhláška přinesla pro zdravotnické záchranáře mnoho změn a to zejména v jeho kompetencích. Všechny jsou vypsány v paragrafu 17.

§ 17

Zdravotnický záchranář

(1) Zdravotnický záchranář vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace poskytuje v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby, a dále v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci akutního příjmu specifickou ošetrovatelskou péči. Přitom zejména může

a) monitorovat a hodnotit vitální funkce včetně snímání elektrokardiografického záznamu, průběžného sledování a hodnocení poruch rytmu, vyšetření a monitorování pulzním oxymetrem,

b) zahajovat a provádět kardiopulmonální resuscitaci s použitím ručních křísicích vaků, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem po provedení záznamu elektrokardiogramu,

c) zajišťovat periferní žilní vstup, aplikovat krystaloidní roztoky a provádět nitrožilní aplikaci roztoků glukózy u pacienta s ověřenou hypoglykemií,

d) provádět orientační laboratorní vyšetření určená pro urgentní medicínu a orientačně je posuzovat,

e) obsluhovat a udržovat vybavení všech kategorií dopravních prostředků, řídit pozemní dopravní prostředky, a to i v obtížných podmínkách jízdy s využitím výstražných zvukových a světelných zařízení,

- f) provádět první ošetření ran, včetně zástavy krvácení,
- g) zajišťovat nebo provádět bezpečné vyproštění, polohování, imobilizaci, transport pacientů a zajišťovat bezpečnost pacientů během transportu,
- h) vykonávat v rozsahu své odborné způsobilosti činnosti při řešení následků hromadných neštěstí v rámci integrovaného záchranného systému,
- i) zajišťovat v případě potřeby péči o tělo zemřelého,
- j) přejímat, kontrolovat a ukládat léčivé přípravky, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dostatečnou zásobu,
- k) přejímat, kontrolovat a ukládat zdravotnické prostředky a prádlo, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu,
- m) provádět neodkladné výkony v rámci probíhajícího porodu,
- n) přijímat, evidovat a vyhodnocovat tísňové výzvy z hlediska závažnosti zdravotního stavu pacienta a podle stupně naléhavosti, zabezpečovat odpovídající způsob jejich řešení za použití telekomunikační a sdělovací techniky,
- o) provádět telefonní instruktáž k poskytování první pomoci a poskytovat další potřebné rady za použití vhodného psychologického přístupu.

(2) Zdravotnický záchranář v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby, a dále v rámci anesteziologicko-resuscitační péče a v rámci akutního příjmu může bez odborného dohledu na základě indikace lékaře vykonávat činnosti při poskytování diagnostické a léčebné péče. Přitom zejména může

- a) zajišťovat dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavádět a udržovat inhalační kyslíkovou terapii, zajišťovat přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem, pečovat o dýchací cesty pacientů i při umělé plicní ventilaci,
- b) podávat léčivé přípravky, včetně krevních derivátů,

- c) asistovat při zahájení aplikace transfuzních přípravků a ošetřovat pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji,
- d) provádět katetrizaci močového měchýře dospělých a dívek nad 10 let,
- e) odebírat biologický materiál na vyšetření,
- f) asistovat při porodu a provádět první ošetření novorozence,
- g) zajišťovat intraoseální vstup.(30)

Z paragrafu sedmnáct, vyhlášky č. 55/2011 Sb., je zřejmé, že zdravotnický záchranář nemá překážky v léčbě v podobě nízkých kompetencí. Vyhláška povoluje na základě indikace lékaře například zajistit dýchací cesty dostupnými prostředky. To stejné samozřejmě platí při použití léků, kdy je taktéž nutná konzultace zvolené léčby.

12 Cíle a výzkumné otázky

12.1 Cíle práce

1. Zmapovat, jaké jsou nejčastější indikace k léčbě alergických reakcí v PNP posádkami RZP.
2. Posoudit, jaké jsou preference v léčbě.
3. Porovnat, jak výsledky cílů korelují s literaturou.

12.2 Výzkumné otázky

1. Jaké jsou nejčastější indikace k léčbě alergických reakcí v PNP posádkami RZP?
2. Jaké jsou preference v léčbě?
3. Jak výsledky cílů korelují s literaturou

13 Metodika práce

Pro výzkumnou část této práce byly využity polostrukturované rozhovory s jednotlivými zdravotnickými záchranáři z Jihočeského kraje a kraje Vysočina. Konkrétně byla využita Zdravotnická záchranná služba v Českých Budějovicích a v Pelhřimově. Z každé výjezdové základny poskytli rozhovor tři zdravotničtí záchranáři. Respondenti byli vybráni náhodně. Všechny rozhovory byly prováděny zcela anonymně, bez rozdílu pohlaví, věku, dosaženého vzdělání a doby praxe.

Cílem práce bylo zmapovat postupy v ošetření alergické reakce a porovnat je s platnou literaturou.

14 Výsledky

14.1 Rozhovory s respondenty

14.1.1 Respondent 1

Věk: 35

Dosažené vzdělání: Vyšší odborné

Otázka 1: Jak zjistíme, že se jedná o alergickou reakci?

Záleží jaké má problémy. Svědění, dušnost, nějaký erytém.

Otázka 2: Jak postupujete při léčbě alergické reakce?

No záleží, jak se to projevuje. My na to máme nějakou směrnici, nebo metodický doporučení pro posádky RZP, od kterých se to jakoby odvíjí. Dělí se to na objektivně a subjektivně, když ten pacient pociťuje nějaké svědění, tak je tam indikována, ale vždycky po konzultaci s lékařem, tabletky Dithiaden. Dvou miligramová per os. Pak je tam nějaký další stupeň, kdy je dušnost subjektivní i objektivní, třeba nějaké otoky. Ale nemyslím teď krk, jazyk a takovéhle. Tak je tam Dithiaden injekční, infuze krystaloidů. Já myslím fyziologický roztok, pak je nějaké další stádium, takové to ještě závažnější. Tam se přidává pak Solu-Medrol 125 mg do fyziologického roztoku 100 ml a nechá se to zkápnout s tím Dithiadenem, a pak je to poslední stádium, kdy se člověk opravdu jakože dusí a to jsme oprávněni i bez telefonické konzultace, když jde tomu člověku o život, dát adrenalin intramuskulárně 0,3 až 0,5 mg do stehna. Následuje Dithiaden miligram i.v. a Solu-Medrol 125 miligramů do hartmana přetlakem, ale záleží na tom stádiu, na kterém to je. Jinak všechno musíme konzultovat, ale když tomu člověku jde o život, tak my nahlásíme na operační středisko anafylaxe, postupujeme dle protokolu a jsme oprávněni dát Adrenalin, Dithiaden a Solu-Medrol. Když už je to v takovém stavu,

že to je resuscitace, tak se nahlásí zase na dispečink anafylaxe, resuscitace dle protokolu a už jedeme zase podle našeho nějakého algoritmu.

Otázka 3: Jak často se setkáváte s alergickou reakcí?

Jakoukoliv? Tak teď v sezoně je to určitě častější, vosa, včela bych řek, že dominuje. To jídlo si ani nevybavuji, že by nějak často bylo. Léky ještě, to bylo v nedávné době nějaká alergická reakce na nějaké léky. Ale nikdy to nebylo takové to stádium, takové to krajní stádium, kdy se dává Adrenalin i.m. Ale vím, že jsem převážel pacienta z vrtulníku plně při vědomí, glasgow patnáct, kterému dala posádka RZP, která byla na místě Dithiaden, Solu-Medrol. A v pohodě ho zaléčili.

Otázka 4: Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?

Ano.

Otázka 5: Jakou terapii volíte při lehké alergické reakci?

Takže začínáme Dithiadenem, tabletkou po konzultaci s lékařem. Nemůžeme ho dát sami, ale tak to je jasné.

Otázka 6: Jsou podle vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?

Myslím si, že jo.

Otázka 7: Jaké léky používáte při léčbě alergické reakce?

Dithiaden tabletový, Dithiaden injekční, Solu-Medrol 125 mg, v krajním případě Adrenalin i.m., a nebo teda v případě resuscitace tam je teda i.v. miligram.

Otázka 8: Setkáváte se někdy s tím, že je vaše léčba neúčinná?

No já nemám zkušenost s tou krajní fází třeba, vždycky jsme pacienta zaléčili. Ted' plácnu třeba Dithiaden, třeba intramuskulárně, když ten pacient neměl žíly, měl nějaké svědění, že má pocit dušnosti, jazyk nebyl oteklý a žíly neměl. Měl celotělové otoky, ted' je otázka, že to bylo z důvodu reakce alergické, nebo měl nějaké srdeční potíže, to těžko říci, ale vím že jsme dávali v tomto případě Dithiaden i.m., který teda v tu chvíli moc nezabere. Tam je to s nějakým odstupem. A odvezli jsme ho s přehledem na internu, kde ho dál zaléčili.

Otázka 9: Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?

Já bych řekl, že dominuje včela, vosy, že ted' je to nejčastější.

Otázka 10: S jakou domácí terapií jste se v praxi setkal?

Ted' jsem byl pro malé dítě a maminka mu dala Dithiaden, půl tabletky. Ale jako třeba EpiPen jsem nezažil.

Otázka 11: Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?

Ne.

Otázka 12: Věděl byste dávkování adrenalinu u dospělých?

Anafylaktická reakce? To co jsem říkal, 0,3 -0,5 miligramu i.m., doporučuje se stehenní sval.

Otázka 13: Věděl byste dávkování adrenalinu u dětí?

0,1 miligramů i.m.? Nejsem si stoprocentně jistý.

Otázka 14: Jakou polohu byste zvolil při transportu?

Pacient nám leží, když mu bude vyhovovat nějaká Fowlerova poloha tak ho dáme do fowlera, hlavně ho nenechat stát že. Nicméně vždycky na nosítka, nikdy bych ho

nenechal samozřejmě sedět, ale to nám nedovoluje ani směrnice, pokaždé vlastně by měl ležet.

Otázka 15: Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?

Já si myslím, že by mohli být větší, ale na druhou stranu chápu naše vedení, že nechce dovolit, prostě, něco nám dovolí vyhláška. Vyhláška nám dovolí minimum, něco nám dovolí zaměstnavatel, ale zaměstnavatel potom nese za všechny ty záchranáře odpovědnost. Takže já si myslím, že jo. Ale nejen u anafylaxe, myslím si že i u jiných indikací by mohli, ale na druhou stranu chápu vedení, že se mu do toho nechce. Vydali nám metodická doporučení pro posádky RZP a právě jedno z toho je ta anafylaxe. Ale všechno je to na základě konzultace s lékařem. Pak jsou ty krajní případy, které jsem říkal, kdy můžeme sami. Někdy se stane, že nás dispečink taky nemůže spojit, nějaké technické problémy, které prostě jsou. A další, jestli vůbec nějakého lékaře seženou, což se taky někdy stává.

Otázka 16: Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?

Záleží, o čem se bavíme, jaké je to stádium. Jo, když to bude anafylaktický šok, asi bych byl radši, kdyby tam byl lékař. Záleží jaký lékař. Ale není lékař jako lékař, prostě jsou různí lékaři a někdy to vyjde nastejno, když tam budou stát a někteří, prostě vím, že dokážou toho pacienta zaléčit a dobře zaléčit.

14.1.2 Respondent 2

Věk: 27

Dosažené vzdělání: Vysokoškolské - bakalář

Otázka 1: Jak zjistíme, že se jedná o alergickou reakci?

Tak můžeme to třeba předpokládat podle anamnézy a samozřejmě podle toho, jak ten pacient vypadá. Podle reakce samotné můžeme vidět buď nějaké kožní projevy, nebo třeba zhoršené dýchání, což se týká otoku dýchacích cest a i samotný pacient nám může říct, jestli už nějakou reakci na takovou látku měl, nebo neměl. Nebo sám o sobě může vědět, třeba kupříkladu alergii na bodnutí hmyzem, nebo potravinovou alergii. Takže buď od pacienta, nebo projevy, to je teda ten otok a projevy na kůži, otok dýchacích cest.

Otázka 2: Jak postupujete při léčbě alergické reakce?

Tak samozřejmě nejprve kontaktuji operační středisko. Samozřejmě nejdřív se zajistí žilní vstup. Ideálně u toho, aby kolega v posádce kontaktoval operační středisko, aby s tím bylo seznámeno. Aby byl zajištěn příjezd lékaře na místo a pokud, tak konzultaci s lékařem a jím povolená léčba. Samozřejmě, protože já nejsem lékař, nemohu podávat léky. Samozřejmě pokud pacient nebude schopen dýchat, tak samozřejmě bych asi no, asi ne, prostě konzultovat s lékařem, a poté zajištění žilního vstupu.

Otázka 3: Jak často se setkáváte s alergickou reakcí?

Tak tohle léto teda moc ne, ale minulé léto byly poměrně časté alergické reakce různě závažné na bodnutí hmyzem. Ale nikdy to nedošlo do nějakého anafylaktického šoku.

Otázka 4: Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?

Existují doporučené postupy, co se týče metodického pokynu, ale samozřejmě jakoby konzultace s lékařem pokud tam je, pokud to není vyloženě život ohrožující stav, tak je lepší konzultovat.

Otázka 5: Jakou terapii volíte při lehké alergické reakci?

Při lehké, tak Dithiaden, Solu-Medrol případně nějaká jiná volumoterapie krystaloidními roztoky.

Otázka 6: Jsou podle vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?

Já si myslím, že ano.

Otázka 7: Jaké léky používáte při léčbě alergické reakce?

Tak ten Solu-Medrol, Dithiaden, případně teda, ale to jsem ještě, no, ikdyž jo, už jsem použil Adrenalin.

Otázka 8: Setkáváte se někdy s tím, že je vaše léčba neúčinná?

Vesměs ne, zatím co jsme podali léčbu, tak pacient na ní poměrně rychle a dobře zareagoval.

Otázka 9: Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?

Nejčastěji bylo právě to hmyzem, vosou a to bylo to minulé léto. To jich bylo poměrně hodně.

Otázka 10: S jakou domácí terapií jste se v praxi setkal?

Ty histaminika tabletové, to poměrně, jakože když lidi ví, že mají lehké alergické reakce, tak je u sebe mají. A už jsem se setkal opakovaně i s použitím Epienu. Asi třikrát.

Otázka 11: Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?

Ne.

Otázka 12: Věděl byste dávkování adrenalinu u dospělých?

Chcete přesně jako miligramy? Tak to nevím úplně přesně.

Otázka 13: Věděl byste dávkování adrenalinu u dětí?

Tak dětem, jako obecně, co se týče toho adrenalinu, tomu bych se vyhnul. Pokud by to nebyla přímo indikace, jakoby resuscitace. Tak se přiznám, že podání s.c. Adrenalinu, v tom jako úplně kovaný nejsem.

Otázka 14: Jakou polohu byste zvolil při transportu?

Tak zvolil bych ortopnoickou polohu, nebo teda Fowlerovu polohu, samozřejmě, aby ten pacient byl, no, aby mu to vyhovovalo. Myslím si, že transport na nosítkách se zvýšenou horní polovinou těla je adekvátní transport.

Otázka 15: Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?

Vzhledem, že je možná konzultace po telefonu, tak si myslím, že dostatečné jsou. Že přeci jenom posvěcení medikace lékařem, si myslím, že je opravdu stěžejní a že když lékař řekne nic nedělejte, jedu, tak prostě my nemůžeme jen tak sami začít. Takže si myslím, že v dnešní době s konzultačním hovorem ano.

Otázka 16: Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?

No myslím si, že pokud je to lehká alergická reakce a ten pacient neměl v minulosti u podobného alergenu anafylaktický šok a v současné době je to lehká alergická reakce zaléčená a je tam potom dobrá reakce na léčbu, s tím, že ty příznaky alergické reakce ustupují, tak myslím, že není nutná.

14.1.3 Respondent 3

Věk: 36

Dosažené vzdělání: Vyšší odborné

Otázka 1: Jak zjistíme, že se jedná o alergickou reakci?

Tak buď z výzvy, kde nám to napíšeš, a nebo přímo až na místě, podle pacienta, jak vypadá. Odebráním anamnézy.

Otázka 2: Jak postupujete při léčbě alergické reakce?

Tak nejdříve změříme fyziologické funkce, poté si zajišťujeme žílu a poté můžeme buď použít léky, nebo nemusíme, podle toho, jak je závažná alergická reakce.

Otázka 3: Jak často se setkáváte s alergickou reakcí?

Alergická reakce je hrozně specifická v tom, že to může být třeba reakce sezonní, s tím, že máte reakci na hmyz. A nebo prostě na nějaké léky. Tak já nevím, průměrně desetkrát za rok, maximálně. Třeba loni bylo krásné léto a to byla kopa bodnutí hmyzem. Ale letos jsem byl zase třeba jenom na jedné, takže se to nedá asi tak úplně říci. Ale v létě obecně častěji.

Otázka 4: Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?

Ano.

Otázka 5: Jakou terapii volíte při lehké alergické reakci?

Při lehké alergické reakci, při normálních fyziologických funkcích, můžeme podávat třeba jenom Dithiaden v tabletě.

Otázka 6: Jsou podle vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?

Myslím si, že ano.

Otázka 7: Jaké léky používáte při léčbě alergické reakce?

Já jako záchranář nemůžu používat žádné léky, všechno musím konzultovat s lékařem, takže jako záchranář bych mohl teoreticky zajistit akorát žílu, ale po konzultaci používáme Dithiaden v tabletě. Dithiaden máme v injekčním roztoku. Co ještě máme? Solu-Medrol. Co tam je ještě? Magnésium taky.

Otázka 8: Setkáváte se někdy s tím, že je vaše léčba neúčinná?

No to se mi ještě nestalo.

Otázka 9: Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?

Nejčastější příčiny? Asi hmyz, hmyzem.

Otázka 10: S jakou domácí terapií jste se v praxi setkal?

Domácí terapie? Co lidi používají? Na bodnutí hmyzem? Většinou třeba, že používají cibuli, já nevím co ještě, ocet, asi bramboru snad jsem viděl. Použití Epipenu, to většinou mívají lidé, kteří vlastně jsou alergičtí, ví to, mají vlastně těžkou tu reakci alergickou, skoro až anafylaktický šok, takže viděl jsem to asi jednou, nebo dvakrát, že to někdo použil před naším výjezdem.

Otázka 11: Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?

Ke koniopunkci? Ne, takhle jsme nikdy nikoho neléčili.

Otázka 12: Věděl byste dávkování adrenalinu u dospělých?

Ježiš, tam se dává asi 0,1 mikrogramů na kilo.

Otázka 13: Věděl byste dávkování adrenalinu u dětí?

0,01 mikrogramů, tam je to ještě o řád.

Otázka 14: Jakou polohu byste zvolil při transportu?

Tak podle toho, jak ten pacient vypadá. V případě, že to je třeba jenom začervenání kůže, nebo něco takového, tak ho můžete transportovat v sedě, podle toho, když má nižší tlak, tak ho můžete v polosedě, nebo v leže.

Otázka 15: Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?

Já myslím, že kompetence jsou naprosto dostatečné a záleží jenom na osobní statečnosti záchranáře, zda chce léčit, nebo ne. Protože telefonní konzultaci může provádět kdokoliv s kýmkoliv.

Otázka 16: Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?

Přítomnost lékaře u alergické reakce, u těžké alergické reakce ano. Přítomnost lékaře je tam dobrá, může dojít až k zástavě, poté může být resuscitace, budete potřebovat zajistit dýchací cesty a tak. My, jako záchranáři, můžeme vlastně pomocí laryngeální masky, doktor může provést rovnou endotracheální kanylu, takže intubaci. Takže při těžké alergické reakci ano, ale při lehké, kdy nedochází k ničemu, že třeba někomu natéká ruka, nebo prst, já nevím cokoliv, takhle jakoby na končetině, tak to samozřejmě asi ne. Ikdyž je fakt, že vloni byl případ, kdy třiceti šestiletý po bodnutí vosy do nohy zemřel.

14.1.4 Respondent 4

Věk: 32

Dosažené vzdělání: Vyšší odborné

Otázka 1: Jak zjistíme, že se jedná o alergickou reakci?

Tak my to máme z dispečinku, přímo na popis pacienta, nebo volajícího. No, a nebo na místě klasicky, podle příznaků.

Otázka 2: Jak postupujete při léčbě alergické reakce?

Tak dle průběhu té alergické reakce, jak se projevuje u pacienta. V případě projevu anafylaktické reakce je půl miligramu Adrenalinu do svalu i.m. aplikací, případně Dexamed kortikoidy, po konzultaci s RV lékařem.

Otázka 3: Jak často se setkáváte s alergickou reakcí?

Tak v sezóně, když to vezmu, ale opravdu sezóna, ten červen až srpen. Tak zhruba, dle mých služeb, jedna až tři za měsíc.

Otázka 4: Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?

Ano.

Otázka 5: Jakou terapii volíte při lehké alergické reakci?

Tak určitě měření fyziologických funkcí, zavedení i.v. linky a ve většině případů Dithiaden do 100 ml fyziologického roztoku.

Otázka 6: Jsou podle vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?

Ano.

Otázka 7: Jaké léky používáte při léčbě alergické reakce?

Takže Dexamed, Solu-Medrol, Adrenalin. Nejčastější Dithiaden.

Otázka 8: Setkáváte se někdy s tím, že je vaše léčba neúčinná?

Ne.

Otázka 9: Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?

Hmyz.

Otázka 10: S jakou domácí terapií jste se v praxi setkal?

Kortikoidy, antihistaminika v tabletách, ten předplněný Adrenalin, lokální chladivé obklady.

Otázka 11: Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?

Ne.

Otázka 12: Věděl byste dávkování adrenalinu u dospělých?

0,5 miligramu i.m.

Otázka 13: Věděl byste dávkování adrenalinu u dětí?

0,01 miligramu a tam je to na kilo, asi.

Otázka 14: Jakou polohu byste zvolil při transportu?

V polosedu, protože tam je obstrukce dýchacích cest. Podle stavu pacienta, jestli je ventilovaný.

Otázka 15: Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?

Ano.

Otázka 16: Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?

Tak u nás po konzultaci s lékařem, při lehčí formě projevu alergické reakce, si myslím, že není potřeba ho dovolávat na místo.

14.1.5 Respondent 5

Věk: 27

Dosažené vzdělání: Vyšší odborné

Otázka 1: Jak zjistíme, že se jedná o alergickou reakci?

Tak když přijedu na místo, tak to vidím, že ano. Tam ty příznaky jsou, třeba otoky. Nebo třeba z výzvy.

Otázka 2: Jak postupujete při léčbě alergické reakce?

Tak ono záleží jak u jaké, ale třeba vždy se měří fyziologické funkce, zajistí se žíla, no a pak, když tam je doktor, tak rovnou nějaké ty kortikoidy, Adrenalin a tak, a nebo se s ním konzultuje co mám dát.

Otázka 3: Jak často se setkáváte s alergickou reakcí?

Tak to je různý, za tu dobu co tu jsem, jsem byl asi třikrát u ní. Takže moc ne, moc často ne.

Otázka 4: Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?

Ano.

Otázka 5: Jakou terapii volíte při lehké alergické reakci?

Tak asi, klasicky Dithiaden. To záleží, jak to vypadá, ale určitě Dithiaden. A jak jsem říkal, hlavně zajistit žílu a pak dál podle lékaře.

Otázka 6: Jsou podle vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?

No asi jo, tak ono stejně není moc co jiného na to.

Otázka 7: Jaké léky používáte při léčbě alergické reakce?

Tak Dithiaden, pak ty kortikoidy, Adrenalin. Kyslík by třeba šel také říct.

Otázka 8: Setkáváte se někdy s tím, že je vaše léčba neúčinná?

Tak já jsem opravdu moc často u alergie nebyl, takže ono těžko soudit, ale jestli mě osobně se to stalo, tak to musím říci, že ne. Vždycky bez problémů, co si pamatuji.

Otázka 9: Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?

Jak říkám, já jsem byl asi u třech případů. A jedno byla vloni vosa, to si pamatuji, ale co bylo to další, možná nějaký pyl. Ale vloni se hodně jezdily ty vosy.

Otázka 10: S jakou domácí terapií jste se v praxi setkal?

No asi Zyrtec třeba, antihistaminika, nějaké.

Otázka 11: Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?

Ne.

Otázka 12: Věděl byste dávkování adrenalinu u dospělých?

No tam je to asi těch nula celá, no snad 0,5 mg. Snad.

Otázka 13: Věděl byste dávkování adrenalinu u dětí?

U dětí, tak to nevím teď.

Otázka 14: Jakou polohu byste zvolil při transportu?

Zase asi podle polohy, nejčastěji asi v leže nebo v polosedě.

Otázka 15: Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?

No já si myslím, že snad ano, když člověk potřebuje konzultovat, tak sem zavolá doktorovi, nebo tam doktor dojede. Ale obecně asi ano.

Otázka 16: Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?

No u těch lehčích by asi nemusel být, ale pak zase když je to nějaká vážnější situace, tak je dobře, když tam je.

14.1.6 Respondent 6

Věk: 29

Dosažené vzdělání: Vysoká škola - bakalář

Otázka 1: Jak zjistíme, že se jedná o alergickou reakci?

Podle příznaků, nebo skrze odebranou anamnézu.

Otázka 2: Jak postupujete při léčbě alergické reakce?

Tak, základem je samozřejmě včasné zajištění i.v. linky, pak se většinou konzultuje a pak nějaká ta léčba.

Otázka 3: Jak často se setkáváte s alergickou reakcí?

Hele, to se liší. Někdy se k alergii nevyjede, jak je rok dlouhý a někdy je to dvakrát v týdnu. Takže neumím říct, jak často, ale jestli, tak třeba pětkrát do roka.

Otázka 4: Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?

To samozřejmě máme, to mají asi všude.

Otázka 5: Jakou terapii volíte při lehké alergické reakci?

Při lehké, tak tam je zajištění i.v. linky, nebo vlastně ne. Při lehké, tak tam třeba jenom podání Dithiadenu. A ten máme jak v tabletě a nebo jako injekci. Nějaký doktor chce tohle a jiný zase něco jiného.

Otázka 6: Jsou podle vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?

No to jo, to jsou.

Otázka 7: Jaké léky používáte při léčbě alergické reakce?

Dithiaden, Solu-Medrol, Adrenalin.

Otázka 8: Setkáváte se někdy s tím, že je vaše léčba neúčinná?

Ne.

Otázka 9: Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?

Nevím, možná hmyz.

Otázka 10: S jakou domácí terapií jste se v praxi setkal?

Tak hodně používají cibuli a ocet, nebo nějaké obklady. Maminky hodně dávají třeba půl prášku Dithiadenu.

Otázka 11: Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?

Ne.

Otázka 12: Věděl byste dávkování adrenalinu u dospělých?

Půl ampule, takže 0,5 miligramu. Stačí to takhle?

Otázka 13: Věděl byste dávkování adrenalinu u dětí?

Ne.

Otázka 14: Jakou polohu byste zvolil při transportu?

Třeba polosed, nebo tak, aby to bylo pacientovi příjemné. Ono záleží na stavu. Nebudu ho nechávat ležet když se dusí, takže třeba taky polosed.

Otázka 15: Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?

Ano, protože to co my můžeme udělat jako záchranáři je v ten první moment dostatečné a pak se když tak konzultuje, nebo přímo dovolává na místo doktor.

Otázka 16: Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?

U většiny to podle mě není nutné, ale pak přijde nějaká větší reakce, nebo šok, a tam už je nutný. Takže když to shrnu, tak asi raději ať tam jede klidně rovnou.

14.2 Výsledky rozhovorů

Výzkum byl povolen na výjezdových stanovištích v Českých Budějovicích a Pelhřimově.

14.2.1 Věk a dosažené vzdělání respondentů

Ke sběru dat byli využiti zdravotničtí záchranáři ve věku 27 až 36 let. Z tohoto údaje je možné tedy vyvodit, že rozhovory poskytly osoby mladšího věku.

Respondenti mají většinou ukončené vyšší odborné vzdělání, pouze dva mají vzdělání vysokoškolské. Lze tedy říci, že všichni jsou odborně vzdělání tak, jak stanovuje předpis.

14.2.2 Zhodnocení otázky č.1 - Jak zjistíme, že se jedná o alergickou reakci?

Dotázaní svorně odpovídají, že ve většině případů jsou informováni o povaze onemocnění již z výzvy od operačního střediska. Všichni též znají příznaky alergické reakce a situaci mohou vyhodnotit ihned po příjezdu k pacientovi. Většina zdravotnických záchranářů také zmínila, že by informace o alergické reakci hledala v anamnéze.

14.2.3 Zhodnocení otázky č.2 - Jak postupujete při léčbě alergické reakce

Dotázaní uvádějí, že je nutné nejprve rozlišit naléhavost alergické reakce. Část respondentů by po zjištění stavu pacienta volala lékaře ke konzultaci, část záchranářů by dala přednost zajištění i.v. vstupu. Dalším krokem u všech dotázaných bylo zahájení léčby. Zjištěné výsledky poukazují na nejednotnost záchranářů v léčbě. Všichni shodně nechávají rozhodnutí o léčbě na lékaři.

14.2.4 Zhodnocení otázky č.3 - Jak často se setkáváte s alergickou reakcí?

Z odpovědí na tuto otázku je možné odvodit, že většina alergických reakcí je sezonního charakteru a není jich příliš mnoho. Sezonní charakter je pravděpodobně možné vysvětlit aktivitou bodavého hmyzu. Většina lidí trpících alergií zná původce svých problémů, a dokáže jim prevencí čelit. Bodnutí hmyzem lze jen velmi těžko předvídat či ovlivnit. Ostatně tuto informaci všichni dotázaní potvrzují.

14.2.5 Zhodnocení otázky č.4 - Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?

4. Existují na vašem pracovišti doporučené postupy?		
Respondent	Ano	Ne
1	x	
2	x	
3	x	
4	x	
5	x	
6	x	

Zdroj: Vlastní výroba

Z vyhodnocení odpovědí je zřejmé, že na zkoumaných pracovištích doporučené postupy existují. Jeden z respondentů uvádí, že raději konkrétní případ vždy konzultuje s lékařem a staví jej nad metodické pokyny.

14.2.6 Zhodnocení otázky č.5 - Jakou terapii volíte při lehké alergické reakci?

Dotázaní se shodují v zahájení léčby podáním Dithiadenu. Jednotný názor však nepanuje ve způsobu podání. Většina oslovených by volila jeho tabletovou formu před injekčním roztokem. Byla zmíněna i možnost upřednostnění infuze s Dithiadenem.

14.2.7 Zhodnocení otázky č.6 - Jsou podle Vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?

6. Jsou podle vás léky a pomůcky v sanitním voze dostatečné při léčbě alergické reakce?		
Respondent	Ano	Ne
1	x	
2	x	
3	x	
4	x	
5	x	
6	x	

Zdroj: Vlastní výroba

V odpovědích zaznělo jednohlasné ano. Z tohoto vyplývá, že výbava sanitního vozu je dostatečná, plně funkční a není limitujícím faktorem při výjezdu k alergické reakci.

14.2.8 Zhodnocení otázky č.7 - Jaké léky používáte při léčbě alergické reakce?

Šetřením byly zjištěny nejčastější používané léky. Jsou to: Dithiaden, Solu-Medrol, Adrenalin. Jeden dotázaný zmiňuje využití magnésia, jiný zařazuje do své odpovědi i léčbu kyslíkem. V odpovědích také zazněla nutnost konzultace s lékařem před podáním léku pacientovi. Je na místě zmínit, že i přesto, že v ostatních odpovědích nutnost konzultace nezazněla, je konzultace samozřejmostí.

14.2.9 Zhodnocení otázky č.8 - Setkáváte se někdy s tím, že je vaše léčba neúčinná?

S tímto problémem se žádný z respondentů zatím neseťkal. Jeden však přiznává svou malou zkušenost s výjezdy k alergické reakci a netroufá si tak hodnotit položenou otázku. Odpovědi vypovídají o dobré účinnosti léčby v případě včasného zásahu.

14.2.10 Zhodnocení otázky č.9 - Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?

9. Jaké nejčastější příčiny alergické reakce jste ošetřili?			
Respondent	AR na hmyzí jed	Potravinová alergie	Alergie na léky
1	x		
2	x		
3	x		
4	x		
5	x		
6	x		

Zdroj: Vlastní výroba

Reakce na hmyzí jed je nejčastější alergickou reakcí dle šetření mých rozhovorů. Tuto příčinu uvádějí všichni z dotázaných. Jediná další zmíněná příčina byla alergie na pyl. Ta je sice velice rozšířená, ale nízký počet nutných výjezdů k pacientovi trpící touto alergií je důsledkem zřejmě lehkých akutních příznaků.

14.2.11 Zhodnocení otázky č. 10 - S jakou domácí terapií jste se v praxi setkal?

Respondenti shodně uvádějí podání Dithiadenu, Většinou maminky malým dětem dají půl tablety Dithiadenu. Dalším zmiňovaným lékem v laické první pomoci jsou antihistaminika. Určitě nejrozšířenější a nejznámější domácí léčbou je použití cibule a octového obkladu. Zajímavá je informace o rozšířenosti použití Epipenu.

14.2.12 **Zhodnocení otázky č.11 - Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?**

11. Musel jste kvůli alergické reakci přistoupit až ke koniopunkci?		
Respondent	Ano	Ne
1	x	
2	x	
3	x	
4	x	
5	x	
6	x	

Zdroj: Vlastní výroba

Výsledky rozhovorů ukazují na nepříliš časté využití koniopunkce u alergické reakce, což může být zapříčiněno na jedné straně malou zkušeností s tímto výkonem, na druhé straně je zřejmě málokdy tento výkon nutný. Žádný z dotázaných nemusel tento výkon provádět.

14.2.13 **Zhodnocení otázky č.12 - Věděli byste dávkování adrenalinu u dospělých?**

Zřejmě z důvodu malého procenta výjezdů k alergické reakci není terapie alergické reakce adrenalinem pro mnohé záchranáře běžným úkonem. Tím lze vysvětlit jejich neznalost této problematiky. I přesto část dotázaných dávkování zná. Je na místě zmínit, že ředění a dávkování léků je primárně problematikou lékaře.

14.2.14 **Zhodnocení otázky č.13 - Věděli byste dávkování adrenalinu u dětí?**

Odpovědi na tuto otázku jsou velice podobné odpovědím na otázku předešlou. Respondenti, kteří znali dávkování adrenalinu u dospělých, mají nějaké povědomí i o dávkování léku pro dětské pacienty. Celkově je možné říci, že znalost dávkování adrenalinu je u zkoumaného vzorku dotázaných nízká.

14.2.15 Zhodnocení otázky č.14 - Jakou polohu byste zvolil při transportu?

Na tuto otázku byla jednohlasná odpověď a tou byla poloha v polosedu. Dotázaní záchranáři také zmiňovali přizpůsobení polohy stavu pacienta tak, aby mu byl transport sanitním vozem příjemný a pohodlný.

14.2.16 Zhodnocení otázky č.15 - Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?

15. Jsou podle vás kompetence zdravotnického záchranáře dostatečné při léčbě alergické reakce?				
Respondent	Spíše ano	Ano	Spíše ne	Ne
1			x	
2		x		
3		x		
4		x		
5	x			
6		x		

Zdroj: Vlastní výroba

Téměř všem dotázaným se zdají kompetence dostatečné. O jejich rozšíření by stál pouze jeden, ale i tento respondent je chápe a respektuje je. Všichni respondenti vítají možnost konzultace s lékařem a s tím spojené rozšíření kompetencí.

14.2.17 Zhodnocení otázky č.16 - Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?

16. Myslíte si, že je nutná přítomnost lékaře u alergické reakce?			
Respondent	Ano, i u lehkých	Ano, ale pouze u těžkých	Spíše ne
1			x
2		x	
3		x	
4		x	
5		x	
6	x		

Zdroj: Vlastní výroba

Dotázaní záchranáři rozdělují alergickou reakci na lehčí a vážnou. U lehčí alergické reakce by část respondentů doktora, dle jejich slov, na místě nepotřebovala. Naopak u vážné alergické reakce chtějí mít přítomného lékaře všichni dotázaní, ať už z důvodu podání medikace, nebo z důvodu vykonání odborných výkonů.

15 Diskuse

Jak již bylo zmíněno, v dnešní době je alergie běžnou součástí našeho života. V České republice má toto onemocnění více než desetina obyvatelstva. I přesto, že zásahů u život ohrožujících alergických reakcí není tolik, kolik by možná předchozí statistický údaj mohl slibovat, je kvalitní přednemocniční péče u těchto výjezdů absolutně nenahraditelná. Bez vhodné léčby se totiž může zprvu nevýznamná alergická reakce rozvinout v bezvědomí s nezachovanými životními funkcemi, které mnohdy končí smrtí.

Pro účel této práce byly stanoveny tři hlavní cíle. První cíl měl za úkol zmapovat, jaké jsou nejčastější indikace k léčbě alergických reakcí v PNP posádkami RZP, druhý posoudit preference v léčbě a konečně třetí cíl, měl posoudit shodnost praxe s teorií.

V rámci výzkumu bylo využito polostrukturovaných rozhovorů s jednotlivými pracovníky zdravotnické záchranné služby. Rozhovory byly provedeny celkem se šesti respondenty. Výzkumné šetření bylo provedeno na dvou výjezdových stanovištích Jihočeského kraje a kraje Vysočina. Celá výzkumná šetření byla povolena vedoucími ošetrovatelské péče na jednotlivých výjezdových stanovištích. Respondenti byli vybráni náhodně a se spoluprací souhlasili. Rozhovory byly nahrány na externí záznamové zařízení z důvodu jejich přepsání do textové, elektronické podoby.

K prvnímu cíli, který se týká zmapování nejčastějších indikací k léčbě alergických reakcí v PNP bych se rád vyjádřil. Na obou pracovištích výzkum jasně ukázal nejčastější indikaci k léčbě alergické reakce hmyzí jed. Nebylo sice možné zjistit, zda původcem jedu byla Včela medonosná či Vosa obecná, ale domnívám se, že v případě mé práce tento fakt nehraje příliš velkou roli. Z prováděných rozhovorů též vyplynulo, že výskyt alergických reakcí je značně sezonní záležitost, zřejmě v návaznosti na aktivitu hmyzu.

Druhý cíl této práce posuzuje preference v léčbě. Zde je na místě říci, že každá záchranná služba má doporučené postupy, dle kterých by měli její zaměstnanci

postupovat. S těmito dokumenty bylo pracováno, ale z důvodu jejich interního charakteru, nemohou být do veřejného dokumentu zveřejněny. Co se týká doporučeného postupu k léčbě alergické reakce, mají jej i obě mnou zkoumaná pracoviště. Tyto standardy si vydávají jednotlivé organizace samostatně, přesto musí podléhat aktuální legislativě a nejnovějším vědeckým poznatkům. Přestože oba doporučené postupy samozřejmě obsahují velice podobné informace k léčbě alergické reakce a mnou dotázaní zdravotničtí záchranáři je dle mého soudu znali, bylo možné si při rozhovorech povšimnout rozdílu v jejich preferencích. Zatímco u léku jako je Dithiaden, Solu-Medrol by všichni respondenti postupovali téměř identicky, v případě Adrenalinu se již rozcházeli. Možná je to zapříčiněno tím, že je Adrenalin lékem první volby při resuscitaci. Je nutné si však uvědomit, že je dostupný i laikům ve formě Epipenu (0,3 mg) a je tak teoreticky možné, že ho použijí již při podezření na anafylaktickou reakci a jistě neriskují výrazné komplikace. Lidský organismus si adrenalin tvoří sám a pro příklad, při nepříjemném rozhovoru s nadřazeným ho vyprodukuje více než 0,3 mg a vstřebá jej taktéž bez komplikací. Proto si myslím, že přehnaná obava z jeho použití není na místě.

Třetím a posledním cílem bylo zjistit, zdali je záchranáři prováděná praxe v souladu s platnou literaturou. Alergická reakce je život ohrožující stav, který se bez léčby jen velmi těžko upraví sám. Na druhou stranu, postupů a léků pro léčbu alergické reakce se používá malé množství. Není zde tedy velký prostor pro improvizaci. Záchranáři se mohou snadno držet doporučených postupů a získaných znalostí z literatury. Z hlediska kompetencí nejsou při vykonávání své práce nikterak omezováni a sami uvádějí, že jim takto nastavené kompetence vyhovují. Měl jsem možnost na obou zkoumaných pracovištích provádět odbornou a individuální praxi a zároveň jsem byl na výjezdu k alergickému pacientovi. Byl jsem tedy fyzicky přítomen, když se zasahující záchranář po celou dobu zásahu držel stanoveného metodického pokynu.

16 Závěr

Tématem této práce byla terapie alergických reakcí v přednemocniční péči. Je nutné říci, že léčba alergické reakce se stejně jako léčba jakéhokoliv jiného onemocnění a stejně tak, jako celý lékařský obor neustále mění. A proto mě potěšilo zjištění, že pracovníci zdravotnické záchranné služby sledují a uplatňují při své činnosti nové poznatky a informace. Dle mého mínění je poskytovaná péče kvalitní a v plném souladu s teorií.

17 Klíčová slova

Alergen

Antigen

Alergie

Alergická reakce

Anafylaktická reakce

Imunopatologická reakce

18 Zdroje

1. ŠPIČÁK, Václav. Z HISTORIE ALERGOLOGIE – POČÁTKY. In: *Alergie a já* [online]. 2012 [cit. 2016-08-15]. Dostupné z: <http://www.alergieaja.cz/informace-a-clanky/z-historie-alergologie-pocatky.html>
2. ACTOR, Jeffrey K. *Introductory immunology: basic concepts for interdisciplinary applications*. Amsterdam: Elsevier, 2014. ISBN 978-0-12-420030-2.
3. LOCHMANOVÁ, Alexandra. *Úvod do klinické imunologie: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014. ISBN 978-80-7464-622-5.
4. LOCHMANOVÁ, Alexandra. *Základy imunologie: skriptum*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-570-9.
5. HAMPLOVÁ, Lidmila. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.
6. FELLNEROVÁ, Ivana, Lukáš HLAVÁČEK a Alois ČELECHOVSKÝ. *Obecná fyziologie I: chemické a buněčné základy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4014-9.
7. HOŘEJŠÍ, Václav. *Základy imunologie*. 5. vyd. Praha: Triton, 2013. ISBN 978-80-7387-713-2.
8. GAMLIN, Linda. *Alergie od A do Z*. Praha: Reader's Digest Výběr, 2003. ISBN 80-861-9644-5.
9. ŠPIČÁK, Václav a Martin HRUBIŠKO. *Alergie: čím více o ní budete vědět, tím méně vás bude trápit*. Praha: Institut UCB pro alergii, c2007. ISBN 978-80-254-1105-6.

10. NOVOTNÁ, Bronislava a Jiří NOVÁK. *Alergie a astma: v těhotenství : prevence v dětství*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4390-5.
11. VALÁŠKOVÁ, Michaela. *Alergie*. Praha: Literární akademie (Soukromá vysoká škola Josefa Škvoreckého), 2005. Prvotiny (Literární akademie). ISBN 80-868-7710-8.
12. MÜLLER-BURZLER, Henning. *Alergie: rozpoznávání a léčení alergického syndromu - dermatitida, astma, senná rýma, hyperaktivita*. Hodkovičky [Praha]: Pragma, 2007. ISBN 978-80-7205-973-7.
13. BRAUNOVÁ, Jaroslava. *Alergie, Anafylaxe, Anafylaktický šok. Medicína pro praxi*. 2007, **2007**(6).
14. CITOVÁ, Irena. *Příručka první pomoci*. Vydání druhé, aktualizované. Bratislava: Perfekt, 2007. ISBN 978-80-8046-359-5.
15. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
16. POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, c2004. ISBN 80-726-2259-5.
17. DOBIÁŠ, Viliam. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2., dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta, 2012. ISBN 978-80-8063-387-5.
18. POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-322-8.
19. ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ (eds.). *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014. ISBN 978-80-7492-066-0.
20. FREI, Jiří. *Akutní stavy pro nelékaře*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Vydavatelství, 2015. ISBN 978-80-261-0498-8.

21. ŠTOREK, Josef, HERLE, Petr (ed.). *Urgentní medicína pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Raabe, c2013. Ediční řada pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-80-87553-96-1.
22. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
23. KUBALOVÁ, Jana, Kateřina VANÍČKOVÁ a Barbora ZUCHOVÁ. Řešení urgentních stavů v přednemocniční neodkladné péči včetně nácviku praktických dovedností a speciálních technik pro lékaře zdravotnických záchranných služeb a urgentních příjmů nemocnic: textová opora ke kurzu. Brno: Masarykova univerzita ve spolupráci se Zdravotnickou záchrannou službou Jihomoravského kraje, 2014. Kurzy přednemocniční péče. ISBN 978-80-210-6755-4.
24. MUCHA, Josef a Františka ERTLOVÁ. *Přednemocniční neodkladná péče*. Vyd. 2. přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-701-3379-1.
25. PFEFFEROVÁ, Eva a Alena PISTULKOVÁ (eds.). *Vzdělávání a novinky v přednemocniční a nemocniční neodkladné péči: I. ročník konference pro NLZP pracující v neodkladné péči : 15.11.2012 Plzeň*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2012. ISBN 978-80-261-0163-5.
26. TORTORA, Gerard J. a Bryan DERRICKSON. *Principles of anatomy: an elementary textbook of physiology*. 14th edition. Hoboken: Wiley, 2014. World Health Organization. ISBN 978-1-118-80843-6
27. PETRŮ, Vít a Irena KRČMOVÁ. *Anafylaxe: život ohrožující alergie*. Praha: Maxdorf, c2011. Edice ČIPA. ISBN 978-80-7345-211-7.
28. VALÁŠKOVÁ, Michaela. *Alergie*. Praha: Literární akademie (Soukromá vysoká škola Josefa Škvoreckého), 2005. Prvotiny (Literární akademie). ISBN 80-868-7710-8.

29. Hlavní výsledky. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. [cit. 2016-08-15]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/ehis/hlavni-vysledky>
30. ČESKÁ REPUBLIKA, Sbírka zákonů ČR: Předpis č. 55/2011 Sb. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *55/2011 Sb.* Česká republika, ročník 2011, 20/2011, číslo 55.

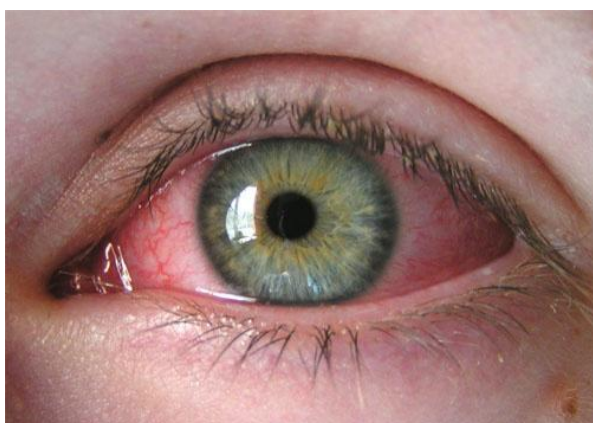
19 Přílohy

Ukázka erytému v obličejí.



Zdroj: Erytem. In: *Dermatologie pro praxi* [online]. [cit. 2016-08-15]. Dostupné z: <http://www.dermatologiepropraxi.cz/pdfs/der/2011/04/05.pdf>

Ukázka zánětu spojivek.



Zdroj: *Zánět spojivek (konjunktivitida)* [online]. In: . [cit. 2016-08-15]. Dostupné z: <http://www.ottlens.com/ocni-centrum-ottlens/ocni-vady-nemoci/zanet-spojivek-konjunktivitida>

Ukázka otoku po bodnutí hmyzem.



Zdroj: Jak na žihadla a štípance. In: *Chatar chalupar* [online]. [cit. 2016-08-15].
Dostupné z: <http://www.chatar-chalupar.cz/jak-na-zihadla-a-stipance/>

Ukázka autoinjektoru EpiPen.



Zdroj: EpiPen dávka. In: *Dinarin* [online]. [cit. 2016-08-15]. Dostupné z:
<http://www.dinarin.cz/EpiPen-0-3mg-davka-1.html?cur=1&&redirected=1>