

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014

Adam Pohořský

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Adam Pohořský

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

**ALERGICÁ REAKCE A ANAFYLAKTICKÝ ŠOK
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Marcel Hájek, Ph.D.

PLZEŇ 2014

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31. 12. 2012.

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji MUDr. Marcel Hájek, Ph.D. za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Pohořský Adam

Katedra: Záchranářství a technických oborů

Název práce: Alergická reakce a anafylaktický šok v přednemocniční péči

Vedoucí práce: MUDr. Marcel Hájek, Ph.D

Počet stran – číslované:

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy):

Počet příloh:

Počet titulů použité literatury:

Klíčová slova: jed včely, anafylaxe, alergická reakce, imunologie, šok

Souhrn:

Hlavním obsahem bakalářské práce je porozumění problematice alergických reakcí a anafylaktického šoku v přednemocniční neodkladné péči. Bakalářskou práci jsem rozdělil na 2 části. Na část teoretickou a část praktickou. V první části seznamuji čtenáře se základními principy imunologie a pěti typy reakcí přecitlivělosti, dále se zaměřuji na vyvolávací příčiny převážně alergenů. Aktuální definicí a způsobem vzniku závažného anafylaktického a anafylaktoidního šoku popisuji ve druhé kapitole. Dále se zaměřuji na klinické projevy. A na závěr samotná terapie s použitím potřebného vybavení a farmak. Na část teoretickou navazuje část praktická, kde se zabývám kvantitativním výzkumem. V praktické části jsem ustanovil 2 cíle a 4 hypotézy. Cílem této práce bylo zhodnotit úroveň znalostí respondentů ohledně poskytování první pomoci při alergické reakci a anafylaxi.

Annotation

Surname and name: Pohořský Adam

Department: Department of Paramedical rescue work and Technical studies

Title of thesis: Allergic reaction and anaphylactic shock in prehospital care

Consultant: MUDr. Marcel Hájek, Ph.D.

Number of pages – numbered:

Number of pages – unnumbered (tables, graphs):

Number of appendices:

Number of literature items used:

Keywords: Bee venom, anaphylaxis, imunology, shock

Summary:

The main objective of the bachelor work is to understand of problematic of allergic reaction and anaphylactic shock in pre-hospital care. I divided this bachelor work into two separate parts. The theoretical part and the practical part. In the first one I introduce reader with the basic principle of immunology with all five types of allergic reaction, next I focus on primary source of allergic reaction – mainly allergens. The definition of anaphylactic shock is described in the next chapter. Next I focus on clinical picture . In the end of theoretical part I describe therapy with the use of necessary equipment and drugs. After the theoretical part there is a practical part where my main objective is quantitative research. I established two objectives and 2 hypotheses. Research was done on behalf of lay public- to absolvents of first aid course.

OBSAH

1 ÚVOD.....	8
TEORETICKÁ ČÁST.....	9
2 IMUNITA.....	9
2.1 Reakce těla na antigen.....	9
2.2 Žírné buňky.....	10
2.3 Histamin.....	10
2.4 Reakce přecitlivělosti (alergie).....	11
2.4.1 Alergická reakce I. typu.....	12
2.4.2 Alergická reakce II. typu.....	12
2.4.3 Alergická reakce III. typu.....	13
2.4.4 Alergická reakce IV. typu.....	14
2.4.5 Alergická reakce V. typu.....	14
2.5 Alergeny.....	15
2.5.1 Potraviny.....	15
2.5.2 Pyly.....	16
2.5.3 Latex.....	17
2.5.4 Jed blanokřídlého hmyzu.....	17
2.5.5 Léky.....	21
3 ANAFYLAXE, ANAFYLAKTICKÝ ŠOK.....	26
3.1 Anafylaktická reakce.....	26
3.2 Anafylaktoidní reakce.....	27
3.3 Šok.....	27
3.3.1 Patofyziologie šoku.....	27
3.3.2 Šokové orgány.....	28
4 KLINICKÝ OBRAZ.....	30
4.1 Klinické příznaky anafylaxe dle orgánového poškození.....	30
4.2 Rozvoj příznaků.....	31
5 TERAPIE.....	32
5.1 Nutné vybavení k léčbě anafylaxe.....	32
5.1.1 Prostředky zdravotnické techniky.....	33
5.1.2 Spotřební zdravotnický materiál.....	33
5.1.3 Protišokový balíček.....	33
5.1.4 Farmaka.....	33
5.2 Doporučené terapeutické postupy posádek RZP.....	34
5.2.1 Terapie – příznaky mírné a stabilní.....	34

5.2.2	Terapie – příznaky středně závažné a progredující	35
5.2.3	Terapie – příznaky závažné a život ohrožující	35
5.2.4	Terapie – bezvědomí a bezdeší.....	36
PRAKTICKÁ ČÁST		37
6	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY	37
6.1	Cíle práce	37
6.2	Hypotézy	37
7	METODIKA	38
7.1	Zdravotník zotavovacích akcí	38
8	VÝSLEDKY EMPIRICKÉ ČÁSTI.....	39
8.1	Otázka č. 1	39
8.2	Otázka č. 2	40
8.3	Otázka č. 3	42
8.4	Otázka č. 4	44
8.5	Otázka č. 5	46
8.6	Otázka č. 6	49
9	DISKUZE	52
10	ZÁVĚR	53
LITERATURA A PRAMENY.....		57
SEZNAM ZKRATEK		59
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ.....		60
SEZNAM OBRÁZKŮ		62
SEZNAM PŘÍLOH		63
PŘÍLOHA 1.....		64

1 ÚVOD

Pro svoji bakalářskou práci jsem si vybral téma: Alergická reakce a anafylaktický šok v přednemocniční péči. K výběru tohoto tématu mě vedla zkušenost z prvního ročníku soutěže Plzeňský pohár záchranářů, kde jsem jako figurant působil na stanovišti testující znalost zasahujících u anafylaktického šoku. Rozdílné a ne vždy dobré výsledky mě vedli k hlubšímu zamyšlení nad tématem a následným výběrem pro svoji bakalářskou práci. Všichni záchranáři se v průběhu své praxe dříve či později setkají s nutností řešit akutní a život ohrožující stavy. Anafylaktická reakce a alergie mezi tyto stavy nepochybně patří. Pro výběr tohoto tématu jsem se rozhodl mimo jiné i proto, že každý z nás se může s tímto závažným stavem potkat a to nejen v rámci výjezdu. V běžném životě může být vnímavý jedinec ohrožen bodnutím hmyzu, požitím potravy nebo kontaktem s cizorodou látkou a znalost správného léčebného postupu je klíčová k přežití pacienta.

Bakalářská práce je rozdělena na 2 části. Na část teoretickou a část praktickou. V první části seznamuji čtenáře se základními principy imunologie a pěti typy reakcí přecitlivělosti, dále se zaměřuji na vyvolávací příčiny převážně alergenů. Aktuální definicí a způsobem vzniku závažného anafylaktického a anafylaktoidního šoku popisuji ve druhé kapitole. Dále se zaměřuji na klinické projevy. A na závěr samotná terapie s použitím potřebného vybavení a farmak.

Na část teoretickou navazuje část praktická, kde se zabývám kvantitativním výzkumem. V praktické části jsem ustanovil 2 cíle a 4 hypotézy. Sestavil jsem dotazník pro absolventy kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí, ve kterém zkoumám základní znalosti v léčbě anafylaxe.

TEORETICKÁ ČÁST

2 IMUNITA

2.1 Reakce těla na antigen

Proti cizím mikroorganismům jako jsou bakterie, viry, houby nebo paraziti a proti makromolekulám, které tělo rozpozná jako „cizí“ je tělo vybaveno imunitou. Imunitu rozdělujeme na nespecifickou/ vrozenou a na imunitu specifickou/ získanou, která se též nazývá adaptivní imunita. (S. Silbernagl 2001, Bystroň 2012)

Makromolekulární cizorodé látky a některé části choroboplodných mikroorganismů se chovají jako antigeny (o exogenních antigenech neboli alergenech, které jsou u vnímavého jedince schopny vyvolat alergickou imunitní reakci. Bude pojednávat další kapitola). Na antigeny reaguje specifický imunitní systém aktivací a následným zmnožením mono-specifických (zaměřených na jeden konkrétní antigen) T-lymfocytů a B-lymfocytů. B-lymfocyty se při tomto procesu dále diferencují na plazmatické buňky, které produkují protilátky. Protilátky neboli imunoglobuliny (Ig) dělíme na IgA, IgD, IgE, IgG, IgM. Jejich cílem je antigen:

- A) neutralizovat
- B) ozonizovat
- C) aktivovat komplementový systém

Tyto výše popsané specifické mechanismy imunity člověka slouží k identifikaci daného antigenu, který je následovně nespecificky ničen. Déle je antigen prostřednictvím T- a B-paměťových buněk uložen v „imunologické paměti“. (S. Silbernagl 2001)

Z lymfoidních prekurzorových buněk, které doposud neměli žádné receptory pro antigeny, se vytvoří v thymu (T-buňky) a v kostní dřeni (B-buňky) množství okolo 10 na 8 různých typů lymfocytů, které jsou monospecifické, neboli zaměřené proti jednomu konkrétnímu antigenu. Takovéto lymfocyty cirkulují v našem organismu z krve do periferní lymfatické tkáně dále do lymfy a následně zpět do krve. Jakmile se specifický lymfocyt potká v těle s antigenem (nejčastěji k tomu dochází v lymfatické tkáni) zmnoží se

(proliferační a klonální selekce) a vzniknou dceřiné buňky. Dceřiné buňky se následně diferencují na T-buňky nebo na plazmatické buňky a následně eliminují antigen. (S. Silbernagl 2001)

Pokud by měli lymfocyty vybavené receptory proti tkáním vlastního těla, budou v thymu popřípadě v kostní dřeni likvidovány (po rozpoznání jejich antigenu). Tento proces takzvané klonální delece vytváří tímto způsobem imunologickou toleranci. Rozeznávání mezi cizími (exogenními) antigeny a antigeny těla vlastní se imunitní systém člověka „učí“ od okamžiku narození. Látky, se kterými přijde v tomto období do styku, rozeznává po zbytek života jako tělu vlastní, všechny látky vyskytující se později imunitní systém identifikuje jako tělu cizí. Pokud by toto rozlišování selhalo, nastane autoimunitní onemocnění. (S. Silbernagl 2001)

Předtím než popíšu reakci přecitlivělosti imunitního systému, popíši některé pojmy, které se budou vyskytovat v průběhu bakalářské práce.

2.2 Žírné buňky

Žírné buňky (neboli mastocyty či heparinocyty) jsou lokalizovány v pojivové tkáni a podél krevních kapilár (vlásečnic). Jsou podobné bazofilním granulocytům – ve své cytoplazmě mají granula s heparinem a histaminem a na svém povrchu receptory pro imunoglobulin-E (IgE). Uplatňují při alergických reakcích a při zánětlivých procesech v lidském těle. (S. Silbernagl 2001, Rohovský 2012)

2.3 Histamin

Histamin se tvoří v bazofilních granulocytech a tkáňových mastocytech. Uvolňování histaminu je stimulováno:

- A) komplexy antigen – protilátka (alergie I. typu)
- B) aktivovaným komplementem (C 3 a, C 5 a)
- C) Popáleninami
- D) Záněty
- E) Některými léky
- F) Mastocelulárním tumorem

Uvolňování histaminu je inhibováno:

- I) cAMP adrenalinem
- II) prostaglandinem E2
- III) Histaminem

Histamin působí prostřednictvím vazby na receptory H1 a vzestup intracelulární koncentrace vápníku uvolňování NO z endotelu a NO pak dilatuje cévní řečiště (arterioly a venuly). Díky vazbě na receptory H2 (cAMP) způsobuje histamin dilataci malých cév (nezávisle na NO). Tato periferní vasodilatace vede k poklesu krevního tlaku. (Hořejší 2008, Rohovský 2012)

Histamin zvyšuje propustnost cév (kapilár) pro bílkoviny. Vlivem histaminu jsou plazmatické proteiny filtrovány, následně vzniká pokles osmotického tlakového gradientu a to má za následek vznik edému. Únik edémové tekutiny z plazmy má za následek hypovolémii která způsobí pokles krevního tlaku. Více se o edémech zmiňuje kapitola klinických příznaků anafylaktického šoku. (S. Silbernagl 2001, Rohovský 2012)

Histamin podporuje zvýšené kontrakce ve hladkém svalstvu střeva, dělohy a bronších. To má za následek bronchospasmus (zúžení dýchacích cest a zvýšení dechového odporu) a křeče ve střevech. Vlivem histaminu dojde k podráždění nervových zakončeníh na periférii, které způsobuje svědění. (S. Silbernagl 2001, Hořejší 2008, Rohovský 2012)

Histamin zodpovídá především za alergie I. typu, která bude popsána v následujících kapitolách.

2.4 Reakce přecitlivělosti (alergie)

Alergie je patologická, specifická, nadměrná reakce imunitního systému na cizorodou látku (exogenní antigen) která se tímto stane alergenem (viz. 1.3 Alergeny). Pokud by se navázala exogenní nízkomolekulární látka (haptén) na tělu vlastní bílkovinu, může se i ona stát tělu účinným alergenem. Zesílená imunitní reakce (sekundární imunita) při opakovaném setkání s antigenem má pro organizmus normální význam (imunizace), při alergii vede na základě stejných mechanismů ke zničení intaktní tkáně. Alergizaci zde vyvolá již primární setkání. Ke stejnému poškození může dojít i v případě, že imunitní systém nerozezná bílkovinu, která je tělu vlastní a vytvoří proti ní autoprotilátky. V obou případech působí poškození tělu zánětlivé reakce. (S. Silbernagl 2001, Hořejší 2008)

Alergické reakce se dělí na pět typů, které se vzájemně překrývají.

2.4.1 Alergická reakce I. typu

Alergická reakce I. typu je častá a předchází jí alergizace. Při spolupráci T- a B-buněk je prezentován alergen a jsou uvolňovány IL – 4 a IL – 5 (takzvané interleukiny, jsou to skupinou cytokinů, které se podílejí na regulaci imunitního děje. Z pohledu biochemie se jedná o několik skupin proteinů). Vlivem IL – 4 proliferují antigen specifické B – lymfocyty a z nich odvozené plazmatické buňky produkují IgE které se vážou na Fc – receptory žírných buněk . Účinkem IL – 5 jsou eozinofilní granulocyty (nachází se v kostní dřeni) podněceny k diferenciaci a k přestupu do krve. Při druhém setkání dochází k závažné časné reakci neboli anafylaxe a následně může po několika hodinách dojít k pozdní reakci.

Časná reakce I. typu může probíhat různě v závislosti na typu expozice (vniknutí alergenu do těla). Může probíhat lokálně nebo generalizovaně. Alergeny neboli exogenní antigeny, které se obvykle vyskytují ve vzduchu, jako například pyl, prach nebo roztoči. Vyvolají v dýchacím systému reakci, která má za následek otok sliznice se zvýšenou sekrecí a bronchospasmus. Naproti tomu alergeny, které jsou obsaženy v potravinách jako například mléko, ovoce nebo ryby vedou k reakci postihující gastrointestinální trakt. Způsobují nevolnost, bolest břicha a zvracení s průjemem. Kůže je postižena v reakci na alergeny obsažené ve včelím jedu, svěděním, otokem a atopickou dermatitidou. Při vniknutí alergenu přímo do krve (prostřednictvím injekce) dochází ke generalizované časné reakci, která může mít za následek až anafylaktický šok. (S. Silbernagl 2001, Hořejší 2008)

2.4.2 Alergická reakce II. typu

Alergická reakce II. typu se někdy nazývá cytotoxická. Vzniká, jsou-li přítomny buňky účinné jako antigen nebo extracelulární proteiny, které jsou schopny se vázat na hapteny (cizorodé nízkomolekulární látky, např. léky) na buňky tělu vlastní, např. krvinky. Nebo vzniká při podání inkompatibilní krevní náhrady, neboli vniknutí cizorodé krvinky do organismu. (S. Silbernagl 2001, Hořejší 2008)

Při prvním kontaktu s alergenem dojde k alergizaci a při dalším kontaktu s alergenem se vytvoří alergen specifické látky Imunoglobulin M a Imunoglobulin G. Ty se vážou na alergenní buňku a následně aktivují komplementový systém a NK buňky (angl. natural killer cells, přirození zabíječi). To má za následek zničení cílové antigenní buňky neboli cytolýzu. Pokud by se hapteny vážaly na tělu vlastní erytrocyty, mělo by to za následek hemolytickou anémii, v případě, že by tato vazba byla mezi hapteny a trombocyty

způsobilo by to trombocytopenii. Trombocyty a erytrocyty jsou velmi náchylný k ataku komplementu, jelikož obsahují málo proteinů, které by komplement regulovali. Tělu cizí erytrocyty jsou v případě inkompability ABO systému, navzájem spojovány IgM a následně hemolyzovány. (S. Silbernagl 2001, Hořejší 2008)

Podobný způsob se uplatňuje při vytvoření autoprotilátek proti bazální membráně plicní tkáně a tkáně ledvin. Ukládání imunoglobulinu G podél glomerulárních kapilár vede k zánětlivé reakci a následné glomerulonefritidě s rizikem renální insuficience. V případě postižení plic dochází k život ohrožujícímu krvácení. (S. Silbernagl 2001)

2.4.3 Alergická reakce III. typu

Imunopatologická reakce založená na tvorbě imunokomplexů (komplexy antigen-protilátka) je humorální imunologicko patologickou reakcí. Částečně se podobá atopiím, ale způsobuje ji IgG. (Hořejší 2008)

Imunitní komplexy jsou schopny aktivovat komplementový systém, makrofágy, granulocyty a trombocyty. Pokud je antigen oproti protilátkám v přebytku, zůstávají imunitní komplexy v krvi po delší čas a jejich odbourávání trvá delší dobu. Jsou ukládány zpravidla v kapilárách glomerulů, ale je možné je spatřit i jinde např. v kůži a kloubech. Stěna kapilár glomerulů je následně atakována komplementovým systémem a fagocyty, které byli dříve aktivovány. Následkem tohoto procesu jsou uvolňovány protézy, oxidanty a mediátory zánětu, které způsobují glomerulonefritidu a bolestem kloubů, kopřivku a záněty lymfatických uzlin – tyto symptomy se označují jako sérová nemoc. Reakční doba je dlouhá, vzniká až po vytvoření dostatečného množství protilátek, tedy zhruba asi po 2 týdnech. (S. Silbernagl 2001, Hořejší 2008)

Alergická reakce může být také vyvolána infekcí v případě neúplné eliminace infekčního původce (např. malárie nebo streptokoková infekce). Tvorba protilátek je dostatečná a koncentrace imunitních komplexu je na vysoké úrovni. (S. Silbernagl 2001)

Reakce III. typu může mít i lokální charakter např. při opakované inhalaci menšího množství antigenu postihuje plíce. V případě dalšího kontaktu se uvolní imunoglobulin G (IgG) a následná tvorba komplexů způsobí takzvanou exogenní alergickou alveolitidu. Popsány jsou případy takzvané „farmářské plíce“ která vzniká působením plísňových antigenů v seně. (S. Silbernagl 2001)

2.4.4 Alergická reakce IV. typu

Alergická reakce IV. typu je imunopatologická reakce pozdního typu (anglicky: Delayed hypersensitivity, DTH) se objevuje 12–48 hodin po prvním styku s alergenem. V séru nejsou volné Imunoglobuliny, reakce je zprostředkována T-lymfocyty. (S. Silbernagl 2001)

Vyvolávacími antigeny jsou:

- A. Proteiny mikroorganismů (houbová infekce, tuberkulóza)
- B. Cizorodé proteiny např. gliadin způsobující celiakii.
- C. Hapteny např. kovy (nikl) nebo některé léky
- D. Kosmetika
- E. Součást rostliny (*pentdekacatechol* – severoamerická *Poison ivy*)
- F. Odvržení transplantovaných orgánů vlastním tělem

Makrofágy antigen fagocytují, zpracují a prezentují ho T – buňkám. Jedná se o reakci pozdního typu a celý tento proces trvá více než pět dní. V případě druhého kontaktu s antigenem se aktivují T – buňky, které vlivem Interleukinu (IL-3) a GM-CSF (Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor) podporují tvorbu monocytů v kostní dřeni. Následná zánětlivá reakce může zničit vlastní tkáň nebo transplantovanou tkáň (lepra, odvržení orgánu). (S. Silbernagl 2001, Hořejší 2008)

Lokální reakce IV. typu má na kůži podobu kontaktní dermatitidy hapteny.

2.4.5 Alergická reakce V. typu

Alergickou reakci V. typu vyvolají protilátky proti receptorům pro transmitery nebo hormony. (S. Silbernagl 2001)

2.5 Alergeny

Alergeny jsou exogenní antigeny, které jsou u vnímavého jedince schopny vyvolat specifickou, nadměrnou (alergickou) imunitní reakci. Mezi nejčastější vyvolávací příčiny vzniku alergie jsou: (Hořejší 2008)

- A. Farmaka
 - antibiotika
 - lokální anestetika
 - koloidní roztoky

- B. Cizorodé bílkoviny a polysacharidy
 - jedy hadů a jedy obsažené ve vosím bodnutí
 - séra, vakcíny a očkovací látky
 - orgánové extrakty

- C. Potraviny
 - plody moře
 - burské oříšky
 - mléko
 - sezamová semínka

Následuje podrobný výpis jednotlivých, nejčastějších spouštěčů alergické reakce popřípadě anafylaxe (viz. níže). (Pokorný 2010)

2.5.1 Potraviny

U toho typu alergické reakce je anamnéza stěžejní a měla by být v průběhu observace pacienta neustále doplňována. V první fázi se zaměříme na nejčastější typy alergenů u dětí a u dospělých. U dětí do 3 let to bývají nejčastěji bílkoviny obsažené v kravském mléku, vaječné bílkoviny, moučné bílkoviny včetně gliadinu, u dětí starších 3 let a u dospělých jsou nejčastějšími alergeny nejružnější druhy ořechů – lískových, burských a vlašských, dále jsou to ryby, měkkýši a korýši, sója, mouka, sýr, mák, celer a v neposlední řadě sezamová semínka. (Petrů 2006)

O anafylaxi na alergeny potravin uvažujeme vždy, váže-li se její vznik na určitý druh (či příbuzné druhy) potravin, můžeme pozorovat opakující se shodné příznaky a též časový nástup bývá obdobný. (Petrů 2006)

Podezření se zvyšuje u alergiků na pyl a u lidí trpících orálním alergickým syndromem (zkratkou OAS, anglicky oral allergic syndrome, oral itching) patří mezi jedno z nejčastějších projevů potravinové alergie. Orální alergický syndrom je pokládán za druh

kontaktní urtikárie (kopřivka), která postihuje sliznici úst. OAS je vyvolán expozicí hltanu a sliznice úst proteinům z rostlinných zdrojů. Pacienti obvykle trpí přecitlivělosti k pylovým alergenům a protilátky proti jejich tzv. "epitopům" reagují zkříženě s "epitopy" vyskytujícími se současně v některých potravinách rostlinného původu (ovoce, zelenina, ořechy). Příčinné alergeny jsou často termolabilní a zvýšeným teplem své alergenní vlastnosti ztrácí. (Petrů 2006)

Ke vzniku anafylaxe stačí pouze malé nebo minimální množství alergenu, požití většího množství podezřelé potraviny je povětšinou spojováno s intolerancí. Diagnózu podporuje vynechání podezřelého alergenu z jídelníčku a vymizení obtíží. Dále bychom se měli ptát, zda k reakci došlo při fyzické zátěži nebo ihned po ní, zda pacient neužívá acetylsalicylovou nebo jiné nesteroidní protizánětlivé léky nebo jestli pacient nekonzumoval alkohol. Všechny tyto faktory riziko reakce zvyšují. (Petrů 2006)

Diagnózu mohou komplikovat přídatné látky. Aditiva, které prostřednictvím antigenní determinanty vyvolají imunologickou reakci, nebo jsou schopny vyvolat odpověď organismu cestou neimunologickou (přírodní salicyláty, vazoaktivní aminy a přímá histaminoliberace). Aditiva se vyskytují v některých přírodních barvivech (karmíny – E 120, annato – E 160) u kterých byla popsána anafylaktická reakce. Ojedinele mohou vyvolat závažnou imunologickou reakci některé konzervační látky (sulfity a benzoáty). Převážně však pouze zhoršují projevy bronchiálního astmatu u lidí s predispozicí. Rizikové se též považují estery mastných kyselin obsažené v arašídovém, sójovém nebo sezamovém oleji. Diagnostika zaměřená na aditiva je nesmírně obtížná, je důležitá anamnéza a zapisování požitých potravin – jejich složení a přítomná aditiva (E 100 - 1520). (Petrů 2006)

Reakce mezi jednotlivými skupinami potravin může být též zkřížená, nebo komplikována jinými vlivy. Časnou reakci na potraviny můžeme očekávat do dvou až pěti hodin od požití, pacienta je třeba sledovat alespoň 24 hodin pro riziko pozdní reakce. (Petrů 2006)

2.5.2 Pyly

Reakce na pylové antigeny patří k nejrozšířenějším. Jejich výskyt se váže na období květu u dané rostliny obsahující pyl, který se přenáší do ovzduší. Informace pro alergiky zpracovává pylové zpravodajství.

„Ve většině evropských zemí existuje v současné době pylová informační služba (PIS), která sleduje obsah pylu, případně i jiných biologických objektů v ovzduší. Při znalosti kvantitativních a kvalitativních údajů o výskytu pylů v ovzduší celé Evropy je možno následně vypracovat předpovědi pro další období. Zpracované údaje slouží lékařům i pacientům ke zkvalitnění léčby. V bývalém Československu byla PIS založena v roce 1992 a v současné době sleduje situaci 11 monitorovacích stanic.“

<http://www.pylovasluzba.cz/pis>

13.5.2014

10–20 pylových zrn v jednom metru krychlovém vzduchu již může způsobit potíže (mezi květnem a červencem se vyskytuje 100–500 zrn na 1 m³ vzduchu). Největší výskyt pylových zrn je při teplém počasí a větrnu, déšť naopak snižuje riziko potíží. (Hořejší 2008)

2.5.3 Latex

Latex bývá příčinou anafylaxe v případech zvýšeného kontaktu. Mezi rizikové skupiny patří především zdravotníci, dále nemocní s vícečetnými operacemi a častým vyšetřením a lidé pracující v gurmánském průmyslu. Mimo uvedené rizikové skupiny patří tyto činnosti: užívání latexových rukavic mimo zdravotnictví a užívání kondomu.

Alergeny latexu jsou schopné vyvolat imunitní reakci přecitlivělosti I. a IV. typu, při diagnostice anafylaxe se mohou projevit dermatitidou na rukách po použití latexových rukavic. (Petrů 2006)

2.5.4 Jed blanokřídleho hmyzu

Jed hmyzu může způsobit alergickou reakci při bodnutí nebo kousnutí. Hmyz řádu hymenoptera (viz. tabulka) může způsobit závažné projevy onemocnění, je-li napaden a brání se. Druhy hmyzu, které se živí krví mohou vyvolat lokální reakci v místě kousnutí, která ovšem nebývá závažná a dále se nevyšetřuje (ohrožení může nastat v případě zanesení infekce). Pouze v zcela ojedinělých případech jsou popsány systémové reakce po

kousnutím *Argas reflexus* (Klíšťák). (Kučera 2012)

2.5.4.1 Přehled lékařsky významných zástupců blanokřídlých

- 1.1 Tabulka Přehled taxonomie Hymenoptera

Řád	Hymenoptera - blanokřídlí			
Čeleď	Apidae - včelovití		Myrmicidae	
Rod	<i>Apis</i> (včela)	<i>Bombus</i> (čmelák)	<i>Myrmica</i> (mravenec)	
Druh	<i>A. mellifera</i> (včela medonosná)	<i>B. terrestris</i> (čmelák zemní) <i>B. lapidarius</i> (čmelák skalní) <i>B. agrorum</i> (čmelák polní) <i>B. silvarum</i> (čmelák lesní)	<i>M. Ruba</i> (mravenec žahavý)	
Řád	Hymenoptera - blanokřídlí			
Čeleď	Vespidae - sršňovití			
Rod	<i>Vespa</i> (sršeň)	<i>Vespula</i> (vosa)	<i>Dolichovespula</i> (vosa)	<i>Polistes</i> (vosík)
Druh	<i>V. crabro</i> (sršeň obecná)	<i>V. germanica</i> (vosa útočná)	<i>D. media</i> (vosa prostřední)	<i>P. gallicus</i> (vosík francouzský)
	<i>V. orientalis</i>	<i>V. vulgaris</i> (vosa obecná) <i>V. rufa</i> (vosa ryšavá)	<i>D. silvestris</i> (vosa lesní) <i>D. saxonica</i> (vosa saská)	<i>P. nimpha</i>

(Petrů 2006, str 35)

Čeleď Apidae je reprezentována druhem včely medonosné neboli *Apis mellifera* hnědého zbarvení s ochlupením. Dále čmelákem rodu *bombus*, který je podstatně větší, chlupatější a má výraznější pruhování. Čeleď sršňovitých je různorodá, nejpočetnějším rodem ve střední Evropě je rod *vespula*, který je příbuzný rodu *vespa*. (Kučera 2012)

2.5.4.2 Složení jedu

Základní znalost složek jedu a struktury alergenů je nezbytná podmínka pro správné diagnostikování a následnou léčbu alergie. Většina jedů se skládá z glykoproteinů (10-50 kDa), které obsahují 100 až 400 aminokyselinových zbytků. Množství jedu

aplikovaného do těla se liší, u včely medonosné je to od 50 do 140 mikrogramů, naproti tomu vosa, která je schopna opakovaného bodnutí, vypustí do organismu po úspěšném bodnutí 1,7 až 5 mikrogramů. (Kučera 2012, Rohovský 2012)

Doc. MUDr. Petr Kučera, Ph.D. dále uvádí ve své publikaci na téma: Alergie na jed blanokřídlého hmyzu, následující:

Nejvýznamnější alergen jedu včely je fosfolipáza A2 (PLA2), jenž má biologickou funkci cytotoxinu a způsobuje lýzu buněk. Dalším významným alergenem je hyaluronidáza, jež má 50% sekvenční homologii s hyaluronidázou z jedu vosa. Melittin je nejvíce zastoupen složkou (50% suché váhy), ale pouze asi 28% pacientů má IgE specifické pro tento peptid. Hlavní alergeny jedu vos jsou fosfolipáza A1 (PLA1), hyaluronidáza a antigen 5.

(Kučera 2012, str 158)

Dvojí a vícečetné pozitivní výsledky testů způsobuje mnohočetná senzibilizace, popřípadě zkřížená reakce IgE protilátek, které mají schopnost rozpoznat podobný epitop různých, odlišných jedů. Je důležité rozlišit senzibilizaci od reaktivity zkřížené, toto rozdělení nám dále poslouží při výběru alergenu pro imunoterapii jedem. Alergeny odlišných druhů včel jsou podobné a struktura jedu (PLA2) je téměř totožná. Naproti tomu jedy čmeláků se shodují z 53%. Docent Kučera dále popisuje vysokou zkříženost alergenů jedu včely a čmeláka. (Kučera 2012, Rohovský 2012)

2.5.4.3 Rizikové faktory alergie na jed

Rozlišujeme: A) rizikové faktory bodnutí hmyzem

- Profese pacientů (včelaři)
- teplota
- klima
- zóna
- chování hmyzu

B) rizika pro rozvoj závažné alergické reakce na jed hmyzu - Zde popisují faktory ovlivňující frekvenci a závažnost reakce.

- Krátký interval mezi jednotlivým bodnutím výrazně zvyšuje riziko

závažné alergické reakce.

- Interval mezi jednotlivým bodnutím přesahující 10 let, snižuje riziko reakce na 20 až 30 %.

- U včelařů je navozená tolerance vlivem vysokého počtu bodnutí (200 a více za rok).

- Kardiovaskulární onemocnění zvyšuje riziko nezávisle na věku pacienta.

- Léčba blokátory sympatiku

- Terapie inhibitory ACE

- Mastocytóza (indolentní forma) (Kučera 2012)

2.5.4.4 Anamnéza a diagnostika

Anamnestické dotazy směřujeme na následující údaje. Zajímá nás především počet a datum reakcí na bodnutí hmyzem, dále závažnost příznaků a jejich typ, doba mezi bodnutím a prvním projevem příznaků reakce. Následně nás zajímá způsob urgentní léčby, místo bodnutí hmyzem (odstranění žihadla, pokud zůstalo v ráně). Ptáme se na toleranci jedu hmyzu po první systémové reakci a na rizikové faktory uvedené v předchozí kapitole. (Kučera 2012, Petruš 2006)

2.5.4.5 Prevence

Základem je znalost chování hmyzu. Zástupci řádu hymenoptera obvykle bodnou, cítí-li se ohroženi. Je třeba informovat pacienty o základních pravidlech snižujících pravděpodobnost bodnutí. Pacient by se měl vyvarovat těmto činnostem.

- Nechodit venku bosí (chránit nohy obuví – sandály, pantofle).
- Nenosit oblečení pestrých barev a motivů.
- Stranit se lokalit s častým výskytem hmyzu (úly, kvetoucí stromy)
- Nejíst a nepít venku
- Omezit kontakt s odpadky

- Ochrana během jízdy na motocyklu
- Vyvarovat se prudkých pohybů v blízkosti hmyzu
- Vosí hnízda nechat odstranit profesionály (HZS, dobrovolní hasiči). (Kučera 2012)

2.5.5 Léky

Alergická reakce vzniklá po podání léčiv představuje 13 % případů anafylaxe. Nejčastějšími léky způsobující anafylaxi jsou následující:

- Beta-laktamová antibiotika (především penicilin).
- Diagnostick-terapeutické alergeny.
- Očkovací látky (vyvinuté z ptačích zárodků).
- Acetylsalicylová kyselina.
- Nesteroidní antirevmatika.
- Barbituráty.
- Opiáty.
- Krevní deriváty.
- Radiokontrastní látky.
- Periferní myorelaxancia. (Petrů 2006)

Existence nových lékových skupin výrazně komplikuje diagnostiku anafylaxe. Základní neznalost účinků léků, jejich vzájemná interakce, vedlejší a toxické (při zvýšené dávce) účinky lze velmi snadno nesprávně přisoudit alergické reakci na tyto léčiva. Avšak někteří pacienti trpí hypersenzitivitou na celou řadu léků. U těchto pacientů se předpokládá genová predispozice (takzvaný polymorfismus genů) a zvýšená reaktivita organismu na hapteny. Tito pacienti bývají často alergičtí na konzervační látky a potravinářská barviva. Tento syndrom nazýváme syndromem polyvalentní lékové alergie. Často bývá spojen se stavem imunologické aktivace například u rakovinných onemocnění. (Petrů 2006)

Údaj o dřívějším podání léku nám pomůže v diagnóze. Anafylaktická reakce se, ale

může rozvinout již při prvním podání, vliv na to má zkřížená reaktivita s jiným antigenem. Způsob aplikace léku intravenózně zvyšuje riziko anafylaxe. (Petrů 2006)

Doc. MUDr. Vít Petrů, CSc. Uvádí ve své knize: Anafylaktická reakce následující:

„Daleko častěji vzniká anafylaxe na makromolekulární látky (kompletní alergeny), které mohou snadněji senzibilizovat. Mikromolekulární látky (inkompletní alergeny s rel. Mol. Hmotností menší nebo rovnou 1kD) se vážou na nosičské bílkoviny krevního séra nebo membrány buněk a teprve poté se stávají imunogenní. Na anafylaktoidní – nealergickou – reakci s přímým uvolněním mediátorů anafylaxe z efektorových buněk reagujeme stejně v léčebném přístupu, diagnosticky se však ob typy akutního stavu liší.“

(Petrů 2006, str 37)

Pro lepší diagnózu u anafylaktických reakcí zprostředkovaných IgE můžeme zvážit přínos kožního prick testu. U některých léků (myorelaxancia, opiáty) se ale můžeme setkat s jeho falešnou pozitivitou. K vyvolání malé lokální reakce na pokožce (pupen, erytém) postačí koncentrace 100 mikrogramů/ml. Expoziční-provokační testy použijeme k prokázání anafylaktoidní reakci. (Petrů 2006)

Diagnostika lékové reakce se liší u různých skupin léků. V následujících podkapitolách se budu věnovat každým lékovým skupinám zvlášť.

2.5.5.1 Antibiotika

Betalaktamová antibiotika patří do skupiny léků s častými projevy alergie, především penicilinová antibiotika způsobují ze všech léků nejčastěji anafylaxi. Riziko reakce na penicilinové antibiotikum (především penicilin G) je poměrně vysoké. U pacientů léčících se s revmatickou horečkou penicilinem G je riziko reakce až 0,2 % riziko fatální reakce je 0,05 %. Molekula penicilinového antibiotika je tvořena z těchto složek, Beta-laktamové jádro, dále thiazolidinový prsteneček a postranní řetězce – ty se liší dle druhů daných antibiotik. (Petrů 2006)

Ve zdravém organismu je penicilin spontánně degradován. Thiazolidinový prsteneček se otevře a následně se naváže na nosičskou bílkovinu. Tato struktura thiazolidinového prstence a nosičské bílkoviny nese epitopy (alergenní determinanty). Nejčastějším alergenním determinantem je beta-laktamové jádro, které může být příčinou zkřížené

reakce s jiným antibiotikem (např. Cefalosporiny). (Petrů 2006)

2.5.5.2 Chemoterapie

Jsou popsány případy anafylaxe během chemoterapie při léčbě některých nádorů. Závažnou reakci způsobují přípravky, které obsahují cisplatiny nebo karboplatiny. Jsou rovněž popsány případy anafylaktoidní reakce přímo na roztoky chemoterapeutik. K rozlišení jednotlivých agens se provádí testy senzitivity (tzv. Prick test). (Petrů 2006)

2.5.5.3 Látky biologického původu

Látky biologického původu jsou nesourodou skupinou. Jejich alergeny jsou schopny vyvolat reakce zprostředkované IgE. Patří mezi ně:

- Heterologní antiséra proti:
 - Tetanu
 - Difterii
 - Botulotoxinu
 - Hadímu jedu
- Homologní hyperimunitní séra:
 - Imunoglobuliny proti viru hepatitidy B
 - CMV
- Intravenózní imunoglobuliny (IVIG) - postihuje především pacienty s IgA deficitem. U těchto pacientů předpokládáme tvorbu anti-IgA protilátek po předchozích aplikacích intravenózních imunoglobulinů. V těchto případech volíme užití intravenózních imunoglobulinů bez IgA protilátek.

U reakce s vazbou na vakcinaci dělíme postvakcinační reakce na fyziologické nebo vystupňovanou fyziologickou odpověď, kterou dále dělíme podle charakteru na lokální či celkové. Typické projevy anafylaxe mohou následovat již několik minut po aplikaci, většina reakcí proběhne 1 až 2 hodiny po aplikaci. Za reakce vzniklé v souvislosti

s aplikací považujeme pouze ty, které se dostaví maximálně 24 hodin po aplikaci vakcíny do organismu. (Petrů 2006)

Mezi látky biologického původu schopné vyvolat alergickou reakci patří dále protamin a streptokináza.

Protamin je nízkomolekulární protein, který se získává ze žláz lososa. Využívá se k neutralizaci heparinu a k přípravě inzulinu. V anamnéze nás zajímá předešlá aplikace protaminu například při kardiopulmonálních operacích, dále pátráme po podávání NPH-inzulinu. (Petrů 2006)

Streptokináza je trombolitický peptid, který je produkován beta-hemolitickým streptokokem. V anamnéze pátráme po trombolitických příhodách, například akutní infarkt myokardu. (Petrů 2006)

2.5.5.4 Jodové kontrastní látky

Jodové kontrastní látky svým nežádoucím účinkem vyvolávají anafylaktoidní reakci. Hyperosmolalita kontrastní látky způsobuje přímé vyplavení histaminu, tryptázy a dalších proteináz z žírných buněk. Hyperosmolalita a toxicita radiokontrastní látky dále vede k poškození cévního endotelu, uvolnění prostacyklinu a jejím vlivem též dochází k agregaci buněk a aktivaci tzv kalikreinového systému. Riziko reakce na jodové kontrastní látky stoupá tím, čím je látka starší, u vývojově mladších neionizujících kontrastních látek je riziko menší, jejich benzenová jádra jsou spojená v dimery a jejich osmolalita je stejná jako u krve (290 mol/kg H₂O – viz tabulka*). (Petrů 2006)

- *Tabulka 1.2 Charakteristika Jodových kontrastních látek*

Ionizující monomery	Telebrix	Ioxithalamat	1820 mol/kg H ₂ O
Ionizující dimery	Hexabrix	Ioxaglat	600 mol/kg H ₂ O
Neionizující monomery	Ultravist, omnipaque, optiray, Iopamiro	Iopromid, Iohexol, Ioversol, Iopamidol	610 mol/kg H ₂ O, 690 mol/kg H ₂ O, 650 mol/kg H ₂ O, 620 mol/kg H ₂ O
Neionizující dimery	Isovist, visipaque	Iotronal, Iodixanol	270 mol/kg H ₂ O, 290 mol/kg H ₂ O
Krev*			290 mol/kg H ₂ O

(Petrů 2006, str 43)

A) U ionizujících kontrastních látek se můžeme setkat s:

- Nežádoucí účinky 4 – 13 %
- Závažná reakce 0,4 %

B) Při aplikaci neionizujících kontrastních látek je incidence:

- Nežádoucí účinky 0,5 – 3 %
- Těžká reakce 0,004 %

Časné příznaky nastupují v 70 % do 5 minut. Rizikovými skupinami jsou pacienti s renální nebo hepatální insuficiencí, po transplantaci ledvin, diabetici a pacienti se závažnými kardiovaskulárními poruchami. Úmrtnost se uvádí 1 případ ze 100 000. (Petrů 2006)

2.5.5.5 Lokální anestetika

Alergická vazba na účinnou látku se objevuje jen vzácně. Nežádoucí reakce jsou většinou panické reakce, vazovagální synkopy. Toxické reakce způsobené vyšší dávkou anestetik se projevují příznaky oběhovými a mozkovými (útlum). Ve výjimečných případech je popisována maligní hypertermie. (Petrů 2006)

2.5.5.6 Celková anestezie

Závažná reakce v průběhu celkové anestezie má frekvenci 1 případ na 4 000 – 25 000. Úmrtnost na již vzniklou anafylaxi se udává kolem 6 %. V průběhu celkové anestezie je obtížné rozlišit, zda se jedná o imunologickou či neimunologickou reakci podmíněnou degranulací žírných buněk vlivem farmakologického efektu léků podaných během celkové anestezie. (Petrů 2006, Adamus 2013)

„Příčiny anafylaktických/anafylaktoidních reakcí jsou níže uvedeny v sestupné řadě podle frekvence:

- *Periferní myorelaxancia*
- *Latex (rukavice, drény)*
- *Antibiotika (zejména beta-laktamová)*

- *Medikamenty v premedikaci uvádějící do spanku či hypnotika*
- *Opioidy*
- *Koloidní látky*
- *Krevní deriváty*
- *Jiné: protamin, isosulfanová (patentní) modř užívaná při exstirpaci uzlin, radiokontrastní média, streptokináza, methyl-metakrylát, chymopapain, etylenoxid (sterilizace).“*

(Petrů, Krčmová 2006, str 49)

3 ANAFYLAXE, ANAFYLAKTICKÝ ŠOK

Podle toho, zda se na reakci podílí imunitní systém, rozlišujeme reakci na anafylaktickou a anafylaktoidní.

3.1 Anafylaktická reakce

Vzniká na podkladě urychlené imunitní reakce organismu, kterou vyvolali imunogenní faktory, proti kterým byl organismus v minulosti buď specificky nebo zkríženě senzibilizován. Imunogeny jsou buď antigeny (např. proteiny, cizí sérum, antitoxin, hmyzí jed) nebo hapteny (např. penicilin či kontrastní látka). Dochází k reakci antigen-antilátka, která je zprostředkovaná protilátkami IgE, která vzniká již při prvním kontaktu obou složek. Ty se dále naváží na receptory pro Fc fragment IgE na povrchu tukových buněk a bazofilů. Pokud dojde k dalšímu kontaktu s alergenem, naváže se na vazbová místa na IgE, který už předtím obsadil Fc receptor. Následuje uvolnění mediátorů anafylaxe (histamin, serotonin, bradykinin). Jejich vlivem dojde k dilataci arteriol při současné konstrikcii postkapilárních žil. Následkem dilatace cév a poruchy permeability cévní stěny dochází ke snížení krevního návratu žilami a vzniku edémů tkání vlivem úniku tekutin do mezibuněčného prostoru. (Zeman 2011, Petrů 2006, Kasal 2004, Ščamburová 2009)

3.2 Anafylaktoidní reakce

Jedná se o reakci nezávislou na IgE protilátkách. Aktivace komplementu a koagulačního systému způsobí reakci, při které vznikají anafylatoxiny C3a a C5a, které mají schopnost degranulovat mastocyty a bazofyly a přímo působí na specifické buněčné receptory s kontrakcí hladkých svalů a zvýšenou propustností cév. (Zeman 2011, Petřů 2006, Kasal 2004)

3.3 Šok

„Šok je definován jako porucha mezi potřebou a nabídkou kyslíku tkáním organismu, vznikající jako následek nedostatečné perfuze vitálně důležitých orgánů, jehož výsledkem je tkáňová hypoxie. Na tomto stavu se uplatňují tyto základní mechanizmy:

- *Absolutní/relativní snížení minutového objemu,*
- *Snížení intravazálního objemu krve,*
- *Poruchy regulace ve smyslu makro- či mikrocirkulace“*

(Zeman, 2011, s. 365)

Anafylaktickým šokem (který patří do skupiny distribučních šoků) rozumíme těžkou akutní poruchu regulace oběhu na podkladě urychlené anafylaktické reakce I. typu.

3.3.1 Patofyziologie šoku

Hypoperfuze orgánů a nedostatečný přívod kyslíku do tkání patří mezi základní vlastnosti šoku. Mikrocirkulace je postižena a to má za následek poškození buněk. Ke snížení perfuze dochází ztrátou cirkulujícího objemu (vlivem histaminu dochází k úniku objemu přes stěnu dilatovaných cév), proto mluvíme o šoku jakožto o periferním oběhovém selhání. U fyziologicky zdravého jedince určují dodávku kyslíku do tkání tři faktory: minutový objemový výdej srdce, kyslíková kapacita krve (množství hemoglobinu) a saturace krve kyslíkem. Tyto 3 faktory jsou během šoku narušeny a dochází k nepoměru mezi dodávkou a potřebou kyslíku. (Zeman 2011, Kasal 2004)

Za fyziologických podmínek je prokrvení jednotlivých orgánů řízeno perfuzním tlakem a napětím hladkého svalstva. To je ovlivňováno aktivitou sympatiku, který působí

na arterioly (nekapilární rezistence), venuly (postkapilární rezistence) a na samotné vény (objemová složka oběhu). Vztah mezi perfuzním tlakem a průtokem krve orgány se liší, některé orgány jako například kůže, GIT nebo příčně pruhované svaly mají více pasivní vztah mezi průtokem a tlakem. Naproti tomu u ledvin, mozku a koronárních cév je situace velice odlišná, průtok řídí autoregulace, a jakmile je dosažen minimální tlak 6 kPa (50 mm Hg), vykazují pouze malé změny průtoku. Tento mechanismus zajišťuje zásobení životně důležitých orgánů krví a centralizaci oběhu v případě ohrožení. Snížení arteriálního tlaku nejprve pocítí orgány, které nemají autoregulační schopnost (bledost kůže). (Zeman 2011, Kasal 2004)

U obecného popisu patofyziologie šoku je jako další kompenzační mechanismus popsán: vzestup sympatikoadrenergní reakce. Poklesem tlaku jsou stimulovány baroreceptory a následně dochází k uvolnění adrenalinu a noradrenalinu do oběhu. To má za následek zvýšení kontraktility myokardu a konstriktce arterioli (s cílem normotenze) a vén (s cílem zvýšit návrat krve). Při hypovolemickém a kardiogenním šoku je hladina katecholaminu v oběhu zvýšená, to má za následek vazokonstrikci periferních cév (studený šok). Naproti tomu u pacienta postiženého distribučním šokem (kam patří i anafylaktický šok) se projeví vliv endotoxinů a endogenních vazodilatátorů (histamin), pacient bude v hypotenzi a vazodilatace má za následek teplý šok. (Zeman 2011)

V případě převýšení nekapilární rezistence té postkapilární, nastane ve tkáních přesun tekutiny do cév. V pozdější fázi šoku pozorujeme změnu reaktivity cév. Tonus arterioli klesá větší rychlostí než tonus venul. A tento pokles je nadále akcentován přítomností kyselých metabolitů. Histamin zvyšuje permeabilitu kapilár a potencuje únik tekutiny extravazálně. Tyto ztráty dosahují rychlosti až 600 ml/hod. Výsledkem těchto změn je postupující zvýšená hemokoncentrace, zvýšení viskozity krve a průtokového odporu krve. V současné době se zvyšuje hladina fibrinogenu a hematokritu, jejichž důsledkem je agregace krevních elementů. Při pokračující intravaskulární koagulaci dojde ke snížení množství trombocytů a fibrinogenu. (Zeman 2011, Kasal 2004)

3.3.2 Šokové orgány

Při šoku dochází ke ztrátě ochranné bariéry poškozením membrán a zničením ohraničených uskupení vlivem ischemie a reperfuze. Následkem je zvýšený přísun mikroorganismů a toxických látek a kolaps imunitního systému. Po několika hodinách se začíná rozvíjet orgánového selhávání, kdy jsou poškozeny struktury orgánů, ale funkce

zůstává zachována. Tato část je stále ještě reverzibilní. V případě přetrvávání zátěže dojde ke ztrátě funkcí, hovoříme o pozdním orgánovém selhání. Selhání izolovaného orgánu je výjimečné, ve většině případů selhávají celé systémy a stav přechází do MODS - Syndrom multiorgánové dysfunkce (multiple organ dysfunction syndrome). (Zeman 2011, Kasal 2004)

3.3.2.1 Gastrointestinální trakt

V důsledku ischemie a reperfuze dochází k úbytku řasinkového epitelu, který má za následek ztrátu bariéry. Mikroorganismy, bakterie a toxické látky pronikají do cévního řečiště portálního systému a následně likvidují Kupfferovy buňky v játrech a endotel v plicích. (Zeman 2011, Kasal 2004)

3.3.2.2 Játra

Játra hrají v imunologii důležitou roli, neboť jimi protéká krev ze střev (portální systém jater), než se dostane do plic. Při poškození této imunitní funkce jater je usnadněn průnik mikroorganismů a toxinů do plic, což dále podporuje vznik ARDS - Syndrom akutní dechové tísně. (Zeman 2011, Kasal 2004)

3.3.2.3 Plíce

Nemocný postižený anafylaxií má zvýšenou frekvenci dýchání (30/min a více). Histamin vyplavený z žírných buněk způsobuje bronchokonstrikci. Dochází k narušení poměru ventilace – perfuze, prokrvení se týká pouze dolní části plic, horní laloky představují takzvaný mrtvý prostor. Dále je narušena výměna plynů, vzniká hypoxie, která vede k přímému poškození endotelu plicních kapilár a následnému uvolnění proteolytických enzymů z neutrofilů. Dochází k intersticiálnímu plicnímu otoku (edému). Tvorba surfaktantu je narušena, to má za následek rozvoj mikroatelektázy (alveoly kolapsují, odloupané membránové pneumocyty a fibrin vytvářejí tzv. hyalinní blanky vyplňující alveoly). (Zeman 2011, Kasal 2004)

3.3.2.4 Ledviny

Změny vyvolané šokem v ledvinách jsou různorodé. Buďto může dojít až k úplné restituci tkáně poškozené ischemií, nebo může stav vyústit v trvalou renální insuficienci. Šok se v ledvinách uplatňuje i nepřímo:

„Ischemie ledvin vede k uvolňování aldosteronu do oběhu. Juxtaglomerulární aparát odpovídá depleci krevního volumu a produkcí reninu, který působí jako angiotensin II. Stejně jsou uvolňovány i kortizol a kortikosteron.“ - (Zeman, 2011, str. 375)

4 KLINICKÝ OBRAZ

4.1 Klinické příznaky anafylaxe dle orgánového poškození

Anafylaxe, jejíž příčinou je náhlé uvolnění mediátorů z žírných buněk a bazofilů, tyto uvolněné mediátory nesou zodpovědnost za systémovou reakci, která se projevuje na různých orgánech. Postižení kardiovaskulárního a respiračního systému jsou pro člověka nejvíce život ohrožujícími projevy. (Petrů 2006)

- 3.1 Tabulka Klinické příznaky anafylaxe

Kůže	svědění, nával horkosti, makulopapulární vyrážka, urtikárie až angioedém
Oči	světloplacost, svědění, slzení, konjunktivální injekce
Horní cesty dýchací	nosní kongesce, kýchání, chrapot, stridor, orofaryngeální či laryngeální edém, kašel
Dolní cesty dýchací	zrychlené a usilovné dýchání, dušnost, bronchospasmus, cyanóza, zástava dechu
Kardiovaskulární s.	tachykardie, hypotenze, arytmie, infarkt myokardu, srdeční zástava
Gastrointestinální s.	nauzea, zvracení, křečovitě bolesti břicha, průjem
Nervový s.	bolesti hlavy, slabost, závratě, mdloby
Pohlavní s.	děložní křeče

(Petrů, Krčmová 2006, str 54.)

4.2 Rozvoj příznaků

Od proniknutí alergenu do organismu se první příznaky dostaví v průběhu vteřin až minut. Některé reakce mohou nastat i 30 minut po proniknutí agens. Při adekvátní terapii ustanou příznaky během několika minut. U 20 % případů byl zaznamenán opožděný nástup nebo bifázická reakce, která nastoupí 8 až 12 hodin po úvodní reakci. Ve výjimečných případech může protrahovaná a těžká forma anafylaxe trvat až 32 hodin a to i navzdory léčbě. (Petrů 2006, Pokorný 2004)

Anafylaxe nejčastěji začíná klinickými příznaky na kůži (počáteční nával horkosti, svědění celého těla nebo pouze periférií, erytém), následovanými nauzeou, úzkostí, usilovným dýcháním, tíhou na hrudi a bolestmi v oblasti břicha. V průběhu terapie je důležité kontinuálně měřit stav vědomí (GCS), případné zhoršení by signalizovalo mozkovou hypoxii. Z pohledu základních životních funkcí jsou nejtěžší projevy postihující respirační soustavu (chrapot, stridor, kašel, pískoty, zrychlené a zkrácené dýchání – více než 30/min) a kardiovaskulární soustavu (hypotenze, tachykardie – může být přítomna arytmie s nebo bez synkopy, projevy anginy pectoris, obraz plného šoku). U dětí jsou častější příznaky kožní a respirační než kardiovaskulární. Smrt u anafylaxe nastane na podkladě generalizované obstrukce dýchacích cest či oběhového selhání popřípadě obojího. Je přímá spojitost mezi nástupem příznaků po expozici alergenu a závažností reakce. Rychlý rozvoj je spojený se závažnými projevy. Výskyt bronchiálního astmatu či předchází anafylaxe v anamnéze výrazně zvyšuje riziko fatální anafylaxe. Různé kombinace a závažnost příznaků je individuální a závisí též na charakteru vyvolávacího agens. Frekvenci projevů je uvedena v následující tabulce. (Petrů 2006)

- 4.1 Tabulka frekvence výskytu anafylaktických příznaků (v%)

Kožní	kopřivka a angioedém	85 - 90
	nával horkosti, zčervenání	45 - 55
	svědění bez vyrážky	2. - 5
Respirační	rýma	15 - 20
	angioedém horních cest dýchacích	50 - 60
	dušnost, pískoty	45 - 60
Kardiovaskulární	hypotenze, závratě až ztráta vědomí	30 - 35
Břišní	nauzea, zvracení, průjem, bolestivé křeče	25 - 30
Různé	bolesti hlavy	5. - 8
	substernální bolesti	4. - 6
	cévní mozková příhoda	1. - 2

(Petrů, Krčmová 2006, str. 56)

Symptomy můžeme dělit rovněž dle závažnosti, na kterou navazuje léčba (viz. terapie).

- 4.2 Tabulka Závažnost časné anafylaktické reakce

Stádium	Symptomatologie	Poznámky
I.	Exantém, svědění, kopřivka, konjunktivitida, nauzea, zvracení, vzestup teploty	Kožní a slizniční reakce
II.	Bronchospasmus, tachykardie, popř. arytmie a pokles systémového tlaku	respirační a oběhové funkce nejsou bezprostředně ohroženy - možná progrese
III.	Bronchospasmus, těžká hypotenze (popř. tlak neměřitelný), změny na EKG, edém laryngu, popř generalizované křeče, šok	Respirační a oběhové funkce jsou bezprostředně ohroženy
IV.	zástava dýchání/oběhu	Bezprostřední ohrožení života!

(Pokorný 2010, str 169)

5 TERAPIE

Anafylaxe a především její nejzávažnější podoba – anafylaktický šok, je stav, který vyžaduje urgentní léčebný zásah. Způsob léčby je totožný u anafylaktického i anafylaktoidního šoku, nezávisí tedy na vyvolávací příčině, ale spíše na rychlosti s jakou se dostaví projevy a na symptomatologii. Rozvoj u šokového stavu v případě anafylaxe je velmi rychlý (řádově minuty). Včasná léčba přinese téměř okamžitý efekt. Úspěšná léčba zahrnuje jak farmakologickou tak nefarmakologickou léčbu. V následujících kapitolách se budu zabývat výčtem nutného vybavení potřebného k úspěšnému zvládnutí léčby a na závěr doporučené terapeutické postupy pro posádky RZP. (Petrů, 2006, Zeman 2011)

5.1 Nutné vybavení k léčbě anafylaxe

V této kapitole popisují nezbytné vybavení nutné k léčbě anafylaxe, které jsem rozdělil na prostředky zdravotnické techniky, spotřební zdravotnický materiál, prostředky samoléčby (protišokový balíček) a samotná farmaka. (Petrů 2006)

5.1.1 Prostředky zdravotnické techniky

Mezi prostředky zdravotnické techniky nezbytné k léčbě anafylaxe patří: fonendoskop; kyslíková polomaska; samo-rozpínací vak (ambuvak); přetlaková manžeta k podání infuze; monitor (EKG, defibrilátor); kyslíková lahev; ventilátor; škrtidlo. (Petrů 2006)

5.1.2 Spotřební zdravotnický materiál

Mezi spotřební zdravotnický materiál nezbytný k léčbě anafylaxe patří: dezinfekce; prostředky pro zajištění žilního vstupu (venózní kanyla velikosti 20G a větší, jehly, injekční stříkačky); ústní (popřípadě nosní) vzduchovod; endotracheální kanyla; infuzní sety. (Petrů 2006)

5.1.3 Protišokový balíček

- 4.3.tabulka obsah protišokového balíčku.

Adrenalin	např. autoinjektory Epipen 0,3 mg pro dospělé, Epipen Junior 0,15 mg pro děti
Inhalační beta2 mimetikum	např. Berotec aerosol, Ventolin aerosol
perorální nebo rektální kortikosteroid	např. prednison forte, Medrol, Rectodelt
perorální antihistaminikum	např. Dithiaden tabl., Zyrtec gtt. Apod.
škrtidlo, event. dezinfekce, jehla, injekční stříkačka	
Návod k použití	

(Petrů, Krčmová 2006, str 69)

5.1.4 Farmaka

Mezi farmaka nezbytná k léčbě anafylaxe patří: kyslík, Adrenalin, H1 antihistaminika (Dithiaden), glukokortikoidy (SoluMedrol), Beta2 sympatomymetika (Ventolin roztok k inhalaci), infuzní a koloidní roztoky (Voluven). (Petrů 2006)

5.2 Doporučené terapeutické postupy posádek RZP

V rámci doporučeného postupu posádek RZP je možné podat tyto léky (po telefonické konzultaci 155 – telefon je monitorován a nahráván).

- Dithiaden (1 tbl. p.o./ 1 mg iv.)
- Solumedrol (40 mg/ 125 mg iv.)
- Adrenalin (0,3-0,5 mg im./ 1 mg iv. - KPR)

U všech alergických stavů jsou v rámci přednemocniční neodkladné péče u pacientů vždy vyšetřeny, změřeny a zajištěny:

1. U pacienta vždy odebíráme alergickou anamnézu, kterou následně zaznamenáme do dokumentace.
2. Vyšetřujeme a monitorujeme tyto funkce:
 - Krevní tlak
 - Akce srdeční (AS), monitorace EKG křivky, v případě zaznamenání tachykardie nad 100/min EKG vytiskneme a přiložíme k dokumentaci.
 - Dechová frekvence
 - Saturace krve (SpO2) kontinuálně
3. Pacientovi vždy zajistíme periferní žilní vstup. Používáme venózní kanylu velikosti 20G (růžová) a větší.
4. Pacientovi vždy zajistíme kontinuální infúzi krystaloidních roztoků (fyziologický roztok(F1/1) nebo Hartmann (H1/1))

Následnou léčbu přizpůsobujeme příznakům, které dělíme na mírné a stabilní; středně závažné a progredující; závažné a život ohrožující; bezvědomí a bezdeší. (Pokorný 2010, ME02.03, 2003, Bystroň 2012, Bydžovský 2008)

5.2.1 Terapie – příznaky mírné a stabilní

Pacient má pozitivní alergickou anamnézu a předchozí anafylaxi.

Subjektivní příznaky – pacient pociťuje svědění.

Objektivní příznaky – pacient je normotenzní, výskyt lokalizovaných nezasahujících otoků.

Monitorace - u pacienta kontinuálně monitorujeme SpO₂ a dále každých 10 minut monitorujeme.

Terapie – podáme 1 tbl. Dithiadenu (p.o.), poté pacienta standardně zajistíme (viz výše). (Pokorný 2010, ME02.03, 2003, Bystroň 2012)

5.2.2 Terapie – příznaky středně závažné a progredující

Pacient má pozitivní alergickou anamnézu s předchozí anafylaxí. Takto závažný stav je indikací pro neodkladné vyslání posádky RV, RLP, LZS.

Subjektivní příznaky – Pacient pociťuje svědění a dušnost.

Objektivní příznaky – Pacient má celotělové otoky, dále narůstající otoky v oblasti obličeje a dýchacích cest. Pacient je hypotenzní, systolický tlak klesne pod 100 a má kolapsové stavy.

Monitorace - u pacienta kontinuálně monitorujeme AS, SpO₂ a dále každých 10 minut monitorujeme krevní tlak.

Terapie – Pacienta standardně zajistíme a podáme kyslíkovou polomasku s minutovým průtokem 5 litrů. Na základě konzultace s lékařem (155) je možné podat tyto léky: Dithiaden (1 mg iv.), SoluMedrol iv. 40 mg + fyziologický roztok (F 1/1) 100 ml iv. (Pokorný 2010, ME02.03, 2003, Bystroň 2012)

5.2.3 Terapie – příznaky závažné a život ohrožující

Pacient má pozitivní alergickou anamnézu s předchozí anafylaxí. Takto závažný stav je indikací pro neodkladné vyslání posádky RV, RLP, LZS.

Subjektivní příznaky – Pacient pociťuje dušnost až dušení.

Objektivní příznaky – Pacient má poruchu vědomí, Glasgow Coma Scale (GCS) pod 13. Pacient má nehmatný pulz na periférii (a. radialis)

Monitorace - u pacienta kontinuálně monitorujeme AS, SpO₂ a dále každých 5 minut monitorujeme krevní tlak.

Terapie - Pacienta standardně zajistíme a podáme kyslíkovou polomasku s minutovým průtokem 5 litrů. Na základě konzultace s lékařem (155) je možné podat tyto léky: Dithiaden (1 mg iv.), SoluMedrol iv. 125 mg + F 1/1 100 ml iv., Adrenalin 0,3 – 0,5 ml intramuskulárně. Infuzi krystaloidních roztoků (F 1/1 a H 1/1) podáváme s použitím přetlakové manžety (500 – 1000 ml). (Pokorný 2010, ME02.03, 2003, Bystroň 2012)

5.2.4 Terapie – bezvědomí a bezdeší

Kompletní terapie kardio-pulmonální resuscitace. Takto závažný stav je indikací pro neodkladné vyslání posádky RV, RLP, LZS. Indikace pro intraoseální vstup a podání Adrenalinu (1 mg iv.) – co nejdříve, kauzální lék. K podání infuze krystaloidních a koloidních roztoků (1 000 ml + 1 000 ml) použijeme přetlakovou manžetu. Dále v rámci KPR podáme Dithiaden (1 mg iv.) a SoluMedrol (125 mg + F 1/1 100 ml iv.). (Pokorný 2010, ME02.03, 2003, Bystroň 2012)

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

6.1 Cíle práce

Cílem výzkumného šetření bylo:

Cíl 1: Porovnat znalosti žáků středních zdravotnických škol Jčk a znalosti absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí o rozpoznání alergické reakce a anafylaktického šoku.

Cíl 2: Provéřit znalosti absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí u pravidel první pomoci při postižení alergickou reakcí a anafylaktickým šokem.

6.2 Hypotézy

Stanovené hypotézy jsou:

Cíl 1:

Hypotéza 1: Domnívám se, že u absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí bude Schopnost rozeznat alergickou reakci minimálně 90%.

Hypotéza 2: Domnívám se, že u žáků středních zdravotnických škol Jčk bude Schopnost rozeznat alergickou reakci minimálně 80%.

Cíl 2:

Hypotéza 1: U absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí bude znalost o pravidlech první pomoci při alergické reakci a anafylaktickém šoku minimálně 80%.

Hypotéza 2: U žáků středních zdravotnických škol Jčk bude znalost o pravidlech první pomoci při alergické reakci a anafylaktickém šoku minimálně 75%.

7 METODIKA

Praktická část bakalářské práce jsem zpracoval na základě kvantitativního výzkumu. Data výzkumného šetření jsem vyhodnotil na základě šetření, které bylo prováděno formou anonymního dotazníku. Výzkum probíhal od 3. února 2014 do 28. března 2014 u absolventů kurzu zdravotník zotavovacích akcí, kteří kurz podstoupili v oblastních spolcích ČČK v Písku, Českých Budějovicích, Táboře a Českým Krumlově a žáků 4. ročníku středních zdravotnických škol v Jihočeském kraji (obor zdravotnický asistent), který proběhl na SZŠ Písek a České budějovice.

Dotazníky jsem distribuoval elektronicky. Tento dotazník se skládá z 6 otevřených otázek. Dotazovanými se stali respondenti všech věkových kategorií. V dotazníkovém průzkumu nebylo možné vybrat žádnou odpověď.

Jednotlivé otázky dotazníku jsem vyhodnotil a zpracoval do tabulek, které jsem následně popsal a graficky znázornil pomocí programů Microsoft Word a Microsoft Excel.

7.1 Zdravotník zotavovacích akcí

„Jedná se o 40 hodinový kurz, který je určený pro zdravotníky na táborech, školách v přírodě a dalších akcích pro děti a mládež, má akreditaci MŠMT. Představuje nejobsáhlejší kurz pro dospělou veřejnost, který ČČK nabízí.

Kurz je zaměřen na dobré zvládnutí první pomoci – jak život ohrožujících stavů, tak i zvládnutí běžných úrazů, dále na hygienické předpisy pro pořádání zotavovacích akcí pro děti a mládež a péči o nemocné. Budoucí zdravotníci se vzdělávají ve svých právech a povinnostech dle vyhlášky a dozvědí se o správném vybavení táborové lékárny. Součástí výuky je i trénink vodní záchrany, který probíhá v bazéně.“

www.cckpraha1.cz 3.5.2014

Pro výběr jsem zvolil skupinu lidí, kteří mají šanci se setkat s alergickými reakcemi a anafylaktickým šokem. V průběhu letních táborů je riziko alergií vysoké, všude přítomný pyl a možnost vosího nebo včelího bodnutí nutí klást na zdravotníky vysoké nároky na připravenost.

8 VÝSLEDKY EMPIRICKÉ ČÁSTI

Tabulka 8.1 Počet rozdaných dotazníků

Rozdáno	200	100%
Návratnost	166	83%
Vyřazeno	11	6%
Celkem použito	155	78%

Zdroj: vlastní

8.1 Otázka č. 1

Znění otázky:

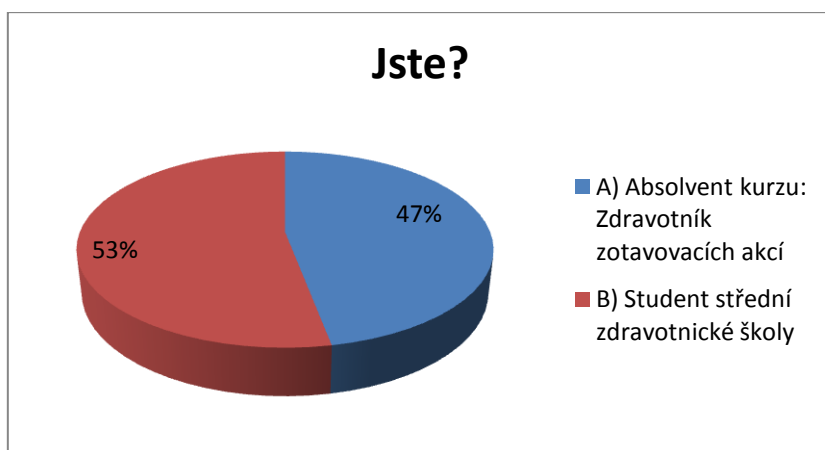
Jste?

Tabulka 8.2

Odpověď	Kurz		Student		celkem	
A) Absolvent Kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí	73	47%	0	0%	73	47%
B) Student střední zdravotnické školy	0	0%	82	53%	82	53%
Celkový počet	73	47%	82	53%	155	100%

Zdroj: vlastní

Graf 1 Procentuální zastoupení respondentů – Otázka č. 1



Zdroj: vlastní

První otázka nám vypovídá o procentuálním zastoupení respondentů dotazníku. Absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí odevzdalo 75 dotazníků, což procentuálně odpovídá 50%. Studentů středních zdravotnických škol odevzdalo 75 dotazníků, což opět odpovídá 50%.

8.2 Otázka č. 2

Znění otázky:

Již jste se někdy setkal/a (u vás nebo ve vašem okolí) s alergickou reakcí popřípadě anafylaxí?

Tabulka 8.3

Odpověď	Kurz		Student		Celkem	
Ano	22	14%	15	10%	37	24%
Ne	49	32%	54	35%	103	66%
Nevím	2	1%	13	8%	15	10%
Celkem	73	47%	82	53%	155	100%

Zdroj: vlastní

Graf č. 2 procentuální zastoupení odpovědí absolventů kurzu – Otázka č. 2



Zdroj: Vlastní

Graf č. 3 procentuální zastoupení odpovědí studentů středních zdravotnických škol –
Otázka č. 2



Zdroj: Vlastní

Graf č. 4 procentuální zastoupení odpovědí obou zkoumaných skupin – Otázka č. 2



Zdroj: Vlastní

V této otázce jsem zkoumal kolik respondentů má zkušenosti s alergickou reakcí, popřípadě anafylaxí a to buď u sebe, nebo u osob ve své blízkosti. Pozitivně na otázku odpovědělo - 14% a. kurzu, 10% studentů to znamená 24% celkově. Negativně na otázku odpovědělo - 32% a. kurzu, 35% studentů což celkově činí 66%. 2% a. kurzu a 8% studentů nedokázalo odpovědět na otázku z celkového množství, což celkově činí 10%.

8.3 Otázka č. 3

Znění otázky:

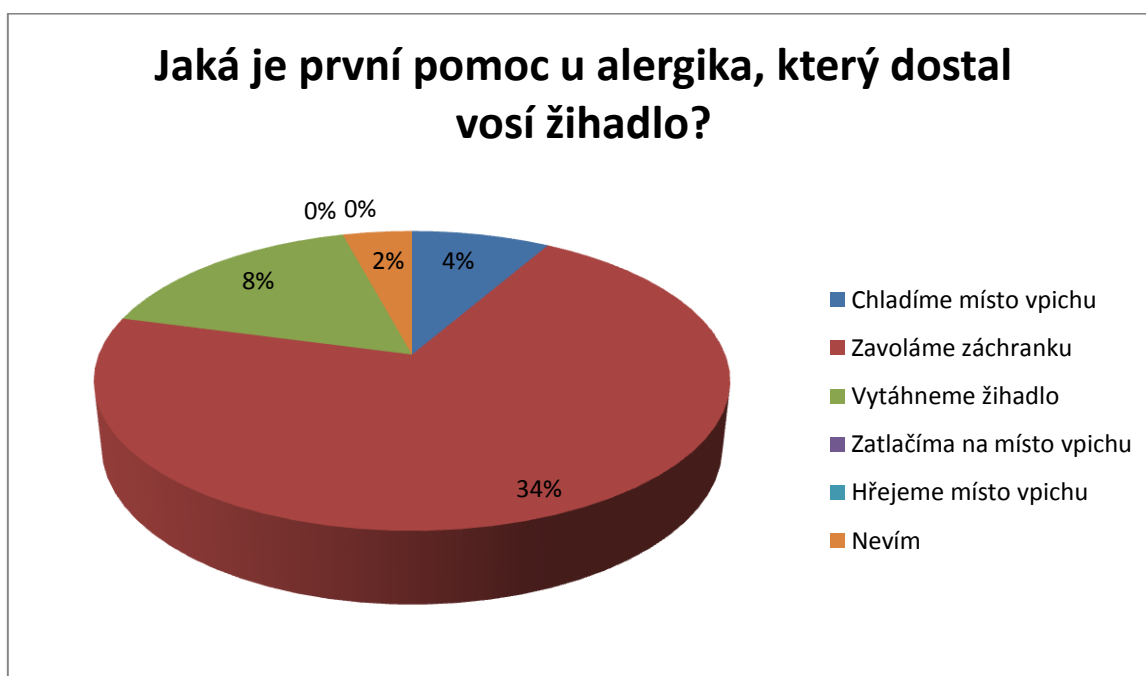
Jaká je první pomoc u alergika, který dostal vosí žihadlo?

Tabulka 8.4

Odpověď	Kurz		Student		Celkem	
Chladíme místo vpichu	6	4%	13	8%	19	12%
Zavoláme záchranku	52	34%	50	32%	102	66%
Vytáhneme žihadlo	12	8%	13	8%	25	16%
Zatlačíme na místo vpichu	0	0%	0	0%	0	0%
Hřejeme místo vpichu	0	0%	0	0%	0	0%
Nevím	3	2%	6	4%	9	6%
Celkem	73	47%	82	53%	155	100%

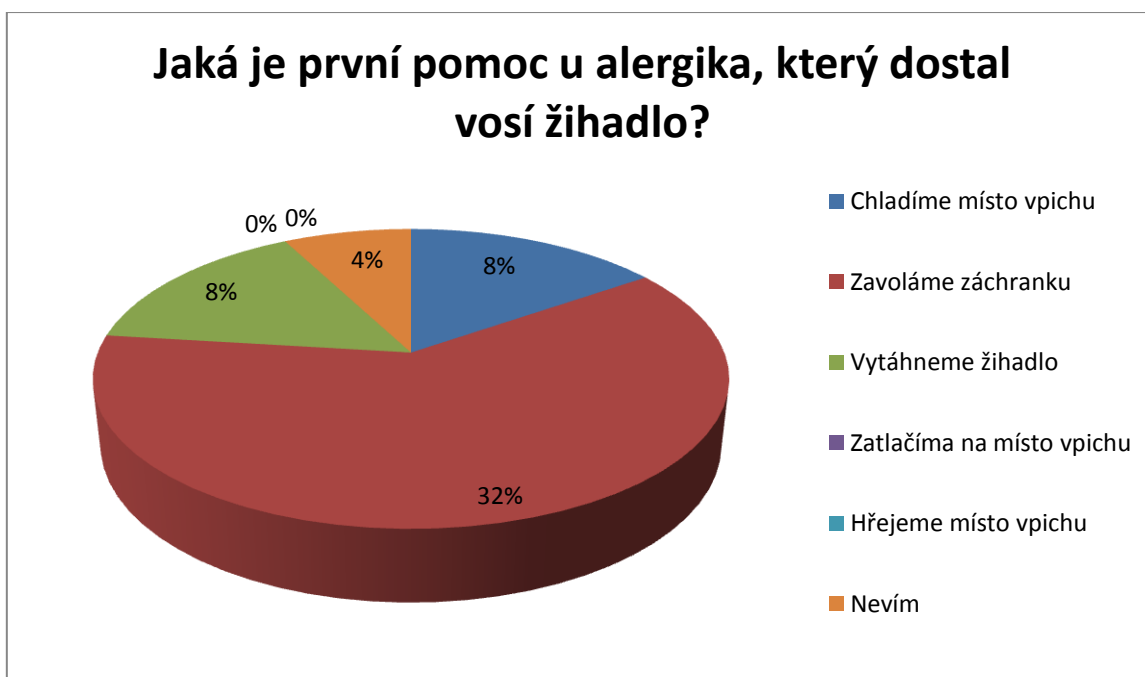
Zdroj: vlastní

Graf č. 5 procentuální zastoupení odpovědí absolventů kurzu – Otázka č. 3



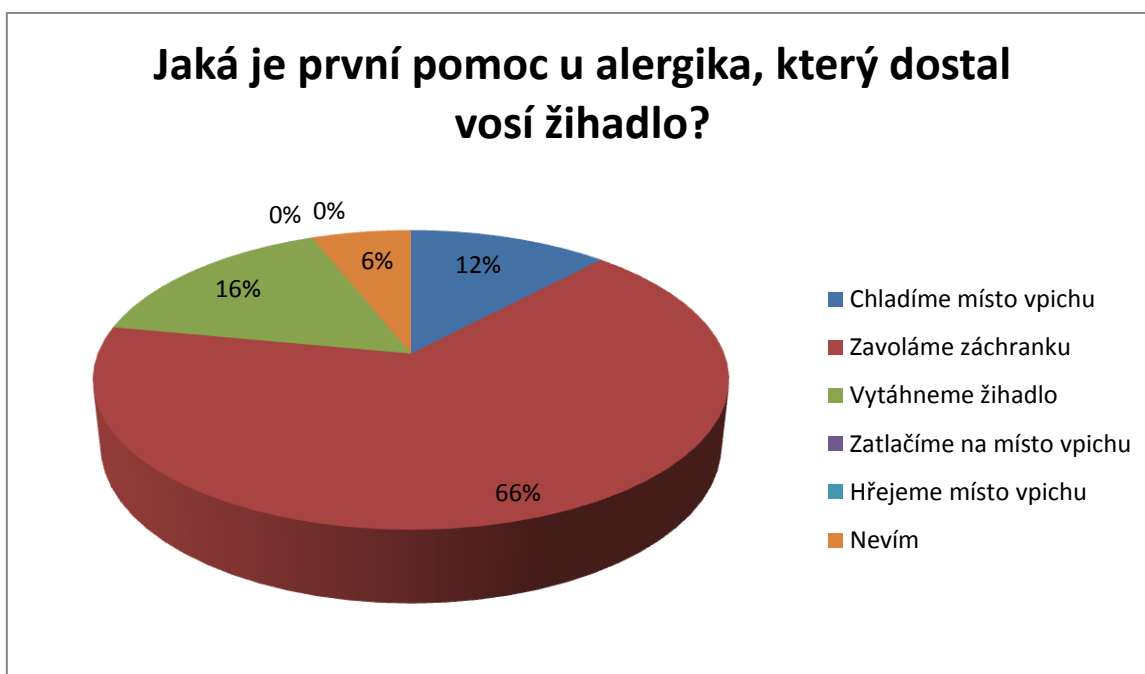
Zdroj: Vlastní

Graf č. 6 procentuální zastoupení odpovědí studentů středních zdravotnických škol – Otázka č. 3



Zdroj: Vlastní

Graf č. 7 procentuální zastoupení odpovědí obou zkoumaných skupin – Otázka č. 3



Zdroj: Vlastní

Touto otázkou jsem prověřoval znalosti respondentů o první pomoci alergikovi postiženého vosím žihadlem. 4% a. kurzu; 8% studentů, 12% celkově vybralo za odpověď - Chladíme místo v pichu; 34% a. kurzu; 32% studentů, 66% celkově by zvolilo odpověď - volání záchranky; 8% a. kurzu; 8% studentů, 16% celkově by vytáhli žihadlo (vosí žihadlo nezůstává v ráně); 0% a. kurzu; 0% studentů, 0% celkově vybralo za odpověď - zatlačíme na místo vpichu; 0% a. kurzu; 0% studentů, 0% celkově vybralo za odpověď - Hřejeme místo vpichu; a 2% a. kurzu; 4% studentů, 6% celkově neví odpověď na tuto otázku

8.4 Otázka č. 4

Znění otázky:

Do jaké polohy uložíte pacienta postiženého život ohrožující alergií (anafylaxií)?

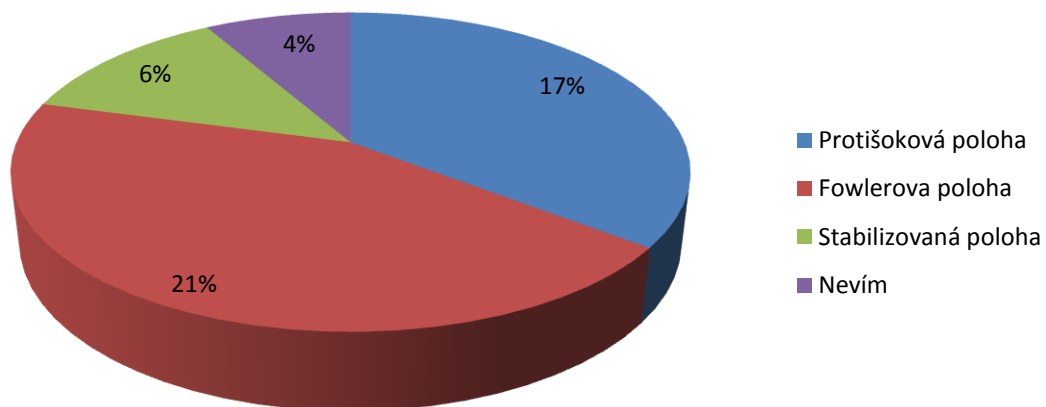
Tabulka 8.5

Odpověď	Kurz		Student		Celkem	
Protišoková poloha	26	17%	20	13%	46	30%
Fowlerova poloha	32	21%	29	19%	61	39%
Stabilizovaná poloha	9	6%	22	14%	31	20%
Nevím	6	4%	13	8%	19	12%
Celkem	73	47%	82	53%	155	100%

Zdroj: vlastní

Graf č. 8 procentuální zastoupení odpovědí absolventů kurzu – Otázka č. 4

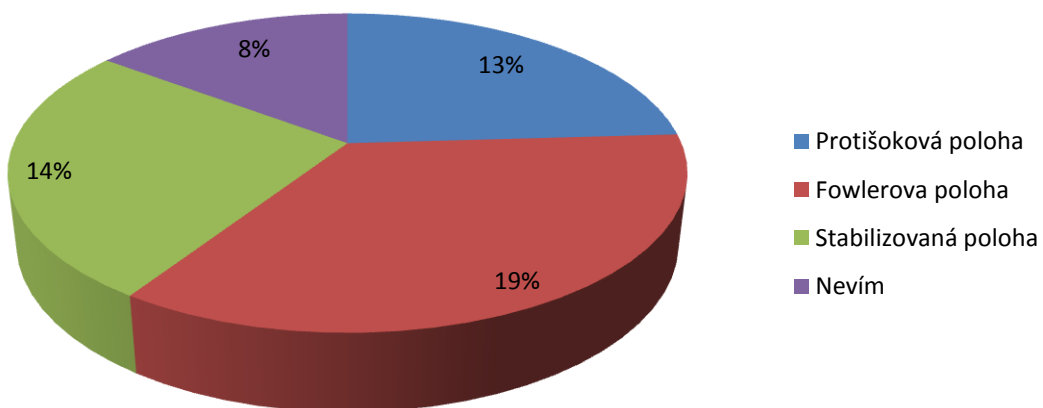
Do jaké polohy uložíte pacienta postiženého život ohrožující alergií (anafylaxií)?



Zdorz: Vlastní

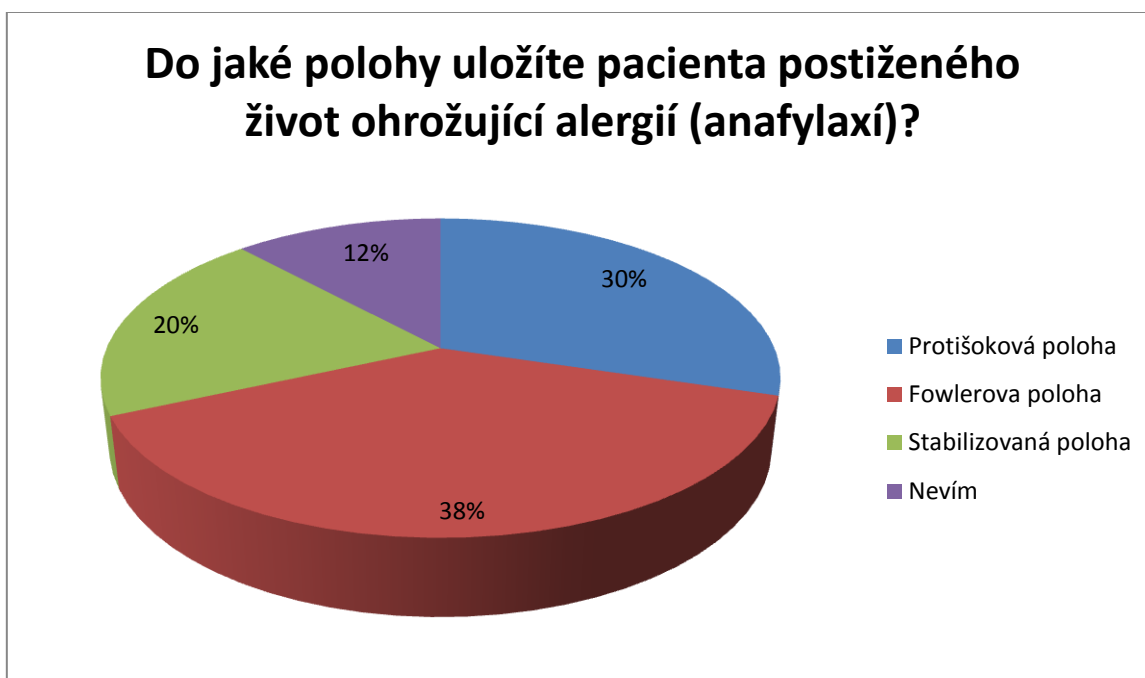
Graf č. 9 procentuální zastoupení odpovědí studentů středních zdravotnických škol – Otázka č. 4

Do jaké polohy uložíte pacienta postiženého život ohrožující alergií (anafylaxií)?



Zdorz: Vlastní

Graf č. 10 procentuální zastoupení odpovědí obou zkoumaných skupin – Otázka č. 4



Zdroj: Vlastní

Odpověď na tuto otázku činila největší potíže respondentům a rozdíly mezi jednotlivými odpověďmi byli malé. Protišokovou polohu by z celkového množství zvolilo 17% a. kurzu, 13% studentů, což celkově činí 30%. Fowlerovu polohu by z celkového množství zvolilo 21% a. kurzu, 19% studentů, což celkově činí 38%. A do stabilizované polohy by pacienta postiženého anafylaxií uložilo z celkového množství 6% a. kurzu, 14% studentů, což celkově činí 20%. Odpověď na tuto otázku nevědělo by z celkového množství 4% a. kurzu, 8% studentů, což celkově odpovídá 12%.

8.5 Otázka č. 5

Znění otázky:

Který z uvedených léků byste podali pacientovi postiženého život ohrožující alergií (anafylaxií)?

Tabulka 8.6

Odpověď	Kurz		Student		celkem	
Paralen	1	1%	2	1%	3	2%
adrenalinové pero	57	37%	59	38%	116	75%
Inzulín	0	0%	2	1%	2	1%
Ani jeden z uvedených léků	11	7%	12	8%	23	15%
Nevím	4	3%	9	6%	13	8%
Celkem	73	47%	82	53%	155	100%

Zdroj: vlastní

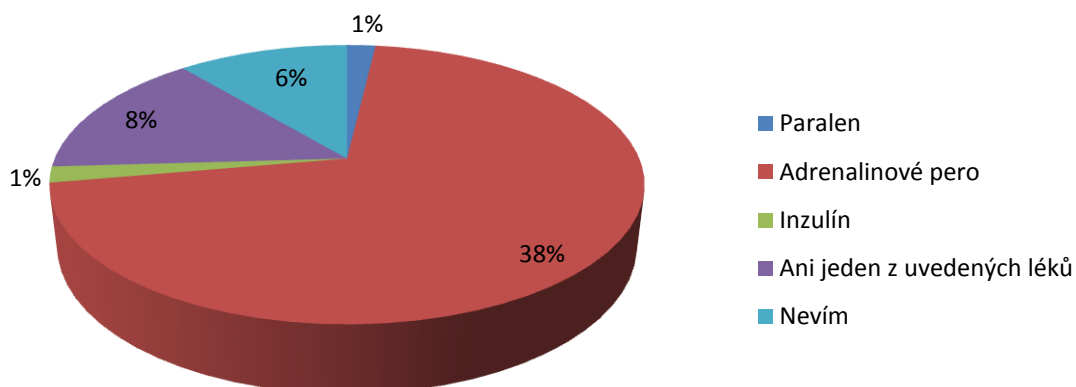
Graf č. 11 procentuální zastoupení odpovědí absolventů kurzu – Otázka č. 5



Zdroj: vlastní

Graf č. 12 procentuální zastoupení odpovědí studentů středních zdravotnických škol – Otázka č. 5

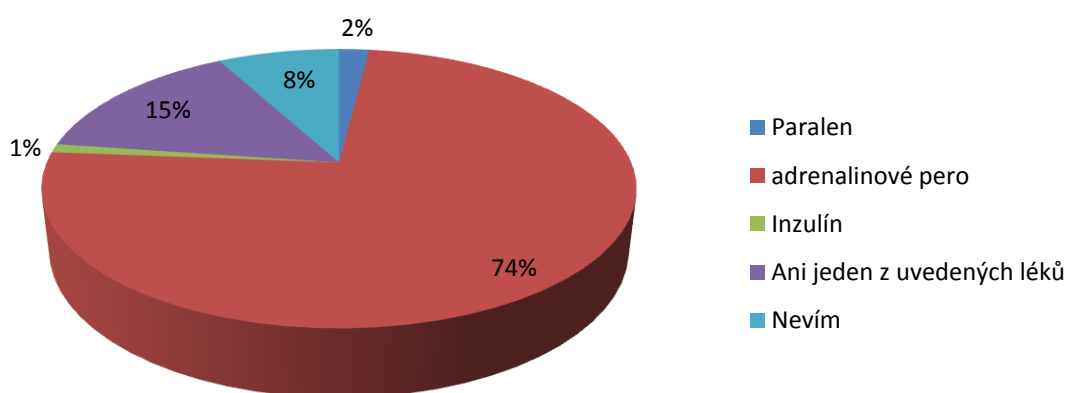
Který z uvedených léků byste podali pacientovi postiženého život ohrožující alergií (anafylaxí)?



Zdroj: vlastní

Graf č. 13 procentuální zastoupení odpovědí obou zkoumaných skupin – Otázka č. 5

Který z uvedených léků byste podali pacientovi postiženého život ohrožující alergií (anafylaxí)?



Zdroj: vlastní

V této otázce se zabývám adekvátní léčbou anafylaxe, výsledek je v tomto případě velmi jednoznačný. V 47% případů z celkového množství respondentů uvedli absolventi

kurzu správnou odpověď: Adrenalinové pero, u studentů středních zdravotnických škol tomu bylo tak v 38%, s celkovým vyhodnocením 75%. U ostatních odpovědí uvedli respondenti: paralen- a. kurzu 3%, student 1%, celkově 2%; Inzulín- a. kurzu 0%, student 1%, celkově 1%; Ani jeden z uvedených léků by nepodal- 7% a. kurzu, 8% studentů což činí 15% celkově Odpověď na tuto otázku nevědělo – a. kurz 1%, student 6%, celkově 8%.

8.6 Otázka č. 6

Znění otázky:

Jaké jsou nejčastější projevy mírné alergické reakce po včelím bodnutí?

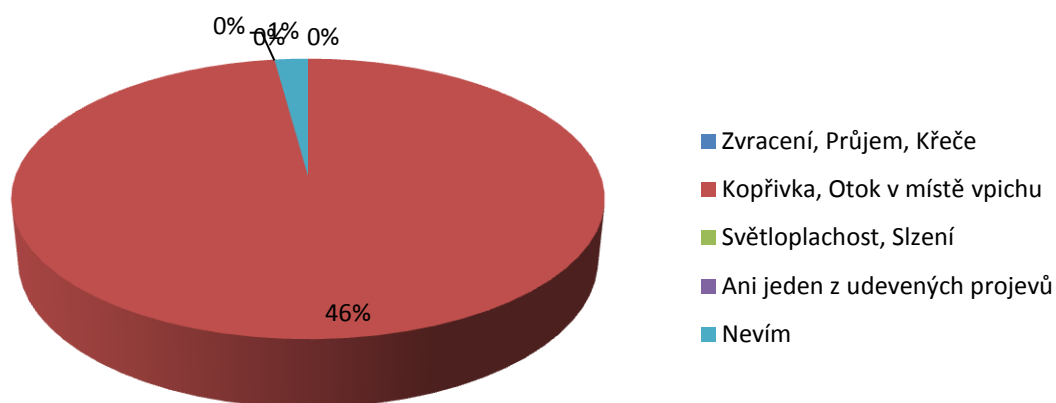
Tabulka 8.7

Odpověď	Kurz		Student		Celkem	
Zvracení, Průjem, Křeče	0	0%	1	1%	1	1%
Kopřivka, Otok v místě vpichu	72	46%	75	48%	142	92%
Světloplachost, slzení	0	0%	1	1%	1	1%
Ani jeden z uvedených projevů	0	0%	3	2%	3	2%
Nevím	1	1%	2	1%	3	2%
Celkem	73	47%	82	53%	155	100%

Zdroj: vlastní

Graf č. 14 procentuální zastoupení odpovědí absolventů kurzu – Otázka č. 6

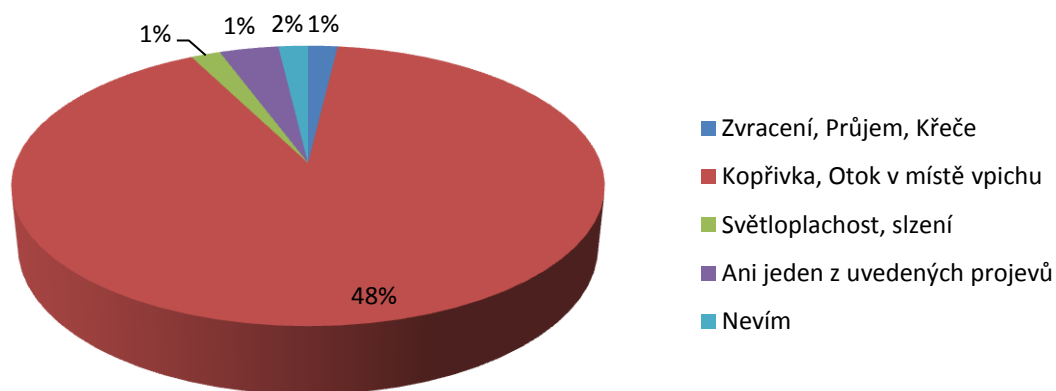
Jaké jsou nejčastější projevy mírné alergické reakce po včelím bodnutí?



Zdroj: vlastní

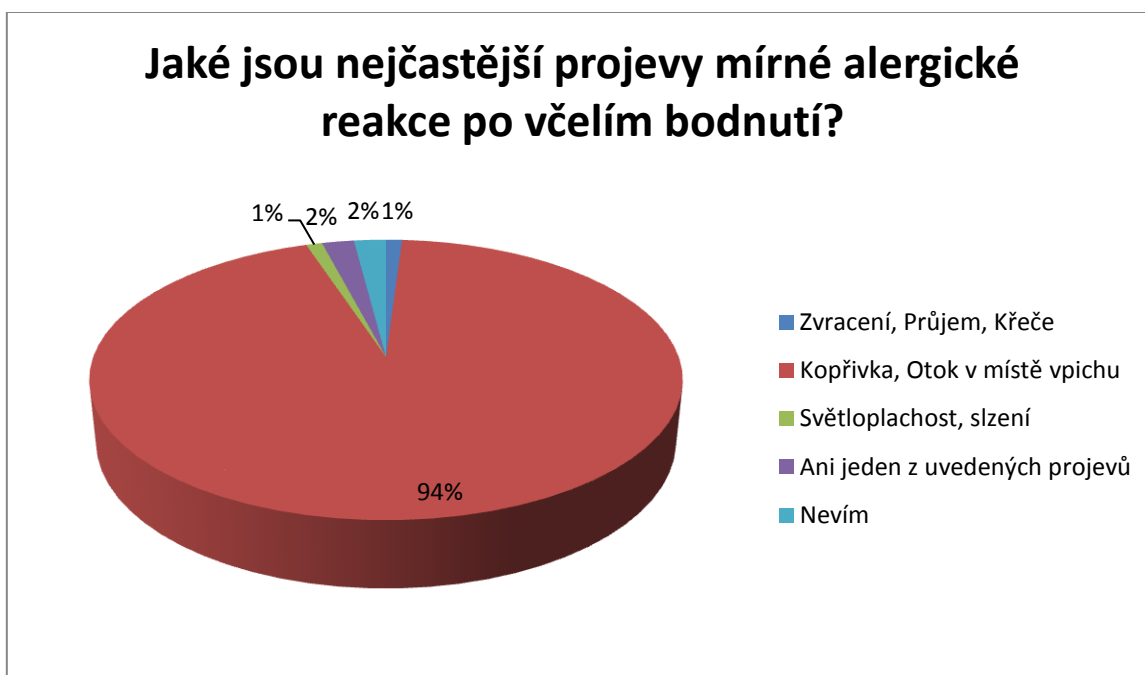
Graf č. 15 procentuální zastoupení odpovědí studentů středních zdravotnických škol – Otázka č. 5

Jaké jsou nejčastější projevy mírné alergické reakce po včelím bodnutí?



Zdroj: vlastní

Graf č. 16 procentuální zastoupení odpovědí obou zkoumaných skupin – Otázka č. 5



Zdroj: vlastní

Touto otázkou jsem zkoumal schopnost respondentů rozpoznat mírnou alergickou reakci pacienta po včelím bodnutí. Tato otázka nedělala problémy přesvědčivé většině respondentů. Celkově zvolili správnou odpověď – Kopřivka, otok v místě vpichu 94% respondentů. Odpovědi A)zvracení,průjem,křeče C)světloplachost,slzení D)Ani jeden z uvedených projevů uvedlo pouze zanedbatelné množství respondentů v rozmezí 1-2 %. Absolventi kurzu uvedli v 46% z celkového množství správnou odpověď B), a pouze 1% uvedlo, že neví. U studentů zvolilo správnou odpověď 48%, ostatní odpovědi se pohybovali okolo 1%.

9 DISKUZE

Provedením výzkumu byly zjištěny určité výsledky, na základě kterých se daly potvrdit nebo vyvrátit stanovené hypotézy.

Cíl 1: Porovnat znalosti žáků středních zdravotnických škol Jčk a znalosti absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí o rozpoznání alergické reakce a anafylaktického šoku.

Hypotéza 1: Domnívám se, že u absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí bude Schopnost rozeznat alergickou reakci minimálně 90%.

K této hypotéze se vztahuje otázka číslo 5. Tato hypotéza se potvrdila, až na jednoho respondenta uvedli všichni správnou odpověď. (46% z celkového množství = 99%)

Hypotéza 2: Domnívám se, že u žáků středních zdravotnických škol Jčk bude Schopnost rozeznat alergickou reakci minimálně 80%.

K této hypotéze se vztahuje otázka číslo 5. Tato hypotéza se opět potvrdila, (48% respondentů z celkového množství odpovědělo správně, = 91%)

Cíl 2: Provéřit znalosti absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí u pravidel první pomoci při postižení alergickou reakcí a anafylaktickým šokem. Stanovené

Hypotéza 1: U absolventů kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí bude znalost o pravidlech první pomoci při alergické reakci a anafylaktickém šoku minimálně 90%.

K této hypotéze se vztahují otázky číslo 3,4,5, procentuální průměr ze správných odpovědí činní (29%,36%,78%) hypotéza se nepotvrdila ani u jedné z otázek.

Hypotéza 2: U žáků středních zdravotnických škol Jčk bude znalost o pravidlech první pomoci při alergické reakci a anafylaktickém šoku minimálně 70%.

K této hypotéze se vztahují otázky číslo 3,4,5, procentuální průměr ze správných odpovědí činní (60%, 24%, 71 %) hypotéza se potvrdila pouze u jedné ze tří otázek.

10 ZÁVĚR

Bakalářská práce jsem rozdělil na části teoretickou a na část praktickou. Teoretickou část jsem se snažil rozdělit do 5 kapitol, ve kterých jsem čtenáře seznámil se základy imunologického systému lidského těla, s 4 typy alergických reakcí a jejich vyvolávacími příčinami. V další kapitole jsem se zabýval definicí šoku, jeho patofyziologií a orgány které jsou postiženy během tohoto závažného stavu. V následující kapitole jsem popsal klinické projevy u pacienta postiženého šokem a na to jsem navázal kapitolou věnující se samotné terapii šoku v podmínkách přednemocniční péče.

S praktickou částí navazuji na část teoretickou. V šesté kapitole seznamuji čtenáře s cíli a hypotézami bakalářské práce. Praktická část jsem vypracoval na základě kvantitativního výzkumu. Respondentům jsem rozdál dotazník se šesti otevřenými otázkami. Dotazníkové šetření bylo určeno pro laickou veřejnost z řad studentů střední zdravotnické školy v Písku a Českých Budějovicích a dále pro absolventy kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí. Obě dvě skupiny se dobře orientovali v problematice v rozpoznání alergických stavů, ale ani jedna nebyla schopná adekvátně zaléčit pacienta. Překvapením pro mě bylo zjištění, jaký problém představuje polohování pacienta postiženého anafylaktickým šokem.

Výběr tématu rozhodně nelituji a jsem rád, že jsem si mohl utřídit vědomosti o alergických reakcích a anafylaxích. Závěrem bych rád ještě jednou poděkoval MUDr. Hájkovi za ochotu a odborné vedení.

LITERATURA A PRAMENY

1. PETRŮ Vít, KRČMOVÁ Irena, Anafylaxe: Život ohrožující alergie. Praha: Maxdorf, c2011 ISBN:978-80-7345-211-7
2. (HOŘEJŠÍ, Václav a Jiřina BARTUŇKOVÁ. *Základy imunologie*. 3. vydání. Praha : Triton, 2008. 280 s. ISBN 80-7254-686-4.)
3. KUČERA Petr. Alergie na jed blanokřídlého hmyzu. *Postgraduální medicína*, 2012, roč. 14, č. 2, ISSN: 1212-4184
4. BYSTROŇ Jaromír. Alergologie a imunologie: výběr článků ku příležitosti XXIX. sjezdu ČSAKI. Olomouc: Solen 2012 ISBN:978-80-7474-002-5
5. ADAMUS Milan, CVACHOVEC Karel, ČERNÝ Vladimír, et al. Doporučený postup pro léčbu anafylaktické nebo anafylaktoidní reakce v průběhu anesteziologické péče. *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 2013, roč. 24, ISSN: 1214-2158
6. Bystroň Jaromír. Alergie - aktuální možnosti léčby v 1. linii. První linie, 2012. roč. 2, č. 2, ISSN: 1804-9028
7. ROHOVSKÝ Tomáš, KOČÍ. Základní pojmy alergologie. *Bulletin Sdružení Praktických lékařů ČR*, 2012, roč. 22, č. 1, ISSN: 1212-6152
8. ROHOVSKÝ Tomáš. Přecitlivělost na včelí a vosí jed, *Bulletin Sdružení Praktických lékařů ČR*, 2012, roč. 22, č. 5, ISSN: 1212-6152
9. KASAL Eduard a kolektiv, *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*, Praha 2004, ISBN: 80-246-0556-2
10. ŠČAMBUROVÁ Jaroslava, Anafylaktická reakce, anafylaktický šok. *Practicus*, 2009, roč. 8, č. 6, ISSN: 1213-8711
11. www.pylovasluzba.cz/pis, 13.5.2014
12. POKORNÝ, J. et al. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, 547 s., ISBN - 80-7262-259-5
13. POKORNÝ Jan a Kolektiv. *Lékařská první pomoc*, Praha: Galén, 2010 ISBN: 978-80-7262-322-8

14. BYDŽOVSKÝ Jiří. Akutní stavy v kontextu. 1. vydání. Praha: Triton, 2008, 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6
15. ME02.03 Doporučené terapeutické postupy posádek RZP, Metodické pokyny ZZS Jčk, 2003
16. ZEMAN, Miroslav. *Chirurgická propedeutika*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2000, 516 s. ISBN 80-716-9705-2.
17. www.cckpraha1.cz 3.5.2014
18. www.zdravie.sk 3.5. 2014
19. www.mamaaja.cz 3.5. 2014
20. www.prvni-pomoc.com 3.5. 2014

SEZNAM ZKRATEK

ARDS.....	Syndrom akutní dechové tísně
IVIG.....	Intravenózní imunoglobuliny
MODS.....	Syndrom multiorgánové dysfunkce (multiple organ dysfunction syndrome).
GIT.....	Gastrintestinální trakt
OAS	orálním alergickým syndromem (, anglicky oral allergic syndrome, oral itching)
GCS.....	Glasgow Coma Scale

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 1: 1.1 Tabulka Přehled taxonomie Hymenoptera.....	18
Tabulka 2: 1.2 Tabulka Charakteristika Jodových kontrastních látek.....	24
Tabulka 3: 3.1 Tabulka Klinické příznaky anafylaxe.....	30
Tabulka 4: 4.1 Tabulka frekvence výskytu anafylaktických příznaků (v%).....	31
Tabulka 5: 4.2 Tabulka Závažnost časně anafylaktické reakce.....	32
Tabulka 6: 4.3 tabulka obsah protišokového balíčku.....	33
Tabulka 8.1: Počet rozdaných dotazníků	39
Tabulka 8.2: Otázka č. 1 str.	39
Tabulka 8.3: Otázka č. 2 str.	40
Tabulka 8.4: Otázka č. 3 str.	42
Tabulka 8.5: Otázka č. 4 str.	44
Tabulka 8.6: Otázka č. 5 str.	47
Tabulka 8.7: Otázka č. 6 str.	49
Graf č. 1 - otázka č. 1 str.	39
Graf č. 2 - otázka č. 2 str.	40
Graf č. 3 - otázka č. 2 str.	41
Graf č. 4 - otázka č. 2 str.	41
Graf č. 5 - otázka č. 3 str.	42
Graf č. 6 - otázka č. 3 str.	43
Graf č. 7 - otázka č. 3 str.	43
Graf č. 8 - otázka č. 4 str.	45

Graf č. 9 - otázka č. 4 str. 45

Graf č. 10 - otázka č. 4 str. 46

Graf č. 11 - otázka č. 5 str. 47

Graf č. 12 - otázka č. 5 str. 48

Graf č. 13 - otázka č. 5 str. 48

Graf č. 14 - otázka č. 6 str. 50

Graf č. 15 - otázka č. 6 str. 50

Graf č. 16 - otázka č. 6 str. 51

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Příloha 1. Obrázek v dotazníku – protišoková poloha, zdroj: www.zdravie.sk
- Příloha 2. Obrázek v dotazníku – Fowlerova poloha, zdroj: www.mamaaja.cz
- Příloha 3. Obrázek v dotazníku – Stabilizovaná poloha, zdroj: www.prvni-pomoc.com

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1.

PŘÍLOHA 1.

Dotazník k praktické části

Dobrý den!

Jmenuji se Pohořský Adam a studuji na Západočeské fakultě, obor Zdravotnický záchranář. Chtěl bych Vás poprosit o vyplnění dotazníku, který je zahrnut do mé bakalářské práce. Naleznete zde pár otázek na téma alergické reakce a anafylaktický šok v přednemocniční péči. Vyplnění tohoto dotazníku Vám zabere maximálně 5 minut.

Tento dotazník je anonymní.

Děkuji za Váš čas.

1. Jste

A) Absolvent Kurzu: Zdravotník zotavovacích akcí

B) Student střední zdravotnické školy

2. Již jste se někdy setkal/a (u vás nebo ve vašem okolí) s alergickou reakcí popřípadě anafylaxí?

A) Ano

B) Ne

C) Nevím

3. Jaká je první pomoc u alergika, který dostal vosí žihadlo?

A) Chladíme místo vpichu

B) Zavoláme záchranku (155)

C) Vytáhneme žihadlo

D) Zatlačíme na místo vpichu

E) Hřejeme místo vpichu

F) Nevím

4. Do jaké polohy uložíte pacienta postiženého život ohrožující alergií (anafylaxií)?

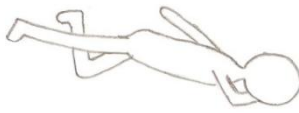
A) Protišoková poloha



B) Fowlerova poloha



C) Stabilizovaná poloha



D) Nevím

5. Který z uvedených léků byste podali pacientovi postiženého život ohrožující alergií (anafylaxií)?

A) Paralen

B) Adrenalinové pero (EpiPen)

C) Inzulín

D) Ani jeden z uvedených léků

E) Nevím

6. Jaké jsou nejčastější projevy mírné alergické reakce po včelím bodnutí?

A) Zvracení, průjem, křeče

B) Kopřivka, otok v místě vpichu

C) Světloplachost, slzení

D) Ani jeden z uvedených projevů

E) Nevím

