

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ**

**ANAFYLAKTICKÝ ŠOK V PŘEDNEMOCNIČNÍ  
NEODKLADNÉ PÉČI**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**VADIM STOLNYI**

Stupeň kvalifikace: bakalář  
Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář  
Vedoucí práce: MUDr. Jiří Franz

Praha 2012



Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.

Duškova 7, 150 00 Praha 5

## ZÁDOST O SCHVÁLENÍ TÉMATU BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno a příjmení  
studia**

**studijní skup. Semestr obor forma**

Vadim Stolnyi	3.CZZ	5.	DZZ	prezenční
---------------	-------	----	-----	-----------

**Název bakalářské práce (česky)**

Anafylaktický šok v přednemocniční neodkladné péči

**Název bakalářské práce (anglicky)**

Emergency Medical Care of Anaphylactic Reactions from First Medical Responders.

### **Stručná charakteristika práce a jejího zaměření**

V posledních letech výrazně přibývá alergických reakcí způsobených bodnutí hmyzem. Narůstá nejen počet pacientů alergických na hmyz, ale i závažnost klinických reakcí na bodnutí. Stále častější jsou těžké reakce celkové. Anafylaktická reakce je náhle vzniklá, těžká alergická reakce, která může vést k selhání respiračního a kardiovaskulárního systému

a k úmrtí. Nejtěžší formou anafylaxe je anafylaktický šok. Ve své práci bych rád popsal spouštěcí faktory, patogenetické mechanismy a léčbu anafylaktické reakce v přednemocniční neodkladné péči, na níž závisí příznivý průběh anafylaxe.

**Základní metody práce (u výzkumných prací uvést cíl výzkumu, zamýšlený výzkumný vzorek, metody a techniky, jichž má být použito)**

Práce bude rozdělena do dvou hlavních částí na část teoretickou a praktickou, Teoretická část bude obsahovat definici, příčiny vzniku, patogenezi a možnou terapii anafylaktické reakce. Praktická část bude obsahovat několik kazuistik popisujících jednotlivé případy s různým průběhem reakce.

**Vedoucí bakalářské práce** MUDr. Jiří Franz .....  
podpis

**Konzultant bakalářské práce** PhDr. Karolina Moravcová .....  
podpis

**Zaměstnavatel vedoucího bakalářské práce**

<b>Organizace</b>	<b>adresa</b>	<b>tel. Číslo</b>	<b>e – mail</b>
ZZS Hlavního města Praha	Korunní 98 10100 Praha 10		franz@seznam.cz

**Datum:** .....  
Vadim Stolnyi

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedl v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 30.3.2012

.....

Vadim Stolnyi

## **ABSTRAKT**

STOLNYI, Vadim. *Anafylaktický šok v přednemocniční neodkladné péči*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Jiří Franz. Praha. 2012. 52 s.

Alergické reakce jsou stále zvětšujícím se problémem nejen pro medicínu, ale i pro ekonomiku a společnost. V České republice trpí nějakým typem alergie zhruba 20% populace, bohužel u mladé generace je toto procento ještě vyšší. Ústředním tématem bakalářské práce je poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů s anafylaktickou reakcí. Povědomí o tomto závažném stavu se i v odborné veřejnosti velmi různí, z čehož vyplývá i následná péče. Cílem této práce je prezentování anafylaxe jako velmi závažného, ovšem řešitelného akutního stavu. Práce by měla nastínit univerzální, jednoduchý diagnostický a léčebný postup při výskytu alergické reakce. Jelikož by měl mít každý zdravotník, tedy i zdravotnický záchranář, určité znalosti o onemocnění pacienta, obsahuje první, teoretická část práce základní charakteristiku onemocnění, jeho etiologii, klinický obraz, průběh, diagnostické metody a na závěr možnosti léčby anafylaktické reakce. Dále je součástí teoretické části práce také krátká kapitola věnovaná přednemocniční neodkladné péči jako takové, kde je možné dozvědět se o organizaci činnosti zdravotnické záchranné služby, o práci výjezdových skupin a jejich vybavení. Druhá část práce předkládá jednotlivé kazuistiky vystihující problematiku poskytování přednemocniční péče při anafylaktických reakcích.

Klíčová slova: Anafylaktická reakce. Anafylaktoidní reakce. Anafylaktický šok. Přednemocniční neodkladná péče.

## **ABSTRACT**

STOLNYI, Vadim. *The Anaphylactic Shock in a Prehospital Emergency Care*. Medical College, o.p.s. Degree: Bachelor (Bc.). Tutor: MUDr. Jiří Franz. Prague 2012. 52 pages.

Allergic reactions are still an increasing problem not only for a medicine, but also for economy and society. In the Czech Republic approximately 20% of the population suffers from some type of allergy. Unfortunately this percentage is higher among the younger generation. The main topic of this bachelor thesis is to provide the prehospital emergency care for patients with the anaphylactic reaction. Awareness of this serious state is very different among the professional public and subsequent care follows from that. The goal of the thesis is a presentation of anaphylaxis as a very serious but solvable urgent state. The thesis should outline universal, simple diagnostic and therapeutic process in case of allergic reaction. The first part of the thesis includes basic characteristic of the disease, etiology, clinical picture, progress, diagnostic methods and possibilities of therapy of the anaphylactic reaction. The theoretical part also includes short chapter about prehospital emergency care. The chapter describes the organization of the emergency medical service, work of the emergency crew and their equipment. The second part presents particular case histories, which describe prehospital emergency care at anaphylactic reaction.

Key words: Anaphylactic Reaction. Anaphylactoid Reaction. Anaphylactic Shock. Prehospital Emergency Care.

# **OBSAH**

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

ÚVOD .....8

### TEORETICKÁ ČÁST

1 Anafylaktická reakce, anafylaktický šok .....10

1.1 Historie .....11

1.2 Definice .....11

1.3 Epidemiologie.....12

1.4 Formy a příčiny .....13

1.5 Patofyziologie .....15

1.6 Klinický obraz .....16

1.7 Šok.....18

1.7.1 Fáze šoku.....18

1.8 Diagnostika .....20

1.8.1 Anamnéza.....20

1.8.2 Diferenciální diagnostika .....21

1.8.3 Vyšetření .....22

1.9 Léčba .....22

1.9.1 Léky užívané při léčbě anafylaxe.....23

1.9.2 Vybavení nutné k léčbě anafylaxe .....25

1.9.3 Přednemocniční léčba a samoléčba anafylaxe .....26

2 Přednemocniční neodkladná péče .....28

2.1 Organizace činnosti ZZS, řetězec přežití .....29

2.2 Výjezdové skupiny, složení skupin, vybavení skupin .....30

### EMPIRICKÁ ČÁST

3 Kazuistiky .....32

3.1 Kazuistika č. 1 .....33

3.2 Kazuistika č. 2 .....38

3.3 Kazuistika č. 3 .....42

3.4 Kazuistika č. 4 .....46

ZÁVĚR .....49

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....51

PŘÍLOHY

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

<b>Afinita</b>	označuje určitou příbuznost, blízkost nebo vzájemný vztah
<b>Dysartrie</b>	porucha řeči charakterizovaná špatnou artikulací
<b>Dysfagie</b>	polykací obtíže, které jsou spojeny s přechodným pocitem tlaku a pocitem váznutí nebo uváznutí sousta
<b>Dyspnoe</b>	dýchací obtíže, např. dušnost, namáhavé dýchání
<b>Eozinofily</b>	určitý typ bílých krvinek
<b>Erytém</b>	červené zbarvení kůže způsobené rozšířením krevních cév a zvýšeným prokrvením
<b>Hemoragie</b>	krvácení
<b>Koagulopatie</b>	nemoc charakterizovaná zvýšenou krvácivostí způsobenou nedostatkem nebo poruchou koagulačních faktorů
<b>Letální dávka</b>	smrtelná dávka
<b>Myorelaxancia</b>	látky, které uvolňují spazmy a vedou k relaxaci příčně pruhovaného svalstva
<b>Oligurie</b>	snížená denní či hodinová diuréza
<b>Parestezie</b>	pocit brnění, svědění, pálení kůže
<b>Perfuze</b>	průtok krve určitým prostředím
<b>Permeabilita</b>	propustnost, zejména určité vrstvy. Je různá pro různé látky, obecně nižší pro větší molekuly, závisí též na elektrickém náboji
<b>Plazmaexpandér</b>	koloidní náhradní roztok plazmy
<b>Prevalence</b>	počet existujících nemocí či zdravotních problémů ve vybrané populaci k určitému datu
<b>Stridor</b>	šelest při dýchání způsobený zúžením dýchacích cest
<b>Synkopa</b>	je krátkodobá ztráta vědomí způsobená nedostatečným zásobením mozku kyslíkem = hypoxií v důsledku jeho náhlého nedokrvení podmíněného obvykle poklesem krevního tlaku
<b>Tachypnoe</b>	zrychlené dýchání

## ÚVOD

Dle propočtů světové zdravotnické organizace je alergie nemocí století. Podle statistik kolísá číslo určující výskyt alergických reakcí mezi 15 - 20% dospělé i dětské populace. Pokud se zaměříme pouze na českou populaci, zde se vyskytuje alergie u 20 - 30% obyvatel, zarážející ale je, že u mladé generace do patnácti let je to až 25% a počet alergiků mezi mladistvými stále stoupá. Alergologickou péči potřebuje pětina obyvatel ČR. Mezi odborníky, ale i laiky se opakovaně diskutuje co je toho příčinou. Mohou za to spící geny? Či snad žijeme v příliš čistém prostředí, kde je jen velmi málo infekčních stimulů? Nebo za to můžou dnešní diagnostické možnosti a málo úspěšná léčba? Bohužel odpovědi na tyto otázky najdeme jen stěží.

Příčinou rozvoje alergií je s největší pravděpodobností působení mnoha změn, kterými lidstvo v posledních desetiletích prochází. Patří sem často zmiňovaný sedavý způsob života, nedostatek pohybu, špatné stravovací návyky, kouření, stresy, nárůst chování domácích zvířat a znečištěné životní prostředí. Sama se hned nabízí otázka jak toto stále se zvyšující procento alergiků zastavit a jednou z možných odpovědí je, že se budeme neustále vzdělávat v problematice, o které pojednává tato práce. Cílem této práce je tedy možnost vzdělávání se, proto jsou jednotlivé kapitoly vybírány velmi pečlivě a mohlo by se na první pohled zdát, že jsou příliš podrobné, ovšem jsou psány především s úmyslem, aby svým obsahem zaujaly a podílely se tak na zkvalitnění diagnostiky, léčby i prevence. Druhým cílem práce je ukázka správného diagnostického a léčebného postupu při alergických reakcích, protože jak se často v praxi potvrzuje, postupy zdravotníků se často diametrálně liší, což může mít až fatální důsledky. Snad si zde každý čtenář této práce najde nějakou pro něj cennou informaci, protože jak je vidět témat k zamyšlení je zde mnoho.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou jednotlivé kapitoly věnovány samotnému onemocnění, zde čtenář nalezne něco málo z historie, definici, formy a příčiny vzniku onemocnění, dále také diagnostické a léčebné postupy. Poslední kapitola teoretické části je věnována organizaci přednemocniční péče, aby si každý čtenář mohl představit, jaké mají dnešní záchranné služby možnosti a možná také jaké mají rezervy. V praktické části nalezneme několik kazuistik, které nám umožňují nahlédnout do reálných situací a vzít si ponaučení přímo z nich.



Téma anafylaxe se okrajově dotýká mnoha oborů a touto problematikou se zaobíralo mnoho vědců a lékařů a proto je v práci použito mnoho parafrází z jejich práce, neboť vymýšlet v takto složité problematice nové poznatky není vhodné, a je otázkou, zda je možné myšlenku vyjádřit lépe.

Toto téma jsem si vybral pro jeho zajímavost, proto, že jsem chtěl ukázat jednotný postup při poskytování péče, a zvolil jsem si ho také díky svým osobním zkušenostem s alergickými reakcemi, ať už na záchranné službě, či v osobním životě. Věřím, že tato práce opětovně poukáže na závažnost tohoto stavu a na nutnost zodpovědného a správného diagnostického a léčebného postupu.

# 1 ANAFYLAKTICKÁ REAKCE, ANAFYLAKTICKÝ ŠOK

Anafylaxí (anafylaktickou reakcí) nazýváme akutní alergickou reakci zprostředkovanou protilátkami a vzniklou na podkladě imunologické odpovědi organismu. Nejtěžší formou anafylaxe je anafylaktický šok. Největším problémem je ovšem to, že není nikdy dopředu známo, zda se z alergické reakce začínající nevinnými kožními projevy nevyvine život ohrožující stav, který je provázen zástavou oběhu a dýchání (DOBIÁŠ, 2007).

Většina zdravotníků se během své praxe dříve nebo později setká se stavem ohrožujícím život, kterým může být právě anafylaktická reakce. Setkat se s nimi můžeme při diagnostických výkonech, kdy je do organismu aplikovaná nějaká látka, nutná při vyšetřovacím postupu, dále také farmakoterapie či imunoterapie mohou být komplikovány rozvojem šokového stavu. V každodenním životě může být vnímavý jedinec ohrožen při požití potravy, bodnutí hmyzem, kontaktem s cizorodou látkou nebo také navozením nebezpečné situace vlivem stresu, fyzické zátěže či chladu.

Anafylaktické reakce se obvykle nedají předvídat, často jsou jejich první symptomy netypické a velmi rychle mohou přecházet v generalizované postižení celého organismu.

Je třeba mít na paměti, že i klinicky nenápadné symptomy mohou mít závažný průběh. V případě, že imunologické reakce se nezúčastní IgE protilátky, ale jiné imunologické mechanismy, jedná se o anafylaxi nealergickou (anafylaktoidní). Klinické projevy i léčebné postupy jsou však identické jako u pravé anafylaxe (zprostředkované protilátkami typu IgE).

Aby byla léčba úspěšná, je třeba určitá medicínská zkušenost, znalost správných diagnostických a léčebných metod a postupů, dále také včasný zásah a kontinuita péče. Každé opomenutí péče může vést ke smrti pacienta. První pomoc v akutní fázi by měl být schopen poskytnout zdravotník i lékař jakéhokoli oboru. V České republice je každoročně hospitalizováno pro závažné alergické reakce kolem 2000 lidí a je zaznamenáno kolem 5 úmrtí na anafylaktický šok. Každý pacient s touto diagnózou by měl být vyšetřen také specialistou v oboru klinické imunologie a alergologie (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

## 1.1 Historie

Jev anafylaxe a její problematiku objevili dva francouzští badatelé Paul Portier a Charles Robert Richet v roce 1902, kteří se snažili vyvinout očkovací látku proti toxinu mořských sasaneč (medúz). Z tykadel sasaneč izolovali toxin (aktinotoxin), popsali jej po stránce fyzikální, chemické i toxikologické a určili jeho letální dávku u psů. Zatímco po podání první subtoxické dávky nebyla u laboratorních zvířat žádná odezva po druhém podání stejné dávky s odstupem 14 dnů, navodili laboratorním zvířatům poruchu imunity, tento akutní stav, který končil letálně, nazvali „afylaxe“, jako opak od slova profylaxe. Až později se pro snazší výslovnost začal užívat termín současný anafylaxe.

Tito vědci však nebyli prvními, kdo podobné jevy abnormální reaktivity se vznikem šokového stavu v laboratorních podmínkách pozorovali. Podobný jev publikoval již o 63 let dříve Magendie, když takto reagovali jeho laboratorní králíci na vaječný bílek. S anafylaktickou reakcí se setkávali také další vědci, ale jen Portier a Richet si uvědomili, že snaha o experimentálně navozenou toleranci vůči toxinům může mít patologické následky, a tak posunuli tehdejší pohled medicíny směrem od bakteriologie k imunologii.

Charles Robert Richet pokračoval dále ve studiu aktinotoxinu, který se mu podařilo rozdělit na dvě aktivní složky: *thalasin* (imunogenní a jen slabě toxický) a *kongestin* (silně toxický a anafylaktogenní). Roku 1907 zveřejnil své nové poznatky o anafylaktické reakci, kde prokázal, že sérum, které „očkovaným“ psům odebral, si ponechává anafylaktogenní vlastnosti a že se psi, po úspěšném překonání anafylaktické reakce, stávají imunními vůči látce, která původní reakci vyvolala. Za toto studium získal Richet Nobelovu cenu za medicínu a fyziologii.

Studium anafylaxe a její podstaty se nezastavilo v podstatě dodnes. Naše znalosti jsou dnes bohatší než za dob Portiera a Richeta, ale stále zůstává mnoho neprozkoumaného a neobjeveného (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

## 1.2 Definice

Definice může vycházet ze dvou pohledů z klinického a z patofyziologického.

„*Klinická definice* pohlíží na anafylaxi jako na soubor náhle vzniklých závažných (život ohrožujících symptomů), které se vyskytují na více orgánech (pokožka, dýchací a zažívací trakt, kardiovaskulární a urogenitální systém). Nejtěžším projevem anafylaxe je rozvinutý anafylaktický šok“ (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2009, s. 34).

„*Definice patofyziologická* označuje za anafylaktické příznaky a anafylaxi pouze takové děje, které vznikají na podkladě opakovaných kontaktů s alergenem a postupně vzniklé senzibilizace organismu. Podstatou je imunologická reakce, zprostředkovaná protilátkami typu IgE a výsledkem je uvolnění biologicky aktivních mediátorů, zodpovědných za klinický průběh reakce. Pokud se imunologické reakce se neúčastní IgE protilátky, ale jiné imunologické mechanismy, jedná se o anafylaxi nealergickou (tzv. anafylaktoidní). Je důležité vědět, že klinické projevy anafylaktické a anafylaktoidní reakce i léčebné postupy jsou identické. Liší se až následně v diagnostickém postupu“ (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2009, s. 34).

Toto přísné dělení anafylaktických reakcí je především teoretické a pro vlastní medicínskou praxi nepřilíš důležité, proto v této práci budeme pod pojmem anafylaktické reakce v širším slova smyslu rozumět reakce imunologické i neimunologické.

### **1.3 Epidemiologie**

V medicíně je výskyt anafylaktických reakcí dokumentován jen neúplně, proto informaci o prevalenci těchto stavů získáváme jen odvozením z různých odborných sdělení. Detailní odpovědi, jaká je v celé populaci frekvence všech reakcí vyžadujících léčebný zásah, jakou část z nich představují stavy ohrožující život, či kolik úmrtí tyto reakce na celém světě způsobí, se nedočkáme. Studie hodnotící výskyt anafylaktických reakcí však existují, zabývají se výskytem anafylaxe v určitém regionu, nemocnici nebo na jednotkách intenzivní péče. Některé studie se zaměřují na prevalenci těchto reakcí dle typu alergenu. Na výskyt stavů anafylaxe a především na nárůst jejich frekvence můžeme usuzovat i nepřímo podle stoupající preskripce záchranných adrenalinových autoinjektorů. Zatím žádná studie neprokázala predispozici k rozvoji anafylaxe na základě rasy nebo geografické polohy.

Incidenci anafylaxe je věnována pozornost až od počátku 20. století. V České republice je každoročně hospitalizováno pro závažné alergické reakce okolo 2000 lidí a je zaznamenáno kolem 5 úmrtí na anafylaktický šok.

Riziko anafylaxe stoupá s frekvencí a dobou expozice alergenu. Také cesta aplikace hraje významnou roli, injekční podání je mnohem riskantnější. Dle některých studií mají astmatici vyšší mortalitu na anafylaxii než neastmatici. Atopici mají častěji akutní reakci na potraviny, latex či rtg kontrastní látky. Dospělí mají častěji těžší reakce na hmyz, anestetika a plazmaexpandéry. U žen je častější reakce na inj. myorelaxancia, aspirin a latex. U mužů je nejčastější reakce po bodnutí hmyzem.

Riziko úmrtí na diagnostický či léčebný alergen je malé, udává se 1 letální případ na 10 miliónů aplikací. Obdobná situace je s reakcemi na očkovací vakcíny. Ovšem s nárůstem počtu alergiků v populaci však může dojít ke vzrůstu výskytu anafylaktických reakcí (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

## 1.4 Formy a příčiny

Alergickou reakci můžeme podle imunologického hlediska dělit na:

- A) Anafylaktickou
- B) Anafylaktoidní

Během *anafylaktické reakce* se uvolňují buněčné působky převážně granulocytů a žírných buněk. U tohoto typu reakce je vždy spouštěcím mechanismem senzibilizace vazbou antigenu s protilátkou. Anafylaktická reakce není závislá na množství podané látky. Vyvolávajícím faktorem je tedy kontakt organismu s alergizující látkou, na kterou je vlivem předchozího opakovaného setkání s ní alergický. Důsledkem tohoto je imunologická reakce, která je zprostředkována imunoglobuliny IgE a výsledkem je vznik a uvolnění mediátorů (biologicky aktivních látek). Hlavním představitelem těchto látek je histamin. Mediátory se uvolňují velmi rychle a ve velkém množství a jsou ve většině systémů zodpovědné za průběh reakce.

O *anafylaktoidní reakci* hovoříme, pokud se imunologické odpovědi organismu neúčastní IgE protilátky, ale buněčné působky se uvolňují přímým farmakodynamickým účinkem látky na cílovou buňku (histamin). Reakce je závislá na množství podané látky a není závislá na protilátce. Anafylaktoidní reakci nečastěji vyvolávají fyzikální,

enzymatické či vysokomolekulární látky, které působí na žírnou buňku jako cílovou (POKORNÝ, 2004)

Setkáváme se s celou řadou různých vyvolávajících příčin anafylaxe. Řadíme sem potraviny, léky, hmyzí jedy, očkovací látky, latex, seminální tekutiny (sperma), fyzickou a psychickou zátěž, chlad. Někdy ale vyvolávající příčinu nedokážeme prokázat vůbec.

Nejčastěji anafylaxi vyvolávají potraviny, a to až v 50 % případů. Alergenem můžou být všechny potraviny s výjimkou pitné vody. U dětí se často setkáváme s prudkou alergickou reakcí způsobenou bílkovinou kravského mléka. Dítě alergicky reaguje velmi brzy po podání první dávky kravského mléka. V pozdějším věku jsou příčinou alergických reakcí mouka, ovoce, ořechy, mák, luštěniny a mořské plody, setkáme se ale také s nesnášenlivostí potravinových aditiv, barviv a konzervačních látek. O anafylaxi na potravinové alergeny musíme uvažovat vždy, pokud se stejné potíže objeví, po požití určité, či příbuzné potraviny. Časový nástup příznaků bývá obdobný.

Druhou nejčastější příčinou jsou léky, i zde platí, že k anafylaxi může dojít po podání jakéhokoli léčivého preparátu. Často to jsou antibiotika (penicilin), preparáty s obsahem kyseliny acetylsalicylové (analgetika, antipyretika, antiflogistika, antiagregancia), hypnotika, místní anestetika (mesocain), sedativa a další přípravky používané k diagnostice a léčbě.

Další příčinou, a to především v dospělém věku, jsou hmyzí jedy. V našich podmínkách nejčastěji včela (čmelák) a vosa (sršeň). Z praktického důvodu je nutno odlišovat reakci toxickou od alergické. Toxická reakce je vyvolána velkým počtem bodnutí někdy i 50 až 100, anafylaktická reakce může vzniknout i po jednom bodnutí! Toto rozdělení je velmi důležité pro následnou léčbu, zatímco toxická reakce není alergie, proto není nutné takto pobodaného pacienta léčit injekčními vakcínami, v případě život ohrožující hmyzí alergie je však nutné zahájit léčbu a tím výrazně snížit riziko vzniku anafylaxe.

V poslední době se zvyšuje výskyt alergické reakce na latex. Do rizikové skupiny patří zdravotníci, pacienti často vyšetřovaní pomocí pryžových katétrů, zaměstnanci kaučukového průmyslu. V některých případech může dojít k anafylaxi po pohlavním styku jako následek alergie nejen na latex, ale i seminální tekutiny (sperma). Do rizikové skupiny patří ženy ve věku mezi 20 a 30 lety. V počátečních stádiích se jedná

především o místní projevy alergie, při opakovaném pohlavním styku vznikají projevy šokové reakce.

Fyzická námaha může vyvolat anafylaxi, a to nejen pohybovou zátěží, ale i kombinací zátěže s předchozím požitím rizikové skupiny potravin. Nejčastější typ cvičení, který je spojen s rozvojem alergických příznaků, je jogging, proto se doporučuje začít se cvičením po 4 až 6 hodinách po požití konkrétní potraviny. Více než u poloviny pacientů nejsme schopni vytipovat konkrétní druh potraviny. Stejně následky jako tělesná aktivita může mít celotělové působení chladu např. v létě po skoku do velmi studené vody.

V praxi se setkáváme i s případy, kdy se nám nedaří prokázat příčinu anafylaxe, o to složitější je poté realizace preventivních opatření, která by bránila opakovanému vzniku anafylaxe (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2011).

## **1.5 Patofyziologie**

Anafylaktické projevy vznikají jako výsledek alergické reakce vyvolané alergenem. Alergen v organismu navodí protilátkovou odpověď, při níž se tvoří protilátky třídy IgE (normální antigen indukuje tvorbu protilátek patřících do třídy IgG a IgM). Protilátky IgE, které vzniknou při prvním kontaktu s určitým alergenem, se navazují na vysokoafinní Fc-receptory, které se nacházejí jen na žírných buňkách a krevních bazofilech. Na povrchu jednoho mastocytu je asi 3500 takových receptorů, ty mají vysokou afinitu, což znamená, že na tyto receptory se mohou navázat IgE protilátky i tehdy, když jsou přítomny jen v malé koncentraci. Na eozinofilech a ještě některých dalších buňkách se nacházejí nízkoafinní Fc-receptory pro IgE. Na tyto receptory se mohou protilátky IgE navázat jen tehdy, když jsou přítomny ve vyšších koncentracích.

IgE protilátky navázané na vysokoafinních receptorech „čekají“ na další kontakt se stejným alergenem, který vyvolal jejich tvorbu. Pokud se tak stane, alergen přemostí molekuly IgE na těchto receptorech, a to je signál k uvolnění histaminů a dalších mediátorů anafylaxe ze žírných buněk a bazofilů. Je to umožněno skutečností, že molekuly IgE se jedním svým koncem (Fc-částí) navazují na buněčné receptory, avšak druhý konec zůstává volný a právě na toto místo se může navázat alergen. Tato alergická reakce poté probíhá ve dvou stupních:

1. stupeň je *senzibilizace*, tvoří se specifické IgE při prvním kontaktu s určitým alergenem a vazba těchto protilátek na receptory na povrchu žírných buněk a bazofilů.
2. stupeň je *aktivace* uvolnění mediátorů po druhém a každém dalším kontaktu s tímž alergenem.

Druhý stupeň je velmi rychlý (trvá jen několik minut), proto se tento typ reakce označuje jako časný typ přecitlivělosti. Při této reakci vznikají mediátory anafylaxe, které jsou uvolňovány hlavně ze žírných buněk a bazofilů. Druhý stupeň je proto označován anafylaktickým typem (FERENČÍK aj., 2005)

## 1.6 Klinický obraz

Anafylaktická reakce je závažný klinický stav, který je zapříčiněn náhlým uvolněním mediátorů žírných buněk a bazofilů. Za systémovou alergickou reakci jsou zodpovědné právě uvolněné mediátory. Nejnebezpečnější ze systémových reakcí jsou orgánové projevy, týkající se respiračního a kardiovaskulárního systému. Anafylaxe je reakcí generalizovanou, a tak se u pacientů může projevovat individuální kombinací příznaků v různé intenzitě. Včasné rozpoznání příznaků je rozhodující pro další prognózu pacienta.

Příznaky se objevují během sekund až minut od proniknutí agens, někdy může reakce nastat až s odstupem 30 minut i déle po expozici alergenu. Při adekvátní terapii ustávají příznaky v průběhu několika hodin. Asi u 20 % případů se vyskytuje opožděná nebo bifázická reakce s nástupem příznaků 8-12 hodin po první atace, je proto nutné ji vždy očekávat.

Nejčastěji začíná anafylaxe kožními příznaky (celotělové svědění, či svědění dlaní a plosek nohou, erytém, návaly horkosti), následuje nauzea, úzkost, usilovné dýchání, tíha na hrudi, bolest břicha. Bezpodmínečně nutné je neustále hodnotit stav vědomí, jehož zhoršení může signalizovat hypoxii mozku. Z hlediska vitálních funkcí jsou nejzávažnější respirační projevy (chrapot, kašel, stridor, pískoty, zrychlené a zkrácené dechy) a kardiovaskulární projevy (hypotenze, tachykardie, arytmie, synkopa, plný obraz šoku). U dětí jsou častější respirační a kožní projevy naopak kardiovaskulární se téměř nevyskytují.



Angioedém a kopřivka bývají nejčastějšími příznaky anafylaxe, ale nemusí být tak výrazné, nebo mohou chybět úplně u rychle nastupující anafylaxe. Charakteristickým rysem anafylaxe je narůstající vaskulární permeabilita, která umožní transfer až 50 % intravaskulární tekutiny do extravaskulárního prostoru v průběhu 10 minut. Proto může během chvíle nastat hemodynamický kolaps s minimálními respiračními či kožními projevy.

Anafylaxe vyvolaná fyzickou aktivitou se rozvíjí až po delší anaerobní fyzické zátěži, často při extrémně chladném nebo naopak horkém počasí. Nespecifické příznaky, jako jsou pocit tepla či svědění mohou předcházet progresi anafylaxe při pokračování fyzické aktivity. U ponámahové anafylaxe objevující se po jídle je patrná vazba na potraviny, které samy o sobě nemusí vyvolat příznaky alergie, ale kombinace obou faktorů, je schopna navodit rozvoj anafylaktických příznaků.

Smrt při anafylaxi nastává na podkladě generalizované obstrukce dýchacích cest nebo oběhového selhání či obojího.

Jako příklad uvedu klinickou manifestaci alergických reakcí po bodnutí hmyzem dle klasifikace:

- 0 větší lokální reakce, výrazný otok přesahující dva sousední klouby, trvající déle než 24 hod
- I mírná generalizovaná reakce, generalizovaná kopřivka, svědění, nevěle nebo úzkost
- II středně těžká generalizovaná reakce, některé z výše uvedených příznaků plus nejméně dva z následujících: generalizovaný otok, sevření na hrudi, bolesti břicha, nauzea a zvracení, průjem, závratě.
- III těžká generalizovaná reakce, některé z výše uvedených příznaků plus nejméně dva z následujících: dysartrie, stridor, dyspnoe, sípání, dysfagie, zmatenost, nebo pocit hrozící smrti
- IV šoková reakce, některé z výše uvedených příznaků plus nejméně dva z následujících:

hypotenze, kolaps, inkontinence, bezvědomí, cyanóza, anafylaktický šok (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2011).

## 1.7 Šok

Šok definujeme jako akutní oběhové selhání s neadekvátní distribucí a perfuzí ve vztahu k metabolickým požadavkům tkání vedoucí ke generalizované buněčné hypoxii. Můžeme tedy říct, že šok je stavem nedostatečné perfuze ve vztahu k požadavkům tkání, nebo nepoměrem mezi dodávkou a poptávkou kyslíku v tkáních. Šok definovala řada autorů, z nichž každý upřednostňoval různá kritéria, a tak vznikla řada různých klasifikací.

„Šok je stavem vyvolaným těžkou a rozsáhlou redukcí efektivní tkáňové perfuze vedoucí nejprve k reverzibilnímu, později k ireverzibilnímu poškození buněk. Efektivní tkáňová perfuze může být redukována globálně tj. snížením minutového srdečního výdeje nebo zvýšením neefektivní regionální perfuze na základě poruch distribuce krevního průtoku či poruchou utilizace substrátů na buněčné úrovni“ (PACHL; ROUBÍK, 2003, s. 231).

Šok je bezesporu jedním z nejdramatičtějších stavů, se kterými se setkáváme v neodkladné péči. Je nejzávažnější hemodynamickou poruchou. Šok můžeme klasifikovat do 4 hlavních kategorií a rozlišujeme tak šok: **hypovolemický** (hemoragie, trauma), **distribuční** (sem řadíme anafylaktický šok), **obstrukční** (tenzní pneumotorax, tamponáda srdeční, astma) a **kardiogenní** (arytmie, infarkt myokardu). V klinickém obraze však převládá šok **smíšený**, jedná se o kombinaci dvou někdy i tří základních typů. Jeden typ v tomto smíšeném obraze ale zpravidla převažuje.

Z pohledu diagnostiky syndromu šokového stavu je parametr efektivity perfuze s následnými projevy orgánové dysfunkce zásadní. Ke klinické symptomatologii patří tachykardie, tachypnoe, nízký střední systémový tlak, špatně perfundovaná kůže a akra končetin, porucha vědomí, oligurie, zástava peristaltiky střevní, zvracení. Proto první co musíme zajistit při léčbě oběhové nedostatečnosti, je dosáhnout a udržet adekvátní perfuzi. To se projeví změnou stavu vědomí, výdeje moče, systémového pH a přijatelnými plicními a srdečními tlaky.

### 1.7.1 Fáze šoku

1. Fáze šoku = kompenzace (latentní)

Vzniká na podkladě vazokonstrikce převážně na úrovni prekapilárních sfinkterů tím dochází ke snížení tlaků a průtoku v kapilárním řečišti.

Extravaskulární tekutina mobilizuje do cévního řečiště působením onkotického tlaku plazmatických bílkovin při sníženém hydrostatickém tlaku, jejímž cílem je obnova cirkulujícího objemu. Aktivuje se osa hypothalamus-hypofýza-nadledviny, dochází ke stimulaci sympatiku s uvolněním katecholaminů. Z kůry nadledvin dochází k uvolnění kortizolu a aktivaci systému renin-angiotenzin-aldosteron, zvyšuje se hladina glukagonu, dochází k inhibici sekrece inzulínu a aktivity parasympatiku. Ihned po inzultu dochází ke zvýšení kontraktility myokardu a srdeční frekvenci, zvyšuje se periferní vaskulární rezistence s centralizací oběhu. V dalším průběhu dochází k přesunu tekutiny z intersticia do intravazálního prostoru, zvýšení resorpce sodíku a vody v ledvinách, klesá glomerulární filtrace, zvyšuje se koncentrace glukózy, aminokyselin a volných mastných kyselin, stoupá hladina kaliumu a osmolarita. Tento stav je udržitelný různě dlouhou dobu podle toho, jak silná byla vyvolávající podnět, jakou mají jednotlivé orgány funkční rezervu a jak dlouho tyto změny trvají. Pokud se v této fázi, kdy je organismus schopen tuto situaci zvládnout, zahájí intenzivní léčba, může být šokový stav zvládnut.

Klinické příznaky první fáze jsou bledost kůže a spojivek, vlhká a studená fáze, tachykardie, malý systolicko-diastolický rozdíl tlaku oproti normálnímu stavu, neklid, oligurie, žízeň.

## 2. Fáze = dekompenzace

V této fázi narůstá kyslíkový dluh. Dochází ke zvratu v anaerobní metabolismus na subcelulární úrovni. Hromadí se laktát, vzniká metabolická acidóza a energetický deficit, selhávají transportní mechanismy na buněčných membránách. Kyslík, glukóza a aminokyseliny nejsou transportovány do buněk. Zvyšuje se propustnost membrán a subcelulárních struktur. Ionty kalcia aktivují fosfolipázu A<sub>2</sub>, může docházet ke vzniku sekundárních toxinů. Prekapilární sfinktery ochabují, krev se městná v kapilárách, zvyšuje se hydrostatický tlak. Zvyšuje se únik vody do intersticia, tím dochází k prohloubení hypovolémie, což má za následek zahuštění cévního řečiště a zvýšení viskozity krve. Mikrocirkulace stagnuje, vzniká patologické rozrušení integrity cévního endotelu, do oběhu pronikají tkáňové trombokinázy aktivující trombocyty a hemokoagulační procesy. Následkem těchto procesů může dojít k rozvoji diseminované intravaskulární koagulopatie (DIC). Uvolněním hydroláz z lysozomu do cytoplazmatického prostoru se rozvíjí autolýza, tím následně dochází k ireverzibilní fázi šoku.

Klinické příznaky druhého stadia jsou: šedě zbarvená a mramorová kůže, výrazná hypotenze, tachykardie (pokud se v dalším vývoji změní v bradykardii, je to známka bezprostředně se blížící zástavy oběhu), nitkovitý až nehmatný puls na periférii, pokles periferní teploty, anurie, apatie, somnolence až koma.

### 3. Fáze šoku = ireverzibilní (nezvratná)

Tuto fázi lze potvrdit až zpětně, i když existují objektivní parametry, podle kterých můžeme částečně prognózovat vývoj šokového stavu (například hladina laktátu). Pacient v této fázi, i přes včasné zahájenou léčbu, umírá (POKORÝ aj.,2005).

## 1.8 Diagnostika

Je poměrně lehké diagnostikovat anafylaxi pokud je známa příčina vzniklé reakce nebo existuje údaj o dřívější přecitlivělosti na určitou látku. Diagnostikovat anafylaxi v případě prvního výskytu je obtížnější. I tehdy je však klinický obraz poměrně typický. Rozpoznání nemoci v akutní fázi se děje jen na základě projevů. Správná a včasná diagnostika má rozhodující vliv na určení korektní diagnózy a následné stanovení léčebného postupu. Mnohdy může snížit potencionální riziko prodlení či zanedbání léčby.

### 1.8.1 Anamnéza

Ač je anamnéza velice důležitá, u takto akutního stavu musí být rychlá a směřovat k terapeutickému řešení. Soustředíme se proto jen na tyto 4 základní otázky, jež charakterizují klinický průběh příhody:

- Byly přítomny kožní projevy (svědění, kopřivky, erytém, otoky)?
- Byly přítomny symptomy, které jsou typické pro obstrukci horních nebo dolních dýchacích cest (dechová nedostatečnost, expirační či inspirační stridor, viditelná obstrukce hrdla)?
- Byly přítomny gastrointestinální příznaky (nauzea, zvracení, průjem)?
- Byly přítomny mdloba, kolaps, ztráta vědomí?

Každý pozitivní příznak by měl být popsán s časovou návazností. U 90% anafylaktických reakcí se vyskytují kožní projevy, proto by nás jejich nepřítomnost mohla vést k podezření na jinou etiologii stavu, i když jejich nepřítomnost nutně anafylaxi nevyklučuje.

Zaměřujeme se na vyvolávající příčiny. Je vhodné ptát se i členů rodiny či jiných svědků události. Velice přínosná je i lékařská zpráva o akutní anafylaktické příhodě, jejíž součástí je i aplikovaná léčba včetně odezvy na farmakoterapii. Dále zjišťujeme současnou pravidelnou medikaci, která může být spouštěčem, či svým účinkem napodobovat symptomy anafylaktické reakce. Ptáme se po eventuálním atopickém onemocnění pacienta, či členů rodiny. Atopie je rizikovým faktorem pro anafylaxi na hmyzí jed, latex, či radiokontrastní látku. Dále bychom měli vytvořit seznam potravin a léků užitých před akutní příhodou. Zjišťujeme, zda se příhoda odehrála v průběhu cvičení nebo při jiných fyzických aktivitách (sex). Ptáme se také na místo příhody (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

### **1.8.2 Diferenciální diagnostika**

Mnoho pacientů vyšetřovaných pro anafylaxi má již dříve v anamnéze anafylaktickou příhodu, to ale neznamená, že bychom v dané chvíli neměli uvažovat o možnosti jiných diagnóz. Musíme na to myslet již při odebírání anamnézy a vždy provést podrobné vyšetření i u pacientů, kde jsme v současnosti anafylaktickou reakci vyloučili, ale kteří ji kdysi prodělali. V průběhu nástupu projevů nerozlišujeme mezi anafylaktickou a anafylaktoidní reakcí, jednak to z praktického hlediska ani nelze a také proto, že se reakce neliší svým průběhem a reagují na stejnou terapii. Velmi důležité ale je, rozlišit anafylaktický šok od jiných cirkulačních kolapsů. Často jej můžeme zaměňovat s vazovagální synkopou, ta je také provázena hypotenzí, ovšem její další symptomy jsou naprosto odlišné – chybí kopřivka, spíše než s tachykardií se setkáme s bradykardií, pocit dušnosti spojený s paresteziemi je obvykle vyvolán hyperventilací, nikdy není přítomen bronchospasmus, či jiné typické respirační projevy anafylaxe. Při synkopě je pokožka chladná a bledá, stav většinou odezní ve vodorovné poloze s postupnou normalizací krevního tlaku.

Pokud se setkáme s krátkým bezvědomím bez kožních příznaků, v dětském věku bychom měli začít uvažovat zejména o aspiraci cizího tělesa, u dospělých přichází v úvahu nejčastěji infarkt myokardu, arytmie, nebo plicní embolie.

Pokud se setkáme s okamžitými neurologickými symptomy, může se jednat o mikroembolizaci do CNS vzniklou při intravenózním podání suspenzních preparátů. Takto rychlý nástup příznaků tak může imitovat anafylaxi.

Anafylaxi mohou napodobovat ataky pocitu tepla a zčervenání. Je důležité, aby anamnéza obsahovala také současnou medikaci pacienta, některé léky a požití látky (niacin, nikotin, katecholaminy, ACE inhibitory, vankomycin, alkohol) mohou erytém vyvolat.

K dalším diagnózám, které mohou vyvolat pocit horka a erytém patří gastrointestinální a tyreoidální tumory, feochromocytom, hyperglykemie, postmenopauzální návaly horka.

Výrazným erytémem se mohou projevovat syndromy vzniklé po jídle, nejznámější z nich je reakce na glutaman sodný (syndrom čínských restaurací), či reakce po požití látek s vyšším obsahem siřičitanů.

S kopřivkou se můžeme setkat také při vzestupu tělesné teploty, při zvýšené zátěži či vzrušení.

### **1.8.3 Vyšetření**

Pro přehlednost rozdělujeme vyšetření užívaná v diagnostice a diferenciální diagnostice anafylaktických reakcí do dvou fází – vyšetření v akutním stavu a vyšetření následná.

V akutním stavu se zaměříme na stanovení stručné a cílené anamnézy a popsání objektivního nálezu. Při diferenciálně diagnostických pochybách můžeme provést rentgen plic (nález atelektázy, bronchospasmu, hyperinlace) či EKG vyšetření (arytmie, akutní ischemie). Z laboratorních vyšetření by se nabízelo stanovení hladiny histaminu jako hlavního mediátoru reakce, ale jeho stanovení v séru je obtížné z důvodu rychlé metabolizace v organismu. Hladina histaminu v plazmě narůstá 5-10 minut po začátku anafylaxe a rychle klesá po 30-60 minutách. U nás se toto vyšetření v rutinní praxi neprovádí. Test, který u nás ale začíná být dostupný, je stanovení tryptázy v séru. Tryptáza je mediátor uvolňovaný z mastocytů. Hodnota sérové tryptázy vrcholí do 60-90 minut a přetrvává 6 hodin po epizodě (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

## **1.9 Léčba**

Anafylaxe a především její nejtěžší forma, anafylaktický šok, vyžaduje okamžitou vysoce erudovanou a rozhodnou léčbu. Způsob léčby je závislý na akutnosti projevů a celkovém klinickém obrazu. Včasná a kvalitní léčba přinese obvykle téměř okamžitý

efekt a zastaví tak kritický rozvoj šokového stavu, který v těchto případech může nastat rychle, možná nejrychleji ze všech šokových stavů. Co je ale typické pro anafylaktickou šokovou reakci, je i rychlost návratu k normálnímu stavu po úspěšné léčbě. Léčba se skládá z farmakologické a nefarmakologické části (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

### 1.9.1 Léky užívané při léčbě anafylaxe

Některé zde uvedené léky se užijí vždy při léčbě anafylaxe, jiné jen v závislosti na klinických projevech a reakci pacienta na prováděnou léčbu.

Lékem první volby je *adrenalin*, hormon dřeně nadledvin a silný stimulátor receptorů sympatiku. V případě anafylaxe je jeho účinek zvláště významný pro kardiovaskulární systém a hladké svaly. Při intravenózním podání je nástup účinku do několika sekund, při subkutánní aplikaci je vstřebáván pomaleji vlivem vazokonstrikce v podkoží. Z tohoto důvodu se všeobecně doporučuje podávat jej intramuskulárně, neboť prokrvení svalstva bývá alespoň částečně zachováno i při šokovém stavu. To platí pro děti i dospělé. Adrenalin přímo působí na myokard a zvyšuje tak krevní tlak, dále navodí vazokonstrikci v kůži, sliznicích a ledvinách. Stah postihuje především prekapilární části. Stah kožních cév ovlivní rozvoj kopřivky a angioedému, velmi častých průvodních příznaků anafylaktické reakce. Adrenalin také zlepšuje koronární prokrvení, a jeho dalším hlavním účinkem je dilatace hladkých svalů, a to je výhodné především v respiračním traktu, kde tak dochází k bronchodilataci. *Adrenalin je lékem první volby při léčbě akutní anafylaxe.* V počáteční fázi se podává 0,2-0,5 mg i.v. frakcionovaně během 5 minut (ředění léku je 1:10000 = 1 mg v 9 ml F 1/1). Pokud není možné zabezpečit žílu, podáme 0,3-0,5 mg při ředění 1:1000 intramuskulárně každých 5 minut. Je nutné neustále monitorovat výši krevního tlaku, srdeční frekvenci a klinický stav. U dětí se dávky adrenalinu samozřejmě liší, obvykle jej podáváme pouze intramuskulárně, a to 0,01 ml/kg, maximálně 0,3 mg tj. 0,3 ml při ředění 1:1000. Adrenalin je možné podávat také formou infuze a to tak, že se 1mg adrenalinu přidá do 250 ml fyziologického roztoku. Vznikne nám tak ředění 1:250000, roztok podáváme dle stavu rychlostí 15-60 ml za minutu. U tohoto podání je ale riziko vzniku letálních arytmií, proto jej volíme pouze v případě kardiálního selhání či těžké hypotenze (DOBIÁŠ, 2007).

*Antihistaminika* můžeme v léčbě anafylaxe považovat za podpůrné léky. Jsou to látky blokující působení histaminů, které se uvolňují ze žírných buněk a bazofilů. Mají

pomalejší nástup účinku ve srovnání s adrenalinem, a proto by nikdy neměly být aplikovány samostatně. Jsou to léky druhé volby po podání adrenalinu. Působí proti rozvoji kopřivky, angioedému a svědění. Nejvýhodnější je intravenózní podání promethazinu (Protthazin, Phenergan), a to v dávce 25-50 mg pomalu. Můžeme také použít bisulepin (Dithiaden) v dávce 1 mg pomalu i.v., v případě potřeby je možné dávku navýšit až na 8 mg za 24 hodin.

Užití *Kortikosteroidů* je součástí všech doporučených postupů při léčbě šokových stavů. Působí supresi rozvoje zánětu, snižují exsudaci plasmy a sekreci hlenu. Je však nutné zmínit, že tyto léky neovlivní průběh šokové reakce v jeho prvních fázích. Při intravenózním podání začínají účinkovat po 4-6 hodinách. Mohou pozitivně působit v prevenci rozvoje protražovaného nebo dvoufázového průběhu anafylaxe. To je odvozeno z jejich obecně známého protialergického a antiastmatického účinku. Vzhledem k tomu, že v počátečních fázích nelze rozpoznat, jak se bude anafylaxe rozvíjet, je vhodné je podat hned na počátku terapie, po podání adrenalinu a antihistaminik. Počáteční dávka methylprednisolonu je 1 až 2 mg na kilogram váhy (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2011).

$\beta_2$  *sympatomimetika* se užívají inhalačně při klinických známkách bronchospasmu. Tito  $\beta_2$  antagonisté stimulují  $\beta$ -receptory sympatiku, a tím způsobují dilataci bronchů. Vysvětlení je jednoduché, nervové zásobení průdušek je uskutečňováno na podkladě vegetativního nervstva, jedna jeho část – nervy sympatiku rozšiřují průdušky, zvyšují krevní tlak, zrychlují činnost srdce a dech, snižují tvorbu potu a frekvenci stahování střevních klků, rozšiřují zorničky. Léky ovlivňující tyto nervy působí prostřednictvím receptorů a pouze stimulací jednoho typu receptorů ( $\beta_2$ ) je možné navodit bronchodilataci.  $\beta_2$  sympatomimetika jsou dostupná v inhalačních injekčních tabletových či sirupových formách. Při anafylaxi je nejlepší inhalační forma podání. Pokud je lék inhalován dobře a v dostatečné dávce dostaví se účinek během několika minut. U nás máme k dispozici salbutamol (obchodní název Ventolin, Ecosal...), fenoterol (Berotec N), Berodual. Obvyklá počáteční dávka jsou 4 vstříky.

*Atropin a glukagon*, nejsou zcela běžnou součástí léčby anafylaxe, ale často je nutné je použít při léčbě nemocných užívajících  $\beta$ -blokátory, kteří mohou být rezistentní vůči běžně doporučovaným postupům. Tito pacienti mohou mít těžkou hypotenzi a bradykardii nereagující na podání adrenalinu. To je způsobeno potlačením inotropní a chronotropní funkce myokardu  $\beta$ -blokátory. Zde je pak nutno podat Atropin, který má



anticholinergní účinek. A glukagon, který má jak kardiotonický, tak pozitivní inotropní účinek na myokard.

*Roztoky tekutin*, podáváme k udržení krevního oběhu. Při anafylaktické reakci se zvyšuje prostupnost cévních stěn, a to znamená, že během prvních 10 minut může přestoupit až jedna polovina celkového objemu intravaskulární tekutiny mimo cévy. Těmto ztrátám objemu se organismus brání uvolňováním adrenalinu a noradrenalinu a také aktivací systému renin-angiotenzin. Zvýšení hladiny katecholaminů v krvi se ale může manifestovat dvěma způsoby. Zaprvé u některých nemocných se v průběhu anafylaxe zvýší jejich periferní cévní rezistence a tak vznikne reflexní vazokonstrikce. U druhé skupiny nemocných zůstává navzdory zvýšené hladině katecholaminů cévní rezistence nízká. Takto lze také vysvětlit neúčinnost léčby injekčním adrenalinem u některých pacientů. Nemocní, kteří nereagují na působení vnitřních kompenzatorních mechanismů, ovšem velmi dobře reagují na léčebnou dávku tekutin. Proto pacientům s hypotenzí nereagujícím na podávání adrenalinu, musejí být podávány krystaloidní roztoky. Nejčastěji používané jsou solné roztoky (Ringerův, 0,9% NaCl, Hartmanův), protože se udrží v cévním systému déle. U dospělých dodáváme dávku 1000 až 2000 ml fyziologického roztoku tak, že je v prvních minutách podáno 5-10 ml na 1 kg hmotnosti. Děti by měly dostat během první hodiny 30 ml na 1 kg váhy. Při léčbě koloidy se u dospělých doporučuje rychlá aplikace 500 ml následovaná další pomalu kapající infuzí. V případě selhání léčby krystaloidy koloidy a adrenalinu, při přetrvávající hypotenzii, je nutné aplikovat léky s vazokonstrikčním účinkem (dobutamin).

V poslední řadě je součástí léčby i podávání *kyslíku*, který je nutné podávat nejen při klinických známkách nízkého okysličení organismu, dušnosti a cyanóze, ale i v případě déletrvající anafylaxe a tam, kde je nutné podávat opakovaně adrenalin. A samozřejmě všem, kteří mají v předchozím období údaj o nějakém poškození srdce či plic, které se projevuje sníženým zásobováním tkání kyslíkem (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

### **1.9.2 Vybavení nutné k léčbě anafylaxe**

Zde bychom rádi uvedli prostředky zdravotnické techniky, léčivé přípravky a zdravotnický materiál potřebný k léčbě anafylaxe.

*Zdravotnická technika:* fonendoskop, tonometr, laryngoskop, airway (vzduchovod), endotracheální kanyla, kyslíková maska, ambuvak, infuzní pumpa, monitor s defibrilátorem, zdroj kyslíku, inhalátor, ventilátor.

*Spotřební zdravotnický materiál:* dezinfekce, škrtidlo, injekční stříkačky, jehly, i.v. kanyly, infuzní sety, spojky, sterilní mulové čtverce, obinadla, náplast.

*Léčivé přípravky:* kyslík, adrenalin, H<sub>1</sub> antihistaminika (např. Dithiaden, Prothazin), H<sub>2</sub> antihistaminika (např. Ranisan, Primamet), glukokortikoidy (Hydrocortison, Solu-medrol, Dexamed), atropin, aminofyllin,  $\beta$ -sympatomimetika (Ventolin, Berotec, Bricanyl), glukagon, dopamin, infuzní roztoky krystaloidní i koloidní (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

### **1.9.3 Přednemocniční léčba a samoléčba anafylaxe**

Přednemocniční léčba zahrnuje laickou i zdravotnickou první pomoc. Předlékařská pomoc spočívá hlavně v zabránění rozvoje šoku a udržení základních životních funkcí. První pomoc poskytuje nahodilý účastník, kterým může být rodinný příslušník či zcela cizí člověk, obvykle bez základního zdravotnického vzdělání. První velmi důležitá věc je vhodný přístup k postiženému, poskytovatel první pomoci by se měl chovat rozhodně a systematicky, měl by se pokusit o zklidnění postiženého i jeho okolí. Laická první pomoc je obdobná u všech šokových stavů. Zaprvé zavoláme lékařskou pomoc nebo tím pověříme přihlížejícího. Postiženého je nutné uložit do vodorovné polohy na záda na tvrdou podložku, uvolnit oděv a elevovat dolní končetiny. Dále je nutný přísun čerstvého vzduchu, v případě, že je anafylaxe způsobena vpichem anafylaktogenní látky do organismu (bodnutí hmyzem, injekce léku) je nutné místo vpichu zchladit a podle možností zaškrtit (končetinu) nad místem vpichu, abychom zpomalili rychlost vstřebávání alergenu. Při zástavě dechu nebo srdeční akce neprodleně zahájíme srdeční masáž a dle možností dýchání z úst do úst.

Důležitou součástí první pomoci je samoléčba. Ti, kteří již anafylaktický šok prodělali, jsou vybavení tzv. „protišokovým“ balíčkem, který obsahuje i návod k použití. Jeho nejdůležitější součástí je adrenalinový autoinjektor Epipen. Jedná se o injekci s adrenalinem, jejíž podání zvládne kdokoli. Je nutné si uvědomit, že adrenalin je vždy lékem první volby zlepší stažlivost srdečního svalu, způsobuje bronchodilataci, a brání poklesu krevního tlaku. Epipen se používá následovně: po vynětí z ochranného plastového obalu se odstraní šedý kryt. Následně se celý autoinjektor uchopí do dlaně

a přiloží černým plastovým koncem ke střední boční části stehna a přitlačí. Aplikace se pozná podle cvaknutí, které se ozve. Je nutné podržet stříkačku v místě vpichu asi 10-15 vteřin tak, aby byl čas na průnik adrenalinu do svalu. Po vynětí jehly je vhodné místo vpichu jemně masírovat.

Současně s injekcí adrenalinu je nutné podat perorálně (u malých dětí rektálně) glukokortikoid a antihistaminikum. V případě vzniku astmatické dušnosti, je nutná inhalace 4 dávek  $\beta$ -sympatomimetika v aerosolu. To vše najdeme v protišokovém balíčku.

Na laickou první pomoc bezprostředně navazuje přednemocniční odborná léčba poskytovaná posádkami RZP a RLP. Spočívá v zajištění průchodnosti dýchacích cest, dýchání a oběhu, aplikaci farmak a podávání kyslíku. Je-li to nutné v pokračování či zahájení resuscitačních technik. Při příjezdu na místo je postup následující: zhodnocení stavu pacienta, napojení na monitor změření základních životních funkcí. Dále aplikace adrenalinu (pokud má pacient svůj EpiPen použije se ten). Průběžně pacienta monitorujeme a další postup závisí na reakci pacienta na podaný adrenalin. Zajistíme žilní vstup (i.v. kanylu) a podáme infuzní roztok krystaloidů. Pokud hypotenze trvá, začneme s podáním koloidních roztoků, napojíme pacienta na zvlhčený kyslík podávaný rychlostí 6-8 l/min. Dle stavu pacienta a jeho reakcí na léčbu můžeme začít podávat naředený adrenalin intravenózně (v koncentraci 1:100 000), pokud pacient neodpovídá na předchozí intramuskulární podání. Další postup léčby se odvíjí od stavu pacienta a výčet používaných léků je uveden v předchozí kapitole (PETRŮ; KRČMOVÁ, 2006).

## 2 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE

V posledních třiceti létech došlo k obrovskému rozvoji a zkvalitnění zdravotnických záchranných služeb ve všech vyspělých zemích světa. Tento technologický a medicínský pokrok umožňuje záchranu života pacientů, kteří dříve neměli téměř žádnou šanci na přežití. Resuscitační postupy zastavující rychlé selhávání základních životních funkcí se začínají objevovat teprve v 50. a 60. letech, kdy byla akceptována myšlenka tvůrce účinných resuscitačních postupů Petra Safara. Jedná se o tvůrce postupů a metodiky neodkladné resuscitace. Snažil se naučit základní neodkladnou resuscitaci co největší počet osob, a to i laiků, a tím dostat odbornou pomoc co nejrychleji k postiženému. A to byl první podnět k reorganizaci a modernizaci zdravotnických záchranných služeb (ZZS). Vybavení současných vozů ZZS umožňuje poskytování neodkladné resuscitační péče téměř ve stejných podmínkách jako v nemocnici. Zásadním pokrokem posledních desetiletí je právě přiblížení odborné péče pacientovi a zkrácení dojezdového času. Česká republika má již téměř čtvrtstoletí celostátní síť pracovišť ZZS (od roku 1974), která jsou od roku 1992 členěna na územní a okresní střediska ZZS. Deset územních středisek řídí činnost deseti stanic leteckých ZZS, které pokrývají celé území ČR. Takto dobré úrovně jsme dosáhli jako čtvrtý stát v Evropě.

**„Přednemocniční neodkladná péče (PNP) je odbornou zdravotnickou péčí o postižené přímo na místě úrazu nebo náhle vzniklého závažného onemocnění – tedy v terénu, na ulici, v bytě, na veřejném prostranství atd.“ (PACHL; ROUBÍK, 2003, s. 374).**

Náhlý vznik postižení zdraví, či samotný pojem naléhavost, vyjadřuje akutní stav vyžadující neodkladný léčebný postup. Náhlá porucha zdraví je obvykle nečekaného charakteru a z plného zdraví. Zařazujeme sem pád z výšky, polytrauma (dopravní nehody), maligní arytmie, masivní embolie, těžkou anafylaktoidní reakci, aspiraci atd. Akutní stav ovšem může mít i krátké období, kdy se objevují různé nespecifické příznaky.

## 2.1 Organizace činnosti ZZS, řetězec přežití

Nová organizace a pojetí ZZS má dva významné úkoly při řešení situací neodkladných stavů ohrožujících pacientův život. Prvním je co nejvíce zkrátit dojezdový čas výjezdové skupiny a zároveň zajistit kvalitní péči na místě příhody a během transportu, je-li to nutné řízenou zkušeným lékařem. Druhým úkolem je zabránění časné smrti, ale i prevence smrti následkem selhání orgánů či orgánových soustav. Život pacienta bezprostředně ohroženého na životě závisí na řadě na sebe navazujících a život zachraňujících úkonů. Pokud je jeden z těchto úkonů opomenut, nesprávně proveden či pouze opožděn dramaticky klesá šance na přežití. Provázanost těchto život zachraňujících úkonů vyjadřuje termín „řetězec přežití“. Jednotlivé články řetězce nyní demonstrují na stavu, při němž je časový faktor dominantní – náhlá zástava oběhu (NZO) pro komorovou fibrilaci:

- Časný přístup;
- Časná KPR;
- Časná defibrilace;
- Časná rozšířená KPR (sem řadíme kromě defibrilace zajištění dýchacích cest, zajištění i.v. vstupu, monitorace elektrické aktivity srdce).

**První článek: časný přístup** – patří sem všechny úkony provedené do příjezdu posádky RZP. Identifikace prodromálních příznaků, jako bolest na hrudi, dušnost, porucha vědomí aj., je klíčový moment tohoto prvního článku. Dále sem zařazujeme následující kroky a úkony: zhodnocení situace, zavolání pomoci směřované na středisko dispečinku ZZS, rozpoznání závažnosti stavu dispečerem, nasměrování posádky ZZS k pacientovi, zhodnocení události na místě posádkou.

V ČR mají dispečinky ZZS telefonní číslo 155 a dále můžeme využít jednotné tísňové telefonní číslo pro všechny složky integrovaného záchranného systému 112 (policie, hasiči, záchranná služba).

**Druhý článek: časná KPR** je nejúčinnější, pokud je zahájena okamžitě po kolapsu postiženého. Zpravidla ji provádějí laici, svědci příhody. Je to nejvhodnější postup při náhlé zástavě oběhu do doby příjezdu posádky ZZS s vybavením pro rozšířenou podporu základních životních funkcí. KPR prováděná svědky příhody je nenahraditelná součást celého řetězce, ale ztrácí svou hodnotu, jestliže další články defibrilace a rozšířená KPR nenavazují bez časové prodlevy.

**Třetí článek: rozšířená KPR, časná defibrilace.** Časná defibrilace je klíčovým článkem záchraňujícím život, použít lze i automatické zevní defibrilátory, které jsou schopny samy vyhodnotit srdeční rytmus a dát výboj a mohou je používat i školení laici. Těchto přístrojů ale není mnoho, a tak nezbyvá než vyčkat příjezdu posádky s ručním defibrilátorem.

**Čtvrtý článek:** časné zavedení rozšířené podpory životních funkcí a odborné neodkladné péče (PACHL; ROUBÍK, 2003) (ERTLOVÁ, 2003).

**Výjezdový systém PNP** je složen z výjezdových skupin schopných poskytnout základní i rozšířenou podporu základních životních funkcí. Ve většině záchranných služeb v České republice je zbudována struktura jednoúrovňového systému. To znamená, že na tísňovou výzvu vyjíždí ihned tým vedený lékařem. Dalšími členy týmu jsou sestra a řidič záchranář. Na místo přijíždějí vozem vybaveným kompletně k poskytnutí kvalitní přednemocniční péče a také schopným transportu nemocných. V Praze je zaveden tzv. *randez-vous systém*, kdy malý vůz (kompletně vybavený) s lékařem a řidičem záchranářem (RLP) vyráží na místo zásahu samostatně, s druhým velkým vozem (RZP) se dvěma záchranáři (či záchranářem a řidičem zdravotníkem) se potkají až na místě zásahu. Po základním zajištění pacienta na místě se pacient velkým vozem transportuje do nemocničního zařízení. V tomto systému lékař doprovází pacienty, jejichž stav vyžaduje jeho přítomnost. V lehčích případech je lékař opět uvolněn a může tak reagovat na další výzvu (PACHL; ROUBÍK, 2003).

## 2.2 Výjezdové skupiny, složení skupin, vybavení skupin

Dle zavedených systémů ZZS se liší složení výjezdových skupin, ale také požadavky na odbornost a dovednosti členů týmů. V Evropském regionu je respektována kulturní tradice, že k nemocnému vždy přichází lékař. To platí také na většině míst České republiky až na pražskou záchrannou službu, kde funguje výše zmíněný *randez-vous systém*. Zdravotničtí záchranáři mohou provádět některé výkony sami a lékař dojíždí na místo pouze, pokud to situace a stav pacienta vyžaduje. V běžných posádkách ZZS v ČR zdravotníci pouze asistují lékaři, musí znát farmakologii vybraných léků, ovládají přístroje a zdravotnickou techniku ve vybavení vozu.

Zdravotníci záchranáři musí být také výbornými řidiči. V České republice mají již téměř všichni záchranáři vysokoškolské či vyšší odborné vzdělání, což je trend teprve posledních let.

Členové všech výjezdových skupin neřeší jen medicínské aspekty své práce, musí se vypořádat i se společenskými aspekty, neb často zasahují do práv postižených osob (odebírání osobních dat, vyklizení prostředí v nezbytné míře, zajištění osobních věcí atd.) dále řeší technické otázky (eliminace rizik z prostředí), jejich práce také vyžaduje organizační schopnosti (často je nutná spolupráce s dalšími složkami integrovaného záchranného systému). Záchranáři se pohybují v rámci celého společenského spektra. Pracují samostatně v terénních podmínkách pod kontrolou veřejnosti. Často musí pracovat za extrémních klimatických podmínek, aniž by měli bezpečnost nemocničního zázemí. Toto prostředí vyžaduje od všech posádek sebekontrolu a ohleduplnost. Pro pacienta je tou jedinou jistotou jeho záchrany v bezprostředním ohrožení života lékař. Lékař je také jediný, kdo v terénu může konstatovat smrt bez ohledu na systém ZZS. Dále rozhoduje o ukončení či pokračování v resuscitačním úsilí.

### **Vybavení výjezdových skupin na Záchraně službě hlavního města Prahy**

Vozidla jsou vybavena materiálem potřebným k zásahu při bezprostředním ohrožení života.

Monitor spojený s defibrilátorem, pulzní oxymetr, kapnometr, přístroj na podporu dýchání + pomůcky k oxygenoterapii, odsávačka, tonometr a fonendoskop, glukometr, léky, infúzní roztoky, resuscitační pomůcky (laryngoskop, endotracheální rourka, zavaděč), AutoPulse, dýchací vak a dětský dýchací vak, pomůcky pro alternativní zajištění dýchacích cest, pomůcky k provedení hrudní drenáže a cévkování, set pro zavedení centrálního žilního katétru, vakuová matrace celotělová a končetinová, extenční dlaha, krční fixační límce, popáleninový balíček, porodnický balíček, vyprošťovací pomůcky, výběhový batoh a dětský výběhový batoh, termofólie, baterka, mrazicí box a led, kyslíkové láhve, nosítka a vak na infekční odpad.

### 3 Kazuistiky

Cílem praktické části je možnost nahlédnutí do skutečných situací vystihujících problematiku poskytování přednemocniční péče při alergických reakcích. Dále také přiblížit problémy, kterým musí čelit jak zdravotničtí pracovníci, tak samotní pacienti a poukázat tak na stinné, ale i světlé stránky jejich života.

Každá kazuistika je koncipována jako detailní popis konkrétního pacienta a jeho případu, je založena na pozorování, rozhovorech a záznamech práce s tímto jedincem. Jedná se o písemné shrnutí všech informací, které máme o případu.

Kazuistiky jsou z prostředí zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) hl. města Prahy. Jak již bylo řečeno výše, na pražské záchranné službě se využívá model rendez-vous. V Praxi to tedy znamená, že se posádky pohybují nezávisle a schází se až na místě zásahu. Lékař tak může po ošetření pacienta na místě buď pokračovat svým vozem k jinému případu, nebo o pacienta pečovat i v sanitce při převozu do zdravotnického zařízení. Posádky jsou tvořeny:

- **Rychlá lékařská pomoc** (dále jen **RLP**), vůz terénního typu, označovaný jako SUV je obsazen řidičem-záchranářem a lékařem nebo zdravotníkem-záchranářem a lékařem.
- **Rychlá zdravotnická pomoc** (dále jen **RZP**), vozy jsou nejčastěji stavěny jako skříňové nástavby pro získání co největšího prostoru pro vybavení i pro pohyb personálu za jízdy. Tyto vozy jsou vybaveny nejlépe. Jsou obsazeny dvěma zdravotníky-záchranáři nebo řidičem-záchranářem a zdravotníkem-záchranářem.



### 3.1 Kazuistika č. 1

#### POPIS SITUACE:

**Podmínky:** léto, pracovní den, venkovní teplota 30° C, vznik události cca v 16.00hodin, dopravní situace odpovídá odpolední dopravní špičce.

**Vzdálenost:** posádka RZP ve složení řidič a zdravotnický záchranář v dojezdové vzdálenosti cca 5 km v podmínkách odpolední špičky, dojezdový čas 5-6 minut. Nejbližší vůz RLP v dojezdové vzdálenosti cca 12 km, což odpovídá 8-11 minutám jízdy.

**Síť zdravotnických zařízení:** nejbližší zdravotnické zařízení se nachází ve vzdálenosti cca 5 km, což odpovídá 8 minutám jízdy. Další vhodné zdravotnické zařízení je ve vzdálenosti 11 km v dojezdovém čase cca 15minut.

**Místo události:** venkovní koupaliště s kapacitou cca 300, osob v daný den je návštěvnost cca 220 osob. Koupaliště je pod stálým dohledem 4 plavčků. V krajním rohu se nachází dva stánky s občerstvením.

**Průběh události:** Návštěvnice koupaliště, žena 40 let v doprovodu kamarádky cca 40let přichází na venkovní koupaliště ve 14 hodin odpoledne. Kolem 16. hodiny si jde čtyřicetiletá žena koupit občerstvení ke stánku, druhá zůstává na místě u věcí. Při čekání ve frontě cca 10 metrů dlouhé je dle svědků bodnuta létajícím hmyzem. Ihned se vrací za kamarádkou, které popisuje, co se jí stalo. Žena je poučena, že u sebe má nosit léky, které má ihned použít po bodnutí hmyzem. Dnes tyto léky u sebe nemá. Po zhodnocení situace a zkušenosti s předchozím projevem alergické reakce se rozhodnou spolu vyhledat plavčíka. Plavčíkem je odebrána základní anamnéza. Po zhodnocení situace a zjištění těchto okolností je plavčíkem ihned volána tísňová linka 155.

#### KATAMNÉZA

##### Průběh zásahu u pacientky s alergickou reakcí z pohledu ZZS

###### 16:12 hodin

Operačním střediskem ZZS je přijata tísňová výzva. Na základě hovoru vedeném call-takerem, je zjištěno místo události. Jde o objekt venkovního koupaliště, který se nachází v městské části. Současně je odebrána základní anamnéza.

Jedná se o ženu cca 40 let, alergickou na vosí bodnutí, kterou cca před 10 minutami bodl létající hmyz. Nyní si žena stěžuje na pocit dušnosti a exantém v oblasti píchnutí. Call-takerem je doporučeno chlazení místa vpichu a usazení pacientky do stínu. Plavčík je ujistěn, že na místo ihned vyjíždí posádka záchranné služby a budou tam cca za 10 min. Dále je poučen, že při zhoršení stavu pacientky má ihned volat zpět. Hovor je do minuty ukončen ze strany call-takera.

Po přijetí je výzva ihned poslána pagingovým systémem posádce RZP a RLP. Zároveň je výzva odeslána na CarPC, což je systém, který se nachází ve voze a umožňuje ihned zjistit místo události na interaktivní mapě.

#### **16:14 hodin**

Posádka RLP a RZP se hlásí z vozů pomocí vysílačky a potvrzují příjem výzvy systémem CarPC. Dojezdová vzdálenost posádky RLP je cca 11 minut. Posádka RZP se nachází v dojezdové vzdálenosti cca 6 minut. Během jízdy obě posádky využívají světelné a zvukové výstražné znamení.

#### **16:20 hodin**

Přijíždí na místo události posádka RZP. Jelikož je členům posádky známa přístupová cesta, jako transportní prostředek volí nosítka, která jsou vybavena pojízdným podvozkem. Jako další pomůcky si posádka bere výběhový a kyslíkový batoh, třísvodový monitor značky ZOLL.

#### **16:21hodin**

Posádka přichází k pacientce, která je opocená, bledá, klidově dušná, poslechově je spastická v celém rozsahu se záplavou pískotů a vrzotů, má zarudlou celou pravou horní končetinu. Zdravotnickým záchranářem jsou změřeny fyziologické funkce TK 150/90, Pulz 150/min, SpO2 91%. Při měření fyziologických funkcí je na pokyn zdravotnického záchranáře zahájena řídicím oxygenoterapie – 4 litry kyslíku za minutu podávané obličejovou maskou, kterou pacientka toleruje.

#### **16:25 hodin**

Na místo přijíždí posádka RLP, lékař ihned přichází k pacientce. Po zhodnocení situace dává povel k naložení pacientky na nosítka do polohy v polosedě a k neprodlenému transportu do vozu RZP, který se nachází ve vzdálenosti cca 30 metrů.

### **16:28 hodin**

Ve voze je zajištěn intravenózní přístup s F1/1 roztokem 250 ml, pacientka je napojená na tři svodové EKG. Řidičem z posádky RLP je na povel lékaře připraven Adrenalin 0,2 mg, který je záchranářem aplikován subkutánně. Dále je postupně podán Dithiaden 1 ampule i. v., Solu-Medrol 125mg, Syntophyllin 2 x 240 mg i.v., Calcium gluconicum 1ml i.v.

### **16:32 hodin**

V průběhu přípravy a podávání léku je lékařem kontaktováno zdravotní operační středisko s žádostí o avízo do nejbližšího zdravotnického zařízení, a to na oddělení ARO nebo JIP z důvodu postupného zhoršení dušnosti a poklesu saturace na 75-78%, pacientka přestává tolerovat kyslík podávaný polomaskou. Pacientce je dále aplikován 0.1mg Adrenalinu i.v. ředěného do 20 ml F1/1 roztoku.

### **16:37 hodin**

Vyřízeno avízo na ARO do zdravotnického zařízení, které je ve vzdálenosti cca 5 km v dojezdovém čase cca 7 minut.

### **16:38 hodin**

Posádky vyjíždí směrem do cílového nemocničního zařízení. Provoz odpovídá odpolední dopravní špičce. Pro velmi hustý provoz trvá transport 17 minut.

### **16:45 hodin**

Příjezd do cílového nemocničního zařízení. Zde je již připraven tým lékařů a sester, kteří si přebírají pacientku do své péče.

### **Status praesens při přijetí**

**Celkový stav:** Pacientka při vědomí, neklidná, vsedě na lůžku, netoleruje polomasku.

Lehce opocená, mírné cyanosy rtů, dechová frekvence je 50 dechů/min, SpO<sub>2</sub> = 77-79%. Na trupu, bocích a břiše kopřivka.

**TT:** 36,6° C.

**Neurologický stav pacienta:** Při vědomí, svalová síla dostatečná, motorika symetrická, zornice izokorické, mydriasa l.utr, fotoreakce obleněná.

**Výživa:** Přiměřená.

**Hlava:** Bez známek poranění, dutina ústní pro závažný stav nevyšetřována, v obou uších peircing.

- Krk:** Bez patologického nálezu.
- Hrudník:** Exkurze symetrické, oboustranně výrazný spastický nález, dýchání prakticky neslyšitelné v celém rozsahu, SpO<sub>2</sub> = 80%, dechová frekvence 44 dechů/min.
- Oběh:** Sinusová tachykardie, P 158/min, pulz na periférii špatně hmatný.
- Břicho:** Vsedě omezeně vyšetřitelné, palpačně nebolestivé, měkké, poklep bubínkový, játra k boku.
- Diuréza:** Nelze zjistit pacientka nemá močovou cévku.
- HK:** Zarudnutí a otok pravé horní končetiny.
- DK:** bez patologického nálezu.

#### **Průběh hospitalizace:**

Bezprostředně po příjezdu na oddělení je zahájena inhalační terapie. Dochází ke stabilizaci stavu a úpravě poslechového nálezu, vzestupu SpO<sub>2</sub> na 98-100%, k poklesu dechové frekvence a stabilizaci oběhu.

#### **21:00 hodin**

Pacientka schopna propuštění na lůžkové oddělení, ze kterého je další den propuštěná do domácí péče.

#### **Propuštění**

Pacientka bez obtíží propuštěna do domácí péče. Je jí doporučena rehabilitace, užívání pravidelné medikace, kontrola u praktického lékaře.

#### **Závěr:**

Anafylaktický šok způsobený vosím bodnutím.

Akutní respirační selhání.

#### **Analýza a interpretace**

#### **Zhodnocení stavu pacientky plavčíkem**

Plavčík se zachoval na velmi odborné úrovni, zhodnocení situace proběhlo neprodleně a téměř ihned byla volána ZZS. Do příjezdu posádek na místo události byla pacientce poskytována odpovídající první pomoc.

### **Činnost zdravotnického operačního střediska**

Přijetí výzvy (call-take) proběhlo bez komplikací. Zhodnocení výzvy a vyslání obou výjezdových skupin bylo naprosto správné. Místo události bylo určeno se 100% přesností. Ujištění volajícího o tom, že jsou posádky na cestě a poučení, že při zhoršení stavu má ihned volat zpět, lze považovat za velmi profesionální chování. Spolupráce s lékařem na místě události a následným vyřízením avíza proběhla bez komplikací.

### **Činnost posádky RZP**

Během jízdy na místo určení nedošlo k žádným komplikacím. Provoz odpovídal odpolední špičce. Byla vidět snaha řidičů umožnit bezpečný a plynulý průjezd vozidlu záchranné služby. Jako výhodu po příjezdu na místo lze považovat znalost místa události a přístupové cesty, tím pádem i vhodně zvolený transportní prostředek. Do příjezdu posádky RLP posádka RZP postupuje v souladu s metodickým pokynem. Zhodnotí situaci, změří fyziologické funkce, zahajuje oxygenoterapii.

### **Činnost posádky RLP**

Jízda na místo určení proběhla bez komplikací. Spolupráce všech členů zásahu byla na profesionální úrovni. Všichni členové se řídili pokyny lékaře. Komunikace lékaře s operačním střediskem proběhla bez obtíží, bylo zajištěno avízo do nejbližšího zdravotnického zařízení.

Následný transport do cílového zařízení proběhl bez komplikací.

### **Diskuze**

Během zásahu nedošlo k žádným komplikacím spolupráce posádek a operačního střediska proběhla na profesionální úrovni. Za velkou výhodu lze v tom to případě považovat připravenost nejbližšího zdravotnické zařízení, které bylo schopno téměř ihned připravit lůžko pro akutně se zhoršující pacientku.

### **Závěr**

Na nutnosti celého zásahu má velký podíl nezodpovědnost alergické pacientky, která s sebou nemá léky, které má aplikovat při vzniku potíží, a tím i zabránit rychlému rozvoji anafylaktické reakce.

Alergické reakce na bodnutí hmyzem patří v letních měsících k velmi častým primárním výjezdům záchranných služeb. Ve většině případů se nejedná o tak závažný stav, jako je popsán v kazuistice.

## 3.2 Kazuistika č. 2

### POPIS SITUACE:

**Podmínky:** Podzim, víkend, venkovní teplota 3° C, déšť se sněhem, provoz na silnicích velmi slabý, večerní hodina.

**Vzdálenost:** Posádka RZP ve složení dvou záchranářů ve vzdálenosti 15 km v dojezdovém čase cca 15 až 17 minut. Dlouhá vzdálenost je ovlivněna odkrytím rajonů jinou posádkou, která momentálně zasahuje u jiného případu. Posádka RLP ten den ve složení lékař, řidič a záchranář v zácviku se nachází ve vzdálenosti 9 km v dojezdovém čase okolo 10 minut.

**Síť zdravotnických zařízení:** Nejbližší vhodné a zároveň i spádové zdravotnické zařízení ve vzdálenosti 12 km v dojezdovém čase 13 až 16 minut. Další možné zdravotnické zařízení ve vzdálenosti 15 km cca 20 minut jízdy.

**Místo události:** Okrajová část velkého města, 4 patrový panelový dům bez výtahu. Pacientka bydlí v pronajatém bytě 2 měsíce, ví pouze název ulice a číslo popisné.

**Průběh události:** Žena 30 let, si pozvala na návštěvu do svého nového bytu pár přátel na tzv. kolaudační večírek. Kolem 20. hodiny podává občerstvení, chlebíčky, brambůrky, oříšky a alkohol. Kolem 22. hodiny je již žena pod mírným vlivem alkoholu, a i přesto, že zná svoji alergii na oříšky, neodolá a ochutná cca 3 oříšky. Po dvou minutách si žena začíná stěžovat na pocit svědění celého těla a zhoršující se pocit dušnosti. Doma má pouze Zyrtec, který hned po začátku obtíží užije. Po dalších 30 minutách se její stav nelepší. Rozvíjí se dušnost, zhoršuje se svědění, žena začíná být opocená, má pocit na omdlení. Přátele, kteří jsou u ženy na návštěvě, se rozhodnou zavolat tísňovou linku 155.

### KATAMNÉZA

#### Průběh zásahu u pacientky s alergickou reakcí z pohledu ZZS

**22:35**

Je zdravotnickým operačním střediskem přijata tísňová výzva. Na základě hovoru vedeném call-takerem je zjištěno, že volá svědek události, který udává, že se jedná

o jeho kamarádku, u které je na návštěvě, a která cca ve 22 hodin snědla tři ořechy, na které je alergická. Poté se u ní projevila alergická reakce. Užila Zyrtec, který byl bez efektu, její obtíže se začaly zhoršovat, nyní je výrazně dušná, stěžuje si na svědění celého těla, má pocit na omdlení.

Call-takerem je odebráno místo události. Volající udává, že je zde na návštěvě a není si jistý číslem domu. Call-takerem je poučen, že posádky ihned vyjíždí na místo události. Dále je doporučeno, aby jeden ze svědků šel čekat před dům na příjezd vozů záchranné služby. Hovor končí ze strany call-takera. Volající je poučen, že při zhoršení stavu má ihned volat zpět.

Po přijetí je výzva ihned poslána pagingovým systémem posádce RZP a RLP. Zároveň je výzva odeslána na CarPC. Posádce RLP a RZP je dále telefonicky předáno, že místo události není přesně určené, ale že v ulici na ně bude čekat volající.

#### **22:37 hodin**

Posádka RLP a RZP se hlásí z vozů pomocí vysílačky a potvrzují příjem výzvy systémem CarPC. Posádka RLP je v dojezdové vzdálenosti cca 10 min, posádka RZP se nachází ve vzdálenosti 15 minut. Pro špatnou viditelnost a nepříznivé venkovní podmínky se čas v obou případech může prodloužit až o 2 minuty v případě vozu RLP a až na 5 minut u vozu RZP.

#### **22:48 hodin**

Na místo události dojíždí posádka RLP, během jízdy si řidič musel počínat velmi opatrně vzhledem k nepřízni počasí. Jelikož byl velmi slabý provoz, proběhla jízda bez komplikací. Na místě je již záchranná služba očekávána volajícím. Na dotaz lékaře, zda se nějak změnil stav pacientky, volající není schopen odpovědět s tím, že ihned po volání šel čekat na náš příjezd. Posádka si s sebou do bytu bere 12-ti svodové EKG značky ZOLL s možností defibrilace a kufr s lékařským vybavením.

#### **22:50 hodin**

Lékař s řidičem a záchranářem vstupují do bytu pacientky. Žena sedí na pohovce. Udává, že je alergická na oříšky, pro dušnost další anamnézu nelze odebrat. Je klidově dušná, cyanotická není, poslechově spastický nález v celém rozsahu se záplavou vrzotů a pískotů, exantém po celém těle. Záchranářem jsou změřeny fyziologické funkce. Naměřené hodnoty jsou: TK 150/90 torrů, TF 150 tepů za minutu, SpO2 92%. Zatím co je pacientka vyšetřována, řidičem je sestavena infuze s fyziologickým roztokem 250 ml. Záchranářem je zajištěn intravenózní přístup růžovou kanylou o průsvitu G 20 do kubity

levé horní končetiny. Lékař ordinuje podání adrenalinu 0,2 mg subkutánně, Dithiaden 1 ampule intravenózně a Solu-Medrol 250 mg intravenózně.

### **22:55 hodin**

Posádka RZP přijíždí na místo. Pro špatné podmínky má posádka dojezdový čas 18 minut. Záchranáři si s sebou do bytu berou kyslíkový batoh s 2,5 litrovou kyslíkovou lahví. Jako transportní prostředek volí sedačku, která je vybavená bezpečnostními pásy. Po přechodu do bytu je lékařem naordinována oxygenoterapie s podáním kyslíku 4 l/min, dále je volen transport na sedačce do vozu. Během transportu do vozu je lékařem kontaktováno operační středisko se žádostí o avízo na oddělení JIP nebo ARO s možností umělé plicní ventilace.

### **23:00 hodin**

Pacientka je již transportována do vozu, kde je přeložena na nosítka do polohy v polosedě. Zde již začíná přestávat tolerovat kyslík podávaný polomaskou, dochází k hyposaturaci a poklesu SpO<sub>2</sub> na 85%. Lékařem je dále podán Syntophyllin 2 x 10 ml intravenózně a Calcium gluconicum 1 ml.

### **23:05 hodin**

Vyřízeno avízo do nejbližšího zdravotnického zařízení, na oddělení ARO. Před transportem je lékařem podán další adrenalin 0,1 mg ve 20 ml fyziologického roztoku a Solu-Medrol 250 mg intravenózně.

### **23:08 hodin**

Posádka vyjíždí s pacientkou k cílovému zdravotnickému zařízení, které se nachází ve vzdálenosti 12 km. Vzhledem ke špatnému počasí, ale klidnému nočnímu provozu trvá transport 13 minut. Během transportu cca 2 minuty od cílového zařízení dochází k dalšímu zhoršení dušnosti a poklesu SpO<sub>2</sub> na 78%.

### **23:21 hodin**

Pacientka je předána na oddělení ARO.

### **Status praesens při přijetí:**

**Celkový stav:** Pacientka při vědomí, neklidná, vsedě na lůžku, netoleruje polomasku.

Lehce opocená, mírné cyanosy rtů, dechová f = 50/min, SpO<sub>2</sub> = 77-79%.

Na trupu, bocích a břiše kopřivka.

**TT:** 36,6°C



**Neurologický stav pacienta:** Při vědomí, svalová síla dostatečná, motorika symetrická.

**Výživa:** Přiměřená.

**Hlava:** mesocefalická, bulby ve středním postavení, zornice izokorické, fotoreakce +/+, skléry anikterické, spojivky růžové, nos a uši bez sekrece, sliznice dutiny ústní vlhká, jazyk bez patologického povlaku. Chrup sanován.

**Krk:** karotidy pulzují symetricky, náplň krčních žil nezvětšena.

**Hrudník:** Exkurze symetrické, oboustranně výrazný spastický nález, dýchání prakticky neslyšitelné v celém rozsahu, SpO<sub>2</sub> = 80%, dechová frekvence 44/min.

**Oběh:** Sinusová tachykardie, P 158/min, pulz na periferii špatně hmatný. Bez kontinuální podpory katecholaminy.

**Břicho:** Vsedě omezeně vyšetřitelné, palpačně nebolestivé, měkké, poklep bubínkový, rezistence nehmatná, peristaltika slyšitelná, větry odchází.

**Diuresa:** Nezjištěno. Bez močové cévky.

**HK:** Bez známek akutního zánětu.

**DK:** Bez známek akutního zánětu či TEN.

#### **Péče na ARO:**

Bezprostředně po přijetí na oddělení je pacientce naordinovaná inhalace, během které dochází ke stabilizaci stavu, úpravě poslechového nálezu, zvýšení SpO<sub>2</sub> na 98 až 100%, poklesu dechové frekvence a ke stabilizaci oběhu.

#### **Stav pacientky při propuštění:**

Pacientka je bez obtíží a je propuštěna do domácí péče.

#### **Závěr:**

Astmatický stav – status asthmaticus.

Anafylaktický šok způsobený nežádoucí reakcí na potravu.

Akutní respirační selhání.

#### **Diskuze:**

Toho to případu jsem se účastnil jako záchranář v zácvičku. Bylo to moje první setkání s anafylaktickým šokem.

Spolupráce mezi posádkou a operačním střediskem probíhala na velmi profesionální úrovni. Za nevýhodu můžeme považovat dlouhý dojezdový čas posádky RZP a nepříznivé počasí.

**Závěr:**

Celá příhoda naštěstí dopadla dobře a pacientka je nyní bez obtíží, otázkou ale zůstává, jak velké ponaučení si z celé situace odnesla, neboť za vše mohlo její nezodpovědné chování.

### **3.3 Kazuistika č. 3**

**POPIS SITUACE:**

**Podmínky:** Léto, pracovní den, venkovní teplota 25° C, vznik události v 16 hodin, dopravní situace odpovídá odpolední dopravní špičce.

**Vzdálenost:** Posádka RZP ve složení dvou zdravotnických záchranářů v dojezdové vzdálenosti cca 7 km, v podmínkách odpolední dopravní špičky dojezdový čas cca 8-10 minut. Nejbližší vůz RLP v dojezdové vzdálenosti 7 km, což odpovídá 8-10 minutám jízdy.

**Síť zdravotnických zařízení:** Nejbližší zdravotnické zařízení se nachází ve vzdálenosti 7 km, což odpovídá 10 minutám jízdy. Další vhodné zdravotnické zařízení je ve vzdálenosti 13 km v dojezdovém čase cca 18minut.

**Místo události:** Byt v 5. patře panelového domu s výtahem na sídlišti většího města.

**Průběh události:** Muž, ve věku 35 let, byl dnes v práci s kolegou na obědě v indické restauraci, ve které dříve nikdy nebyl a indickou kuchyni nikdy neochutnal. Oběd proběhl mezi 12. a 13. hodinou. Asi od 14.00 hodin začal mít pocit svědění na pravé ruce v oblasti předloktí, jak později udává, nevěnoval tomu větší pozornost. Zhruba v 15 hodin již udává svědění po celém těle se zarudnutím trupu a obou horních končetin, proto se rozhoduje v práci skončit dřív a vyrazí osobním autem domů, kde na něj čeká žena. Po cestě, která trvá asi 30 minut, nedochází k dalším změnám jeho zdravotního stavu. Po příjezdu domů v 15.45 hodin si stěžuje manželce na pocit dušnosti a závratě. Manželka volá praktickému lékaři, ten je ovšem na návštěvě u pacientky.

Po telefonické konzultaci ovšem doporučuje transport do zdravotnického zařízení na interní oddělení. V případě, že rodina není schopna odtransportovat pacienta sama, mají volat zdravotnickou záchrannou službu. Po zhodnocení situace rodina volí druhou možnost a tak v 16.00 hodin volá na tísňovou linku 112, odkud je dále cca po 1 minutě přepojena na tísňovou linku 155.

## **KATAMNÉZA**

### **Průběh zásahu u pacienta s alergickou reakcí z pohledu ZZS**

#### **16:02 hodin**

Operačnímu středisku ZZS je předána tísňová výzva z linky 112, na kterou volá žena. Po předání výzvy je call-takerem odebrána anamnéza od ženy, která udává, že se jedná

o jejího manžela, který má pocit svědění po celém těle se závratí a pocitem dušnosti. Tyto potíže trvají asi 3 hodiny a dochází k jejich postupnému zhoršování. Dále udává, že tento stav konzultovala s praktickým lékařem, který jim doporučil transport do zdravotnického zařízení. Jelikož ona řidičský průkaz nemá a manžel by již řízení nezvládl, volá ZZS. Call-takerem je odebráno jméno a místo události a po 2 minutách je hovor ukončen ze strany call-takera. Volající je poučen, že při zhoršení stavu má ihned volat zpět. Call-takerem je na základě vyhodnocení výzvy rozhodnuto, že na místo události vyšle pouze posádku RZP.

#### **16:04 hodin**

Posádka RZP se hlásí z vozu pomocí vysílačky a potvrzuje příjem výzvy systémem CarPC. Posádka RZP se nachází v dojezdové vzdálenosti 6 minut. Během jízdy posádka RZP využívá světelné a zvukové výstražné znamení. Jízda na místo události probíhá bez komplikací.

#### **16:11 hodin**

Na místo události přijíždí posádka RZP. Do bytu pacienta si posádka bere výběhový batoh, kyslíkový batoh, jako transportní prostředek volí posádka sedačku vybavenou dvěma bezpečnostními pásy. Posádka zvoní na zvonek dveří dle zadaného jména, ve sluchátku se ozývá ženský hlas s tím, že jim nejde bzučák a že jde dolů.

#### **16:14 hodin**

Žena přichází pro posádku ke dveřím, poté následuje jízda výtahem do bytu, kde na sedačce sedí pacient, který udává subjektivní pocit dušnosti a má svědivý exantém po celém těle. Jedním členem posádky jsou změřeny základní životní funkce: TK 140/80 Torrů, TF 138/min, SpO2 95%, DF 28/minutu. Druhým členem posádky je odebraná anamnéza. Pacient udává, že alergický není, léky trvale neužívá a s ničím se trvale neléčí. Dále udává, že dnes ochutnal poprvé v životě indickou kuchyni a asi od 14.00 hodin se mu začalo objevovat zarudnutí a svědění po celém těle s následným pocitem dušnosti. Jelikož obtíže trvají i nadále rozhodl se zavolat ZZS. Po zhodnocení situace a stanovení suspektní diagnózy alergické reakce, je členy posádky rozhodnuto, kontaktovat operační středisko, se žádostí o telefonickou konzultaci lékaře, k podání 1 amp Dithiadenu a 250mg Solu-Medrolu.

#### **16:24 hodin**

Po telefonické konzultaci je lékařem schváleno podání 1 ampule Dithiadenu i.v. a 250mg Solu-Medrolu podaného ve 100ml fyziologického roztoku. Posádkou je zajištěn intravenózní žilní přístup, do kterého jsou aplikovány léky dle ordinace lékaře.

#### **16:28 hodin**

Pacient je transportován do vozu RZP, kde je přeložen na polohovatelná nosítka, do polohy v polosedě. Posádkou RZP je dále volen transport do nejbližšího zdravotnického zařízení na spádovou interní ambulanci.

#### **16:38 hodin**

Příjezd posádky do zdravotnického zařízení, ve voze jsou přeměřeny základní životní funkce: TK 140/80, TF 85/minutu, SpO2 98%, DF 16/minutu. Pacient udává výrazné zlepšení stavu, ústup pocitu dušnosti a zmírnění svědění. Dále je pacient transportován na nosítkách do interní ambulance.

#### **16:42 hodin**

Je pacient předán službukonajícímu lékaři.

#### **16:50 hodin**

Posádka má uklizený a připravený vůz k dalšímu zásahu. Odhlašuje telefonicky pacienta operačnímu středisku a pokračuje v jízdě na příjmu na výjezdové stanoviště.

#### **17:05 hodin**

Příjezd posádky na stanoviště, doplnění spotřebovaného zdravotnického materiálu, ukončení zásahu.

## **Závěr:**

Alergická reakce na potraviny.

## **Analýza a interpretace**

### **Činnost zdravotnického operačního střediska**

Přijetí výzvy (call-take) proběhlo bez komplikací. Zhodnocení výzvy a vyslání pouze posádky RZP bylo v souladu s metodickým pokynem organizace. Místo události bylo určeno se 100% přesností. Ujištění volajícího o tom, že jsou posádky na cestě a poučení, že při zhoršení stavu má ihned volat zpět, lze považovat za velmi profesionální chování.

### **Činnost posádky RZP**

Během jízdy na místo určení nedošlo k žádným komplikacím. Provoz odpovídal odpolední špičce. Byla vidět snaha řidičů umožnit bezpečný a plynulý průjezd vozidlu záchranné služby. Posádka postupuje na místě dle metodických pokynů organizace, volí správné pomůcky, které si bere s sebou do bytu k pacientovi. Po zjištění stavu se posádka rozhodla pro telefonickou konzultaci se službukonajícím lékařem, což svědčí o velké zkušenosti a profesionalitě obou zdravotnických záchranářů. Transport do vozu a zdravotnického zařízení proběhl bez komplikací. Předání v cílovém zařízení lékaři proběhlo na profesionální úrovni.

## **Diskuze**

Pacient během jízdy domů osobním vozem projel kolem několika zdravotnických zařízení, kde by mu mohla být poskytnuta odborná péče mnohem dříve. Jeho postup lze chápat jako neznalost tohoto stavu a bagatelizování obtíží.

Telefonická konzultace zdravotníků s lékařem ohledně léčby je jedna z možností řešení tohoto případu, jako další možnost se nabízí přivolání lékaře nebo transport pacienta pouze se zajištěným intravenózním přístupem do cílového zdravotnického zařízení.

## **Závěr**

Tohoto případu jsem se zúčastnil jako zasahující zdravotnický záchranář. Telefonickou konzultaci jsme s kolegou zvolili na základě metodického pokynu, jedním z dalších důvodů byl dlouhý dojezdový čas posádky RLP a především jeho zaneprázdnění.

Ve zdravotnickém zařízení bylo dále zjištěno, že pacient byl po 3 hodinách propuštěn do domácího ošetřování, se závěrem alergické reakce na potraviny. Další podrobnosti se nepodařilo zjistit z důvodu neposkytnutí informovaného souhlasu od pacienta.

### **3.4 Kazuistika č. 4**

POPIS SITUACE:

**Podmínky:** Jaro, pracovní den, venkovní teplota 15° C, vznik události v 02.00 hodin, dopravní situace odpovídá nočnímu provozu.

**Vzdálenost:** Posádka RZP ve složení dvou zdravotnických záchranářů v dojezdové vzdálenosti 5 km, což je v podmínkách nočního provozu 6 minut jízdy. Nejbližší vůz RLP v dojezdové vzdálenosti 5 km, což odpovídá 6 minutám jízdy.

**Síť zdravotnických zařízení:** Nejbližší zdravotnické zařízení se nachází ve vzdálenosti 6 km, což odpovídá 10 minutám jízdy. Další vhodné zdravotnické zařízení je ve vzdálenosti 14 km v dojezdovém čase 18minut.

**Místo události:** Rodinný dům ve městě s větším počtem obyvatel.

**Průběh události:** Žena ve věku 35 let si večer kolem 23.00 hodiny obarvila vlasy barvou zakoupenou v obchodě, ihned po obarvení měla pocit svědění kůže ve vlasové části hlavy a pálení očí, nevěnovala tomu větší pozornost a šla spát kolem půlnoci. Ve 2 hodiny ráno se žena probouzí s otokem obou víček, rtů a jazyka má polykací obtíže a pocit dušnosti. Žena je doma sama a proto ihned volá tísňovou linku 155.

### **KATAMNÉZA**

#### **Průběh zásahu u pacienta s alergickou reakcí z pohledu ZZS**

##### **02:22 hodin**

Operačním střediskem ZZS je přijata tísňová výzva. Volá žena, která udává výrazný otok obličeje s pocitem dušnosti a polykacími obtížemi. Dispečerkou je odebráno místo bydliště, jméno a ročník narození pacientky. Po zhodnocení situace jsou dispečerkou na místo události vyslány obě posádky RLP i RZP. Hovor je poté ukončen ze strany dispečerky operačního střediska.

**02:23 hodin**

Je pagingovým systémem předána tísňová výzva posádkám. Obsahem výzvy je místo události, jméno pacientky, rok narození a suspektní diagnóza alergické reakce.

**02:24 hodin**

Obě posádky se hlásí z vozů pomocí vysílačky a systému CarPC.

**02:30 hodin**

Posádky dojíždí současně na místo události. Žena již čeká před domem.

**02.31 hodin**

Pacientka je ihned transportována do vozu, kde je uložena na nosítka do polohy v polosedě. Pacientka je při vědomí, plně orientovaná, rozrušená, výrazný otok víček, pro který téměř nemůže otevřít oči, otok jazyka, udává pocit dušnosti, polykací obtíže, exantém a svědění hlavy. Lékařem je odebrána anamnéza a stanovena diagnóza Quinceho edém, alergická reakce na neznámou látku. Během odebrání anamnézy jsou záchranářem změřeny životní funkce: TK 110/80 Torrů, TF 125/minutu, SpO2 96%, DF 28 dechů za minutu. Druhý záchranář zatím připravuje pomůcky k zajištění intravenózního přístupu. Lékařem je naordinována 1 ampule Dithiadenu a 250 mg Solu-Medrolu i.v., který připravuje řidič z posádky RLP. Po zajištění intravenózního přístupu jsou léky aplikovány bolusově, intravenózní přístup je ponechán se zajišťovací infuzí fyziologického roztoku 250ml. Po залéčení pacientka udává výrazné zlepšení stavu, ústup svědění a pocitu dušnosti. Lékař doporučuje transport na kliniku ORL, kde pacientka bude dále vyšetřena, pro stabilizovaný stav ponechává pacientku v péči posádky RZP a odjíždí.

**02:51 hodin**

Odjezd posádky RZP s pacientkou do zdravotnického zařízení.

**02:58 hodin**

Příjezd posádky do cílového zdravotnického zařízení. Ve voze jsou znovu přeměřeny základní životní funkce TK120/80 Torrů, TF 72 pulsů za minutu, SpO2 97%, DF 16/minutu. Pacientka je transportována vsedě na ambulanci ORL kliniky, kde je předána službukonajícímu lékaři.

**03:10 hodin**

Posádka se odhlašuje operačnímu středisku pomocí vysílačky a pokračuje v jízdě na příjmu zpět na stanoviště.

### **03:15 hodin**

Zásah je ukončen, posádka se vrací na výjezdové stanoviště.

#### **Závěr:**

Alergická reakce na neznámou chemickou látku.

#### **Analýza a interpretace**

##### **Činnost zdravotnického operačního střediska**

Přijetí výzvy proběhlo bez komplikací. Zhodnocení výzvy a vyslání obou posádek bylo v souladu s metodickým pokynem organizace. Místo události bylo určeno se 100% přesností.

##### **Činnost posádky RZP**

Během jízdy na místo určení nedošlo k žádným komplikacím. Hustota provozu odpovídala noční dopravní situaci. Spolupráce posádek probíhala bez komplikací pod vedením lékaře. Transport do zdravotnického zařízení proběhl bez problému. Předání službukonajícímu lékaři proběhlo na profesionální úrovni.

#### **Diskuze**

Pacientka zpočátku podcenila příznaky, jelikož se s podobnou situací nikdy dříve nesetkala. Poté ale správně vyhodnotila svůj stav a z obav ze zhoršení sama zavolala tísňovou linku. V této kazuistice je vidět jedna z výhod setkávacího systému rendez-vous, kdy lékař zaléčí pacientku na místě a předá ji posádce RZP, která pacientku transportuje do zdravotnického zařízení. Lékař je ti pádem volný, a je použitelný pro jiný případ. Jako cílové oddělení bylo zvoleno ORL z důvodu otoku jazyka.

#### **Závěr**

Zásah u pacientky proběhl bez komplikací, posádka se na místě řídila pokyny lékaře. Byly dodrženy všechny metodické pokyny, podle kterých posádka postupovala.

Další průběh hospitalizace se nepodařilo zjistit z důvodu neposkytnutí informovaného souhlasu pacientky.



## ZÁVĚR

V této práci jsme se rozhodli zaměřit na téma anafylaxe, ještě předtím, než jsme začali shromažďovat materiály k tomuto tématu, jsme tušili, že diagnóza anafylaxe není mnohdy brána jako potencionální riziko. Ovšem v průběhu psaní práce, a dnes, můžeme s jistotou tvrdit, že ke stavu anafylaktické reakce není ve většině případů přistupováno s dostatečnou pozorností. V práci jsme prezentovali anafylaktickou reakci jako závažný, ale řešitelný akutní stav, který vždy vyžaduje včasný a přesný přístup a včasnou terapii, což bylo naším hlavním cílem. Dále jsme se zmínili o různých typech anafylaxe, nicméně zdůraznili jsme, že ač mohou být symptomy, nebo příčina vzniku rozličné, terapeutický postup je vždy identický. V teoretické části práce jsme zpracovali problematiku anafylaktické reakce a vytvořili tak informační text, který by měl sloužit ke vzdělávání, k lepší orientaci v problematice a měl by poskytnout praktické rady, jak přistupovat k tomuto onemocnění. V úvodu teoretické části nalezneme něco málo z historie, dále se zde nachází definice, formy, patofyziologie, klinický obraz, diagnostika a léčba anafylaktické reakce. Na závěr první teoretické části jsme zařadili kapitolu o přednemocniční péči, kde se můžeme dozvědět o organizaci činnosti zdravotnické záchranné služby, o tom jak vypadají jednotlivé výjezdové skupiny a jaké mají možnosti. V druhé, praktické části práce jsme zařadili několik kazuistik vystihujících problematiku daného tématu. Byly zde prezentovány pouze kazuistiky, kde se zdravotníci řídili doporučenými postupy, čímž jsme se vyhnuli možnosti nesprávné interpretace celé práce. Ve své praxi a také během psaní práce jsme se utvrdili v názoru, že je většina lékařů příliš opatrná při podávání Adrenalinu u alergií. Pokud je dodržena dávka, a aplikace není příliš rychlá, nedochází téměř k žádným obávaným bouřlivým účinkům v podobě tachykardie a palpitací. Nechceme tím však říci, že každý pacient s alergickou reakcí jakékoli intenzity, by měl dostat na prvním místě adrenalin, ale přílišné vyčkávání může mnohdy změnit další průběh reakce.

### **Doporučení pro praxi:**

1. Alergické reakce jsou často podceňovány a není k nim přistupováno s dostatečnou pozorností, a proto navrhuje, aby lékaři či zdravotničtí pracovníci přednášeli své kazuistiky a práce v rámci interních školení, seminářů či kongresů a neustále zdůrazňovali hrozící rizika.

2. Na základě naší práce bychom doporučili zdravotníkům, ale i ostatním zdravotnickým pracovníkům pracujícím v tomto oboru, rozšíření znalostí návštěvou kongresů, či odborných seminářů v rámci celoživotního vzdělávání zdravotnických pracovníků.
3. Navrhujeme, aby vědečtí pracovníci, lékaři ale i sestry vytvořili přednášky a studijní materiály určené především pro zdravotníky pracující v přednemocniční péči a tyto materiály umístili na stanoviště jednotlivých záchranných služeb.
4. Edukace alergiků není rozhodně příliš propracovaná, a tak navrhujeme lékařům či vědeckým pracovníkům vytvoření edukačních materiálů, které by byly rozmístěny v ambulancích praktických lékařů.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARTŮŇKOVÁ, Jiřina; VERNEROVÁ, Eva. 2002. *Imunologie a alergologie*. 1. vydání. Praha : Triton, 2002. 83 s. ISBN 80-7254-289-3.

BIDAT, Etienne; LOIGEROT, Christelle. 2005. *Alergie u dětí*. 1. české vydání. Praha : Portál, s.r.o., 2005. 148 s. ISBN 80-7178-936-4.

ČÁP, Petr; PRŮCHA, Miroslav. 2006. *Alergologie v kostce*. 1.vydání. Praha : Triton, 2006. 142 s. ISBN 80 7254-779.

DOBIÁŠ, Viliam. 2007. *Urgentní zdravotní péče*. Osveta : Grafické studio Osveta v Martine, 2007. 178 s. ISBN 978-80-8063-258-8.

ERTLOVÁ, F. aj. 2003. *Přednemocniční neodkladná péče*. 2. vyd. Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 368 s. ISBN 80-7013-379-1.

ETTLEROVÁ, Květuše. 2010. *Zásady léčby anafylaktické reakce. Medicína pro praxi* [online]. 2010, roč. 4, č. 2 [cit. 2012-03-25]. Dostupný z WWW: <http://www.dermatologiepropraxi.cz/pdfs/der/2010/02/09.pdf>.

FERENČÍK, M. aj. 2005. *Imunitní systém – informace pro každého*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2005. 236 s. ISBN 80-247-1196-6

GUT, Josef; Kocinová, Lenka. 2007. *Adrenalin v léčbě anafylaktické reakce. Medicína pro praxi* [online]. 2007. roč. 8, č. 5 [cit 2010-12-05]. Dostupný z WWW: <http://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2007/05/13.pdf>.

KONRÁD, Karel; ŠIROKÁ, Anežka. 2008. *Alergie a jak jim čelit*. Pardubice : Mayday, 2008. 207 s. ISBN 978-80-869-8635-7.

KREJSEK, Jan; KOPECKÝ, Otakar. 2004. *Klinická imunologie*. Hradec Králové : Nucleus HK, 2004. 941 s. ISBN 80-86225-50-X.

*Medicína pro praxi: Repetitorium alergie*. 2009. Solen medical education. ISBN 978-80-87327-10-4, 2009, roč. 6 č. 3.

NĚMCOVÁ, Jitka; MAURITZOVÁ, Ilona. 2011. *Manuál k úpravě písemných prací*. Praha : Maurea, s.r.o., 2011. 84 s. ISBN 978-80-902876-8-6.

PACHL, Jan; ROUBÍK, Karel. 2003. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. 1.české vydání. Praha : Karolinum, 2003. 374 s. ISBN 80-246-0479-5.

PETRŮ, Vít; KRČMOVÁ, Irena. 2006. *Anafylaktická reakce*. Praha : Maxdorf, 2006. 95 s. ISBN 80-7345-099-2.

PETRŮ, Vít; KRČMOVÁ, Irena. 2007. Anafylaktická reakce a její léčba. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy* [online]. Květen 2007, [cit. 2012-03-25]. Dostupný z WWW: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/anafylakticka-reakce-a-jeji-lecba-296182>.

PETRŮ, Vít; KRČMOVÁ, Irena. 2008. Anafylaktické a anafylaktoidní lékové reakce. *In Zdravotnické noviny: Lékařské listy* [online]. Březen 2008, [cit. 2012-03-25]. Dostupný z WWW: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/anafylakticke-a-anafylaktoidni-lekove-reakce-352392>.

PETRŮ, Vít; KRČMOVÁ, Irena. 2009. *Anafylaktická a anafylaktoidní reakce – její léčba*. Olomouc : Solen medical education, 2009. 95 s. ISBN 978-80-87327-10-4.

PETRŮ, Vít; KRČMOVÁ, Irena. 2011. *Anafylaxe – život ohrožující alergie*. Praha : Maxdorf, 2011. 41 s. ISBN 978-80-7345-211-7.

POKORNÝ, J. aj. 2005. *Lékařská první pomoc*. Praha : Galén, 2005. 351 s. ISBN 80-7262-214-5.

POKORNÝ, Jiří. 2004. *Urgentní medicína*. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

ŠIMEK, Stanislav. 2007. *Ischemická choroba srdeční – péče o pacienta po infarktu myokardu. Medicína pro praxi* [online]. 2007, roč. 4, č. 10 [cit 2010-12-05]. Dostupný z WWW: <http://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-200710-0003.php>.

ŠPIČÁK, Václav; PANZNER, Petr. 2004. *Alergologie*. 1. vyd. Praha : Galén, 2004. 348 s. ISBN 80-7262-265-X.

VOKURKA, Martin; HUGO, Jan. 2002. *Velký lékařský slovník*. Praha : Maxdorf, 2002. 925 s. ISBN 80-85912-43-0.