

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta
Katedra biologie

Nejčastější alergeny v Pardubickém kraji

Bakalářská práce

Autor: Kristýna Daňková
Studijní program: B1501 Biologie
Studijní obor: Systematická biologie a ekologie

Vedoucí práce: RNDr. Michal Hruška
Odborný konzultant: MUDr. Jana Franková
Karla Šípka 282, Pardubice 9 – Trnová 530 09

MUDr. Drahomíra Peřinová
náměstí T. G. Masaryka 29, Holice, 53401
okres Pardubice

Zadání bakalářské práce

Autor: Kristýna Daňková

Studium: S13256

Studijní program: B1501 Biologie

Studijní obor: Systematická biologie a ekologie

Název bakalářské práce: Nejčastější alergenů v Pardubickém kraji

Název bakalářské práce AJ: The most common allergens in the Pardubice region

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Bakalářská práce se věnuje problematice alergií v Pardubickém kraji. Teoretická část práce se zabývá alergiemi jako takovými, druhy alergenů, příznaky, léčbou. Praktická část práce uvádí výsledky výzkumu, zaměřeného na alergenů s nejvyšší četností v daném regionu, které komplikují život dětem prvního a druhého stupně základní školy, žákům středních škol a dospělým. Cílem práce je zjistit, které alergenů měly v minulosti a mají v současnosti nejvyšší četnost a činí největší potíže lidem v Pardubickém kraji. K dalším cílům patří zjištění, zda a v jakém rozsahu alergiemi trpí spíše ženy nebo muži, děti či dospělí a zda jsou alergiemi postiženi spíše lidé žijící ve městě či na vesnici. Hlavní výzkumnou metodou bude analýza dat z kartotéky alergologa/žky. Doplnujícími metodami budou rozhovory s pacienty a dotazník. Výsledky práce mohou být využity alergiky i odbornou veřejností.

GAMLIN, Linda. Alergie od A do Z: příčiny obtíží, diagnostika, léčba alergií a intolerancí. Vyd. 1. Praha: Reader's Digest Výběr, 2003, 256 s. ISBN 80-86196-44-5. NOVÁK, Jan. Alergenní rostliny. Vyd. 1. Praha: Knižní klub, 2010, 264 s. ISBN 978-80-242-2591-3. ŠPIČÁK, Václav a Petr PANZNER. Alergologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, xxii, 348 s. ISBN 80-7262-265-x. BYSTROŇ, Jaromír. Alergie: průvodce alergickými nemocemi pro lékaře i pacienty. 1. vyd. Ostrava: Mirago, 1997, 228 s. ISBN 80-85922-46-0.

Garantující pracoviště: Katedra biologie,
Přírodovědecká fakulta

Vedoucí práce: RNDr. Michal Hruška

Oponent: RNDr. Martin Kuneš, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 20.1.2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem v seznamu použité literatury uvedla všechny prameny, z kterých jsem vycházela.

V Hradci Králové dne

.....

Jméno a příjmení

Poděkování:

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu bakalářské práce RNDr. Michalu Hruškovi, za jeho spolupráci a podnětné připomínky při tvorbě práce. Dále bych ráda poděkovala MUDr. Janě Frankové a MUDr. Drahomíře Peřinové za pomoc při sběru dat potřebných k mé bakalářské práci.

Anotace

DAŇKOVÁ, K. *Nejčastější alergenů v Pardubickém kraji*. Hradec Králové, 2016. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové. Vedoucí bakalářské práce Michal Hruška. 58 s.

Bakalářská práce se věnuje problematice alergií v Pardubickém kraji. Teoretická část práce se zabývá alergiemi jako takovými, druhy alergenů, příznaky, léčbou. Praktická část práce uvádí výsledky výzkumu, zaměřeného na alergenů s nejvyšší četností v daném regionu, které komplikují život dětem prvního a druhého stupně základní školy, žákům středních škol a dospělým.

Cílem práce je zjistit, které alergenů měly v minulosti a mají v současnosti nejvyšší četnost a činí největší potíže lidem v Pardubickém kraji. K dalším cílům patří zjištění, zda a v jakém rozsahu alergiemi trpí spíše ženy nebo muži, děti či dospělí a zda jsou alergiemi postiženi spíše lidé žijící ve městě či na vesnici.

Hlavní výzkumnou metodou bude analýza dat z kartotéky alergologa (alergoložky). Doplňujícími metodami budou rozhovory s pacienty a dotazník. Výsledky práce mohou být využity alergiky i odbornou veřejností.

Klíčová slova

alergie, imunita, onemocnění, antihistaminikum, příznaky, léčba

Annotation

DAŇKOVÁ, K. *The most common allergens in the Pardubice region*. Hradec Králové, 2016. Bachelor Thesis at Faculty of Science University of Hradec Králové. Thesis Supervisor Michal Hruška. 58 p.

Bachelor thesis deals with the issue of allergies in the Pardubice region. The theoretical part of the work deals with allergies as such, kinds of allergens, symptoms, treatment. The practical part of the thesis presents the results of research, focused on the allergens with the highest frequency in a mentioned region, which complicate the lives of children in first and second grades of primary school, pupils of secondary schools and adults.

The aim of the work is to determine which allergens had in the past and currently have the highest frequency and is the biggest problem for people in the Pardubice region. Other objectives include a determination of whether and to what extent allergies suffer from more women or men, children or adults, and whether they are affected by allergies, rather the people living in city or in village.

The main research method will be the analysis of data from the records of an allergist. Additional methods will be interviews with the patients and the questionnaire. The results of the work can be used as well as allergy-free professional public.

Keywords

allergy, immunity, illness, antihistamine, symptom, treatment

Obsah

Úvod	9
1 Alergie.....	10
1.1 Historie alergií	10
1.2 Imunita a alergie	11
1.3 Četnost a nejčastější příčiny alergií	12
2 Alergická onemocnění	13
2.1 Stanovení diagnózy.....	14
2.2 Charakteristika alergických onemocnění.....	15
2.3 Návrh preventivních opatření	16
3 Nejčastější alergeny a jejich vliv na lidský organismus.....	17
3.1 Alergeny v rostlinách a jejich účinky na člověka.....	17
3.1.1 Alkaloidy.....	19
3.1.2 Glykosidy.....	20
3.1.3 Silice, pryskyřice.....	20
3.1.4 Příklady rostlin, nejčastěji vyvolávající alergie	20
3.1.5 Senná rýma, astma.....	22
3.2 Živočišné a hmyzí alergeny a jejich účinky na člověka	24
3.2.1 Alergeny roztočů	24
3.2.2 Alergeny domácích zvířat	24
3.2.3 Alergeny hmyzu.....	25
3.3 Alergeny v potravinách a jejich účinky na člověka.....	27
3.3.1 Alergeny v kravském mléce	28
3.3.2 Alergeny ve vejcích.....	28
3.3.3 Alergeny sóji	28
3.3.4 Další alergeny v ořechách, rybách, koryšících a exotickém ovoci	29

3.4	Léky a léčebné přípravky, které mohou vyvolat alergickou reakci.....	30
3.5	Další alergenů v domácnostech.....	31
4	Metoda sběru a zpracování získaných dat.....	33
5	Četnost alergenů v současnosti.....	34
6	Četnost alergenů v roce 2006.....	37
7	Období působení alergenu.....	39
8	Vliv místa bydliště na rozvoj alergie	40
9	Genetické predispozice	41
10	Převažující způsob léčby a její vliv na projevy alergie	41
	Diskuze	44
	Závěr.....	47
	Seznam použité literatury.....	49
	Přílohy	52

Úvod

Téma bakalářské práce „Nejčastější alergenů v Pardubickém kraji“ jsem si vybrala na základě subjektivní zkušenosti s alergií a také proto, abych zjistila, jakou mírou trpí alergiemi lidé v Pardubickém kraji, ve kterém žijí.

Alergie, tedy nepřiměřené reakce imunitního systému na jinak většinou neškodné podněty z našeho okolí, se vyskytují stále častěji jako výsledek nenormálního vzájemného působení našeho imunitního systému a naší současné stravy, životního stylu a prostředí. Počet alergiků v populaci stále vzrůstá, a to ve všech věkových kategoriích. Výskyt alergiků v ČR se odhaduje přibližně na 20 - 30% obyvatel ČR. Je to číslo vysoké, proto představuje významný zdravotní, ekonomický a společenský problém. Na jeho řešení se podílí řada odborných národních, evropských a světových společností. Výskyt alergických onemocnění se liší podle ekonomické a hygienické úrovně společnosti.

V mé bakalářské práci jsem se hlavně zaměřila na výzkum zjištění četnosti alergenů v Pardubickém kraji, zda a v jakém rozsahu alergiemi trpí spíše ženy nebo muži, děti či dospělí a zda jsou alergiemi postiženi spíše lidé žijící ve městě či na vesnici. K tomu jsem využila údaje získané z kartoték lékařů z Pardubického kraje a z mnou vytvořených dotazníků.

1 Alergie

Alergie bývá často definována jako skupina chorob, u kterých opakovaná expozice neškodným antigenem zevního prostředí (alergenem) navozuje ve tkáních či orgánech osob, které jsou na daný alergen přecitlivělé, zánětlivé změny, vedoucí k poruchám jejich funkce. Jednodušeji můžeme alergii definovat jako přehnanou reakci obranného systému organismu vůči látce, která je obvykle neškodná. Alergie je způsobena nesprávnou aktivací protilátek ze skupiny *imunoglobulinu E (IgE)* vlivem daného alergenu (Spickett, 2006).

1.1 Historie alergií

Lidé trpí přehnanými imunitními reakcemi již několik tisíciletí. Alergie popsal poprvé v 5. století př. n. l. Hippokrates, ačkoliv termín „alergie“ vznikl teprve na počátku 20. století. Řecký lékař Hippokrates například vyzoroval, že kozí mléko může způsobit kožní vyrážky a dušnost. Dále diagnostikoval astma a zaznamenal i záchvatovitou povahu tohoto onemocnění. Všiml si, že chorobný stav vyvolává chlad. Objevil také existenci potravinových „alergií“ (Pütz, Fricke, Hänsler, 2007).

Pojem „alergie“ zavedl rakouský pediatr a imunolog Clemens von Pirquet v roce 1906. Popisoval jím abnormální reakci některých lidí na běžné látky. Tímto termínem chtěl vyjádřit to, že alergická reakce je jakousi reakcí obrannou. Z toho důvodu bývá Clemens von Pirquet považován za zakladatele nauky o alergiích (Gamlin, 2003).

Teprve až v roce 1967 dva japonské lékaři, manželé Ishizakovi, působící ve Spojených státech amerických, objevili důležitý faktor alergií, tzv. imunoglobulin E¹ – IgE (Bystroň, 1997).

Poznámka pod čarou:

¹ Imunoglobulin E je jedním z proteinů, který je součástí imunitního systému a je produkován lymfocyty B. Vzniká v mízní tkáni. Imunoglobuliny identifikují a zneškodňují cizí objekty v těle. Imunoglobuliny dělíme dle chemické vazby do několika tříd. Označujeme je IgG, IgM, IgA, IgE a IgD (Gamlin, 2003).

Mezi významné české alergology patří Vladimír Zavázal a Josef Liška. V. Zavázal přispěl k poznání struktury a funkce IgE. J. Liška byl průkopníkem a zakladatelem české alergologie, který byl v roce 1997 oceněn cenou J. E. Purkyně (Bystroň, 1997).

1.2 Imunita a alergie

Organismus má schopnost bránit se proti cizorodým zevním nebo vnitřním látkám či podnětům, které označujeme jako *antigeny*. Mluvíme tu o tzv. *imunitě*. Organismus je schopný tyto látky rozpoznat, částečně zabránit jejich vniknutí do organismu; v organismu zajišťuje jejich likvidaci. Pokud některý z antigenů vyvolává alergickou reakci, nazýváme jej alergenem (Doan et al., 2013). Velká výkonnost imunitního systému člověka je výsledkem souhry vývojově starších (vrozených) nespecifických mechanismů imunity s vývojově mladšími, specifickými imunitními funkcemi, které se v těle vytvářejí až druhotně jako reakce na určitý cizorodý podnět (Abbas, Lichtman, 2011). V obou případech jsou představovány buňky a jejich produkty, resp. protilátky. Imunitní reakce ale mohou působit i zcela obráceně a mít nepříznivý účinek na organismus, což může vést až k jeho poškození (Bystroň, 1997).

Rozlišujeme tři skupiny chorob vzniklých na základě poruch imunity:

1. *Imunodeficitní stavy*. Jedná se o stavy, při nichž dochází ke snížení celkové reaktivity organismu na antigenní a jiné podněty, vyvolávající specifickou nebo nespecifickou imunitní reakci. Dochází ke zvýšení náchylnosti k infekcím. Imunodeficienty dělíme na vrozené, které jsou vzácnější a na získané, které jsou časté, ale většinou méně závažné (s výjimkou AIDS). Stavy mají velmi často chronický průběh a mohou být až smrtelné (Gamlin, 2003).
2. *Autoimunitní nemoci*. Jedná se o imunitní odpověď organismu na své vlastní složky, kdy si tělo vytváří protilátky. Tělo tedy začne útočně reagovat proti některým strukturám jeho vlastního těla. Typickými příklady autoimunitní nemoci jsou roztroušená skleróza, cukrovka prvního typu, lupénka či Bechtěrevova choroba (Bystroň, 1997).

3. *Alergické nemoci.* Tyto nemoci vznikají z přecitlivělosti po opakovaném styku organismu s alergenem, tedy s látkou vyvolávající alergii. Výsledkem je pak uvolnění látek – mediátorů, které navozují změny v určitých částech organismu. Uvolnění mediátorů v horních cestách dýchacích způsobuje alergickou rýmu, v dolních cestách dýchacích může vyvolat astmatický záchvat, v kůži má pak za následek vznik ekzémů. Dále také bývají postiženy oči a trávicí ústrojí (Gamlin, 2003).

1.3 Četnost a nejčastější příčiny alergií

V posledních desetiletích počet alergických onemocnění prudce narůstá. Zvýšení počtu těchto potíží vedlo k zintenzivnění a rozvoji lékařského výzkumu v této oblasti. Stále však zůstávají nejasnosti o všech příčinách narůstajícího počtu alergických onemocnění. Alergiemi jsou postihovány nejen děti, ale také dospělí (Bystroň, 1997).

Zvýšení výskytu alergických onemocnění je až příliš rychlé na to, aby bylo vysvětleno pouze genetickými změnami. Proto lze tento nárůst vysvětlit i změnami způsobu života a životního prostředí. Na další četnosti alergií se také podílí změna stravovacích návyků, stres (Gamlin, 2003), ale také zvýšená hygiena, zvýšené používání antibiotik a rozvoj očkování (Kratěnová, Puklová, 2008 [online]).

Na zvyšování počtu případů alergických onemocnění u dětí se podílí, podle mnoha studií, také přehnaná hygiena, která vede ke snížení počtu prodělaných infekčních a parazitárních onemocnění. Jedná se o tzv. hygienickou hypotézu. Imunitní systém je tak méně stimulován k protiinfekční odpovědi a místo toho se uchyluje k buněčným reakcím, které vedou k tvorbě protilátek typu IgE, a tedy k alergii. Japonský profesor medicíny Koichiro Fujita prosazuje svoji teorii, jež pojednává o snížení alergií, pokud je v těle přítomen nějaký parazit. Část naší imunitní obrany, která předtím zabraňovala šíření parazitů v těle, se tak prý stala kvůli většímu důrazu na hygienu zkrátka „nezaměstnanou“, a proto se vrhla do boje proti neškodným látkám, jako jsou rostlinné pyly (Pütz, Fricke, Hänsler, 2007).

Pütz, Fricke, Hänsler (2007) dále uvádí, že se na růstu alergií podílí kouření matek během těhotenství a po něm, vdechování oxidu dusíku z plynových vařičů a dalších

domácích zdrojů, nedostatečné větrání místností, užívání antibiotik, zejména penicilinu, v prvních dvou měsících života, umělé krmení, přechod na pestrou stravu a mnoho dalších faktorů.

Obecně příčiny vzniku alergií můžeme pracovníě a pro zpřehlednění rozdělit do několika úrovní, které se často u nemocných mohou různě kombinovat:

První úroveň – výživa a prostředí

Příčinou alergických reakcí na této úrovni může být nesprávná výživa, obsahující velké množství průmyslově upravených potravin a obsahující příliš mnoho masa, kosmetické přípravky a potraviny obsahující škodlivé přídatné látky, chemické čisticí prostředky aj. Dále znečištěné prostředí, vzduch a voda. Tyto alergie se léčí nejnádněji, a to správnou výživou, zevním ošetřením, homeopatií a odstraněním vlivu (působení) vyvolávajícího podnětu. Je - li člověk dlouhodobě vystaven výše uvedeným faktorům prostředí, alergie se tak prohlubuje a její léčení je obtížnější (Hofhanzlová, 2012 [online]).

Druhá úroveň – mentální

Do druhé úrovně řadíme příčiny, které jsou nejčastěji způsobeny pracovním vypětím, spěchem a stresem. Dají se léčit správnou dietou, odstraněním vyvolávajících podnětů, harmonickým životním stylem, homeopatií či čínskou medicínou (Bartůňková, Šedivá, Janda, 2007).

Třetí úroveň – hlubší duševní souvislosti

Příčinami alergií třetí úrovně jsou vrozené, zděděné sklony k alergické reakci. Vyléčit alergie této úrovně lze velmi nesnadno (Hofhanzlová, 2012 [online]).

2 Alergická onemocnění

Alergická onemocnění řadíme mezi chronická onemocnění, která pacienta mohou ovlivňovat během celého jeho života. V dnešní populaci mnoho lidí trpí nějakým alergickým onemocněním a dle statistického sledování počet lidí s tímto onemocněním stále stoupá. Je to způsobeno mnoha faktory, mezi které patří naše životní prostředí, životospráva, stres a mnoho dalších vlivů. Následky alergických

onemocnění jsou různé (např. ekzémy, dýchací potíže), negativně ovlivňují kvalitu života pacientů a způsobují další zdravotní problémy (Gamlin, 2003).

2.1 Stanovení diagnózy

Ke stanovení diagnózy alergie, zjištění příslušných alergenů a závažnosti onemocnění pacienta, využívá alergolog několik vzájemně se doplňujících postupů. Alergologické vyšetření vždy začíná pečlivým dotazováním pacienta o příznacích a okolnostech, které alergii spouštějí, rodinné historii a o životním stylu pacienta. Druhým krokem je lékařské vyšetření, při kterém alergolog provede obecné lékařské vyšetření a vyšetření orgánů, které mohou být alergií postižené. Například u respirační alergie bývá vyšetřen nos, oči, krk a průdušky (Abbas, Lichtman, 2011).

Dále jsou využívány nepřímé metody, do kterých patří např. kožní testy. Jejich velká výhoda spočívá v tom, že jen vzácně vyvolávají nebezpečnou reakci. Při kožních testech je nejčastěji látka podána v podobě kapky kápnuté na kůži. Pokožka pod kapkou se pak jemně propíchně jehlou, čímž nepatrné množství alergenu proniká do kůže. Test je pozitivní, pokud se záhy objeví zarudnutí a otok. Před testováním je nutné přestat užívat antihistaminika, kůže pak slaběji reaguje. Je nutno léky vysadit po dobu jednoho dne až několik týdnů – záleží na tom, o jaký přípravek se jedná (Špičák, Panzner, 2004).

Pokud je výsledek kožního testu neprůkazný nebo negativní, ale příznaky dál přetrvávají, může alergolog využít doplňující vyšetření specifických alergických protilátek z krevního odběru, čímž se jednoznačně určí příslušný alergen. Trpí – li pacient dýchacími potížemi, dušností nebo sípotem, nedílnou součástí diagnostiky je také vyšetření funkce plic (tzv. spirometrie). Tím se diagnostikuje alergické astma (Abbas, Lichtman, 2011).

Nejjednodušším a nejjistějším způsobem, jak se přesvědčit o přítomnosti potravinové alergie, je využít eliminačního expozičního testu (EET). První fází této metody je eliminace. Prakticky se jedná o dočasné vyloučení podezřelého alergenu ze stravy testujícího a sledování, jaký to bude mít účinek na jeho organismus. Zda dojde ke zlepšení trávení, vymizí kožní příznaky či vše zůstane „při starém“.

Následuje tzv. expozice, která je opakem eliminace. Testovaný alergen je opětovně zařazen do stravy a my pozorujeme, jak na něj naše tělo reaguje. Ideálním závěrem EET je potvrzení našich domněnek, že nám daná potravina skutečně nečiní dobře a je třeba ji z jídelníčku vyloučit. Než ale k tomuto testu můžeme přistoupit, měli bychom alespoň tušit, která z potravin je oním „škůdcem“. Tento test musí probíhat pod lékařským dohledem a s připravenými resuscitačními pomůckami (Doan, et al. 2013).

Mezi další testy patří náplastové testy. Tyto testy se nejčastěji používají při kontaktní dermatitidě. Podezřelá látka se aplikuje přímo na pokožku (obvykle do oblasti zad), připevní se náplastí a je ponechána na kůži několik dní. Tato metoda je podobná expozičním testům (Špičák, Panzner, 2004).

2.2 Charakteristika alergických onemocnění

Alergická onemocnění řadíme mezi onemocnění, u kterých za vznikem alergie stojí, na imunitu specificky působící alergen, který je zároveň příčinou potíží. Nejčastějším příznakem, který napoví, že pacient trpí některým z alergických onemocnění, je chronická alergická rýma. Dále široké spektrum kožních projevů, oční projevy, silná reakce na alergeny – anafylaxe a průduškové astma. Avšak příznaky se mohou objevovat náhle, na odlišných částech těla a v různé intenzitě. U vážných stavů je nutností vyhledat lékaře (Gamlin, 2003). Nejčastější alergická onemocnění, jejich projevy a léčba, které se u pacientů vyskytují, jsou uvedeny v jednotlivých podkapitolách kapitoly 3.

Alergologové se ve svých ordinacích často setkávají s tzv. zkříženými alergiemi. Při těchto alergiích nejsou lidé alergičtí pouze na jednu látku, ale na celý seznam látek. Lidé tedy na sobě objeví příznaky alergické reakce na jiný alergen, než na ten, na který si již dříve vytvořili protilátky. Je to způsobeno především tím, že na molekulární úrovni mají odlišné alergeny stejnou strukturu. Příkladem je velmi častá alergie na pyly břízy a různé potraviny, jako jsou jablka, hrušky či lískové oříšky (Bystroň, 1997).

Bystroň (1997) dále uvádí, že proces, při kterém dochází k zvýšené citlivosti až přecitlivělosti (hypersenzitivitě) organismu na určitý podnět se nazývá

senzibilizace. Začíná tak, že již první kontakt s alergenem je uložen do paměti imunitního systému a začne proti němu tvořit malé množství specifických protilátek (IgE). Jestliže se kontakt s alergenem opakuje, je tento antigen rychle rozpoznán a okamžitě na něj reaguje zvýšenou tvorbou protilátek. Z hlediska průběhu onemocnění lze rozlišit dvě fáze – první je senzibilizace bez klinických obtíží a druhá vlastní alergická reakce po opakovaném setkání s alergenem.

Je nutností si připomenout, že alergie je do značné míry dědičné onemocnění, o čemž se přesvědčíme v mém výzkumu. Dědičný sklon k rozvoji alergických onemocnění se nazývá atopie. Nejčastějším projevem atopie je pylová alergie, atopický ekzém a alergická astma. Lze tedy říct, že se do jisté míry alergie v rodině předává. Není – li nikdo z rodičů alergický, je riziko vzniku alergie 5 - 15%. Pokud jeden z rodičů trpí alergií, je riziko alergického onemocnění 20 - 40%. V případě jakéhokoliv alergického onemocnění otce i matky se u dítěte zvyšuje riziko vzniku onemocnění až na 60 - 80% (Bystroň, 1997). Organismus atopiků je tedy predisponován k větší citlivosti na alergeny a alergie se objevuje zpravidla již v dětství. Nonatopici sice tento sklon nezdědili, přesto se však u nich může alergická reakce objevit, a to v každém věku (Novák, Nováková, 2010).

2.3 Návrh preventivních opatření

Důležité je předcházet vzniku alergických onemocnění již v prenatálním období. Nejčastějšími alergeny, působícími na vyvíjející se plod v děloze matky a potom hned na narozené dítě, jsou některé složky potravy, roztoči, domácí prach a alergeny zvířecí. Proto základním preventivním opatřením musí být jednak vytvoření zdravého domácího prostředí, do kterého se dítě narodí, např. nekouřit v blízkosti dítěte, ale také správný výživový a zdravotní režim, a to po celou dobu těhotenství. Také po porodu během kojení je nutno z jídelníčku vyřadit kravské mléko a další, snadno alergizující součásti potravy, jako jsou vejce, ořechy, sóju, citrusy a ryby. Pokud již u jedince došlo k alergické senzibilizaci, je důležité zabránit rozvoji alergického zánětu. Je doporučováno eliminovat alergeny z prostředí, pravidelně větrat, často prát lůžkoviny, nekouřit, odstranit z domácností domácí mazlíčky. Součástí prevence je také užívání léků předepsaných alergologem, které mohou zmírňovat příznaky alergie nebo nám od

nich dokonce zcela odpomoci. Dále jsou doporučovány ozdravné pobyty a dostatek pohybu (Čáp, Průcha, 2006).

3 Nejčastější alergenů a jejich vliv na lidský organismus

Pro porozumění je důležité definovat si pojem alergen. Alergen je exogenní antigen, který je schopen u vnímavých jedinců vyvolat patologickou imunitní reakci - tzv. alergii či alergickou reakci. Jde nejčastěji o složky pylových zrn, plísní či zvířecí srsti. Z chemického hlediska představují alergenů převážně glykoproteiny a proteiny. V důsledku způsobuje alergická imunitní odpověď zánět v těle, čímž vyvolává alergická onemocnění. V některých případech je velmi obtížné identifikovat alergii jako takovou a zejména alergen, který může být nenápadný (Gamlin, 2003).

Nejběžnějším typem alergenů jsou inhalační alergenů, které mohou do lidského organismu pronikat inhalační cestou. Do této skupiny řadíme pylové alergenů, alergenů roztočů, domácích zvířat a plísní. Další obsáhlou skupinou jsou potravinové alergenů, které způsobují nepřiměřenou reakci na určitý typ potravin, kdy alergickou reakci vyvolávají především proteiny či polysacharidy, které jsou v potravinách obsaženy. V každodenní praxi jakéhokoliv lékaře přibývá vedlejších reakcí na léky. Jedná se o tzv. lékové alergie. Nejčastější lékové skupiny, které velmi často vyvolávají vedlejší reakce, jsou antibiotika, nesteroidní antiflogistika či lokální anestetika. Jako alergenů se také uplatňují mnohé složky hmyzího jedu, jedná se o tzv. hmyzí toxiny (Bartůňková, Šedivá, Janda, 2007).

3.1 Alergenů v rostlinách a jejich účinky na člověka

Látky obsažené v rostlinách, specificky působící na zdraví člověka, vznikají převážně jako produkty sekundárního metabolismu. Každá takováto látka má typické chemické složení a může se vyskytovat jak u volně rostoucích rostlin ČR, tak i v pokojových rostlinách, a to v kterékoliv její části. Obvykle jsou však v jistých místech zastoupeny ve vyšších koncentracích (často např. v oddenku, kořenu či plodu). Mezi látky obsažené v rostlinách patří zejména alkaloidy, glykosidy,

saponiny, silice, terpeny, pryskyřičné látky či hořčiny. Samotným alergenem však mohou být i pylová zrna. Bezprostřední příčinou klinických potíží ale často nebývají samotné rostlinné produkty, nýbrž tzv. mediátory (histamin, serotonin), které jsou produkovány buňkami podkožní pojivové tkáně a právě ony způsobují kožní potíže (Konrád, Široká, 2008).

Dle způsobu styku s rostlinou můžeme alergie způsobené rostlinami rozdělit na pylové alergie, které jsou nejčastějším typem alergií v ČR. Při těchto alergiích jsou alergenem pylová zrna, která obsahují alergizující bílkoviny. Některá jsou roznášena větrem (větrosprašné rostliny), jiná hmyzem (hmyzosprašné rostliny). Nejčastější příčinou alergie jsou pyly větrosprašných rostlin. Jejich pylová zrna jsou uvolňována do ovzduší a roznášena do okolí i na velké vzdálenosti, proto se s tímto typem alergie nesetkáme pouze v blízkosti dané rostliny, ale prakticky všude (Novák, Nováková, 2010). Ve většině evropských zemí existuje v současné době pylová informační služba (PIS), která sleduje obsah pylu a plísni v ovzduší. Česká pylová informační služba se podílí na mapování pylové situace Evropy daty ze sítě 12 stanic, rozmístěných po ČR. V Pardubickém kraji se pylová stanice nachází v Ústí nad Orlicí. Dále v ČR se stanice nacházejí v Brně, Praze, Kolíně, Karlových Varech, Plzni, Písku, Liberci, Havlíčkově Brodě, Olomouci, Havířově a v Třinci. Vedení a koordinaci služby v ČR zajišťuje MUDr. Ondřej Rybníček. Největší riziko vzniku pylové alergie je v době pylové sezóny. Pylovou sezónu rozdělujeme na:

- Časné jarní období, kdy se v ovzduší objevují především pyly dřevin.
- Druhá polovina jara až první polovina léta, v ovzduší převažují pyly trav a obilnin.
- Období vrcholícího léta a časného podzimu, hlavní alergizující složkou v ovzduší jsou pyly bylin.

(Špičák, Panzner, 2004)

Dalším typem alergie jsou alergie kontaktní, kdy se příznaky projeví při dotyku. U těchto rostlin bezprostřední příčinou klinických potíží nebývají samotné rostlinné produkty, ale tzv. mediátory: látky, jako histamin či serotonin, jsou produkovány buňkami podkožní pojivové tkáně člověka a právě ony způsobují

vznik otoků a vyrážek. Například buňky dieffenbachie (*Dieffenbachia*) obsahují krystalky oxalátů (šťavelanů) a jejich průnik do pojivové tkáně člověka vede k degranulaci buněk spojené s masivním uvolňováním histaminu. Poslední skupinou jsou alergie orální, kdy příznaky nastupují s požitím části rostliny (Spickett, 2006).

3.1.1 Alkaloidy

Alkaloidy jsou organické látky, které vznikají při metabolismu aminokyselin. Dosud bylo izolováno sedm tisíc alkaloidů přítomných v 10 – 20% vyšších rostlin. Alkaloidy se nalézají v různých orgánech rostlin, nejčastěji v kořenech, listech a plodech. Velké množství alkaloidů mají zástupci čeledi toješťovitě (*Apocynaceae*), dřišťálovité (*Berberidaceae*), makovité (*Papaveraceae*), pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*), mořenovité (*Rubiaceae*), lilkovité (*Solanaceae*). U nahosemenných se alkaloidy téměř nevyskytují, známé jsou pouze *Taxus baccata* a *Ephera sinica*. Hojněji jsou alkaloidy zastoupeny u rostlin jednoděložných, především u zástupců liliovitě (*Liliaceae*). Často se v jedné rostlině vyskytuje více alkaloidů, jež jsou mezi sebou vždy chemicky příbuzné (Novák, Nováková, 2010).

Nejvíce se u rostlin rostoucích v ČR setkáváme s alkaloidy chinolizidinovými. Toxikologicky jsou významné alkaloidy cytisin a spartein, nacházející se v čeledi bobovitých (*Fabaceae*). Příkladem piperidin – pyridinových alkaloidů je vysoce toxický koniin z bolehlavu plamatého (*Conium maculatum*). Tropanové alkaloidy jsou typické pro rostliny čeledi lilkovitých (*Solanaceae*). Nebezpečné pro člověka jsou také pyrolizidinové alkaloidy, vyskytující se kosmopolitně, zejména však v čeledích hvězdnicovitě (*Asteraceae*) a bobovitě (*Fabaceae*). Na člověka mohou mít karcinogenní účinky. Nejznámější jsou alkaloidy starčku potočního (*Tephrosia crispa*), podbělu (*Tussilago farfara*) a devětsilu bílého (*Petasites albus*). Izochinolinové alkaloidy jsou především toxické látky makovitých rostlin (*Papaveraceae*), které obsahují morfin, papaverin a bulbokapnin. Dalšími skupinami alkaloidů jsou například deriváty kyseliny antranilové, které často způsobují kožní alergie (Svršek, 1997 [online]).

3.1.2 Glykosidy

Tyto látky jsou též organické sloučeniny, které u lidí mohou vyvolávat nepříjemné alergické reakce. Požitím některých částí rostlin obsahující glykosidy mohou nastat nepříjemné zažívací potíže, zvracení a při kontaktu i kožní vyrážky. Na glykosidy jsou zvláště bohatí někteří zástupci čeledí: toješťovité (*Apocynaceae*), bobovité (*Fabaceae*), pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*) a pižmovkovité (*Adoxaceae*), u nichž je významným zástupcem bez černý (*Sambucus nigra*). Nejčastěji jsou obsaženy v listech, semenech a cibulích rostlin. Jedovaté rostlinné glykosidy jsou především glukozinoláty, glykoalkaloidy, saponiny a alifatické nitrotoxiny (Konrád, Široká, 2008).

3.1.3 Silice, pryskyřice

Složky silic jsou dvojího typu, a to převážně terpeny nebo deriváty fenylypropanu. Silice jsou roztroušeny v různých orgánech rostlin v parenchymatických pletivech, v žláznatých chlupcích (trichomy) nebo se nalézají v kanálcích původu schizogenního či lysigenního. Jedovaté silice jsou zejména monoterpenické složky jako je thujon, typický pro čeledi cypřišovitě (*Cupressaceae*), pulegon typický pro čeledi hluchavkovité (*Lamiaceae*) a apiol u čeledi miříkovitých (*Apiaceae*). Silice také obsahují zástupci rostlinných čeledí borovicovitých (*Pinaceae*) a růžovitých (*Rosaceae*) (Svršek, 1997 [online]).

3.1.4 Příklady rostlin, nejčastěji vyvolávající alergie

Jedná se o rostliny negativně působící na lidský organismus svými pylovými zrny a rostliny obsahující již zmíněné toxické látky, které vyvolávají alergie i otravy. Pro zpřehlednění jsem následující tabulky rozdělila na rostliny volně rostoucí v ČR a na pokojové a rostliny seřadila v jednotlivých skupinách dle významnosti alergenu, kterou jsem si zjistila od alergoložky MUDr. Jany Frankové. Pokojové rostliny sice zpravidla produkují zanedbatelné množství pylu, ale způsobují kontaktní dermatitidy vyvolané právě stykem s rostlinami, proto s manipulací s těmito rostlinami je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Do tabulky č. 1 a č. 2 jsem znázornila nejzajímavější rostliny, které nejvíce vyvolávají alergické reakce (Novák, Nováková, 2010).

Tab. č. 1: Rostliny volně rostoucí v ČR, vyvolávající alergické reakce, s kterými se nejčastěji setkáváme

	rostliny volně rostoucí v ČR	období, ve kterém alergen působí	alergen
dřeviny	zerav západní (<i>Thuja occidentalis</i>)	duben - květen	jed thujon
	tis červený (<i>Taxus baccata</i>)	březen - duben	alkaloidy
	bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	březen - květen	saponiny, silice, glykosidy
	habr obecný (<i>Carpinus betulus</i>)	duben - květen	silice, pryskyřice
	bez černý (<i>Sambucus nigra</i>)	květen - červen	silice a glykosidy
	borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>)	duben - květen	pylová zrna, pryskyřice
	cypřiš pravý (<i>Cupressus sempervirens</i>)	březen - květen	silice, glykosidy
	šeřík obecný (<i>Syringa vulgaris</i>)	duben - květen	jed syringin
	byliny	ambrosie peřenolistá (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	červenec - říjen
merlík bílý (<i>Chenopodium album</i>)		červen - září	saponiny, třísloviny
vřes obecný (<i>Calluna vulgaris</i>)		červenec - říjen	třísloviny, glykosidy, hořčiny
jitrocel kopinatý (<i>Plantago lanceolata</i>)		květen - září	třísloviny
kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>)		květen - září	pryskyřice, třísloviny, kyselina křemičitá, mravenčí
trávy		bojínek luční (<i>Phleum pratense</i>)	květen - srpen
	pýr plazivý (<i>Elytrigia repens</i>)	červen - srpen	pylová zrna
	jílek mnohokvětý (<i>Lolium multiflorum</i>)	červen - srpen	pylová zrna
	kostřava luční (<i>Festuca pratensis</i>)	červen - srpen	pylová zrna
	lipnice luční (<i>Poa pratensis</i>)	květen - srpen	pylová zrna

Tab. č. 2: Rostliny pokojové, vyvolávající alergické reakce, s kterými se nejčastěji setkáváme

pokožové rostliny	období, ve kterém alergen působí	alergen
diefenbachie (<i>Dieffenbachia</i>)	celoročně	krystalky oxalátů (šťavelanů)
filodendron (<i>Philodendron</i>)	celoročně	oxalátové krystalky
prvosienka jarní (<i>Primula veris</i>)	celoročně	benzochinony
břečťan popínavý (<i>Hedera helix</i>)	celoročně	steroidní saponiny
oleandr obecný (<i>Nerium oleander</i>)	celoročně	kardenolidy

Z tabulek je patrné, že rostlinné alergeny nalezneme mezi volně rostoucími rostlinami ČR i mezi pokojovými druhy. Alergeny na člověka působí v době kvetení rostlin, zejména květen – červen, ale i celoročně, a to převážně u rostlin pokojových (Čáp, Průcha, 2006). Rozšířený seznam nejčastějších rostlin, způsobující pylové alergie v Pardubickém kraji a doba jejich působení, je uveden v pylovém kalendáři v příloze.

Některé látky obsažené v rostlinách jsou používány k léčebným účelům. Avšak dominují ty, které působí nepříznivě na nervovou soustavu, trávicí nebo dýchací ústrojí a dráždí sliznice a kůži. Především způsobují astma a senné rýmy (Bystroň, 1997).

3.1.5 Senná rýma, astma

Sezónní alergická rýma (senná rýma) bývá označována jako nejčastější alergické onemocnění. Je způsobena hlavně sezónním výskytem již zmíněných pylů dřevin, bylin a travin. Příznaky sezónní rýmy jsou velmi podobné příznakům běžného nachlazení, proto se s nimi mohou snadno zaměnit. Klasickými projevy jsou svědění nosu, očí (způsobeno prokrvením spojivky a otokem), na patře v dutině ústní, obstrukce nosu a vodnatý sekret z nosu, kýčání. V těžkých případech se může také objevit nespavost, nechutenství a bolest hlavy (Konrád, Široká, 2008). Medikamentózní léčba by měla vždy probíhat podle doporučení

lékaře. Léčba probíhá pomocí antihistaminik (např. Zodac, Zyrtec), které zmírňují kýčání a svědění očí, vodnatou sekreci z nosu, nevolňují však ucpaný nos. Další používaná léčiva jsou oxymetazolin, kromoglykát sodný, ketotifen či kortikosteroidy. Základním opatřením při léčbě sezónní alergické rýmy je vyhýbání se místům se zvýšenou koncentrací pylů (Bystroň, 1997).

Astma je chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest (průdušek), které společně s anafylaktickými stavy patří mezi nejzávažnější alergická onemocnění. Toto chronické onemocnění začíná většinou v časném dětství a vyskytuje se ve všech věkových skupinách. Nejnovější statistiky uvádějí, že na světě žije přibližně tři sta milionů astmatiků (World Health Organization (WHO), 2016 [online]). Astmatem trpí zhruba osm procent obyvatel České republiky, a přestože většina záchvatů je mírných a na astma ročně zemře jeden ze statisíc lidí, zhoršení příznaků je vždy nutné konzultovat s lékařem. Postupně se zhoršující stav může totiž vyústit i v těžký, životu nebezpečný záchvat (Konrád, Široká, 2008). Statistiky u dětí uvádějí pro Českou republiku výskyt astmatu v rozmezí 10 – 15% všech dětí. To znamená, že v průměru by se v každé školní třídě mohly najít dvě až tři děti s nějakou formou astmatu (Pohunek, 2010 [online]). Na vzniku astmatu se ve většině případů podílí rodinný výskyt. Dále mezi faktory, které vyvolávají astma, patří např.: alergenů z prachu, plísní, pylů, živočichů a příležitostně potravin, znečištění vzduchu (cigaretový kouř, výfukové plyny z aut, smog), nachlazení a především respirační infekce, změny počasí, sportování a určité léky. Potraviny vyvolávají astma jen zřídka. Nejčastějším příznakem astmatu je dušnost, pocit tísně nebo tlaku na hrudníku, suchý kašel. Tyto problémy ve většině případů doprovází úzkost a vyčerpání a liší se jak frekvencí, tak stupněm obtížnosti. Nejdůležitější součástí léčby astmatu je snaha vyhýbat se alergenům a provokujícím faktorům, které spouští astmatický záchvat. Bohužel není znám prostředek, který by problémy s astmatem zcela vyléčil. Mezi léky používané v současnosti patří *bronchodilatancia*, která rozšiřují (dilatují) průdušky (bronchy) a kortikosteroidy. K podávání léčiv se nejčastěji používají pomůcky, jako jsou dávkovací aerosolové inhalátory (Bystroň, 1997).

3.2 Živočišné a hmyzí alergeny a jejich účinky na člověka

Dalšími významnými látkami, způsobující alergické reakce jsou alergeny živočichů, které se soustřeďují především v prachu, a proto na lidský organismus ve většině případů působí nepřetržitě. Domácí prach se skládá z několika organických a anorganických složek obsahujících mimo pylových zrněk také vlákna, spory plísní, výkaly hmyzu, savčí srst, roztoče a výměšky roztočů (Spickett, 2006).

3.2.1 Alergeny roztočů

Alergeny domácích roztočů se vyskytují v různých částech jejich těla, v sekretech a výměšcích. V České republice nejrozšířenější a pro alergiky nejškodlivější jsou druhy *Dermatophagoides pteronyssinus* a *Dermatophagoides farinae*. Roztoči se živí lidskými a živočišnými lupy, které jsou kolonizovány mikrohoubami, kvasinkami a bakteriemi. Roztoči se zanořují do koberců, matrací a do polstrovaného nábytku. Pro jejich růst je vyhovující teplota mezi 22 – 26°C a relativní vlhkost větší než 55%. Jako důležité rizikové alergeny domácích roztočů byly určeny cysteinové a serinové proteázy, amylázy. Tyto alergenní enzymy se nacházejí v kuličkách výkalů roztočů (Novák, Nováková, 2010).

3.2.2 Alergeny domácích zvířat

Domácí teplokrevná zvířata jsou zdrojem živočišných alergenů, jež uvolňují v sekretech a exkretech. Látky vyvolávající alergické reakce se samozřejmě vyskytují nejen u domácích zvířat, ale také u hospodářských, alergie na ně jsou však méně časté. Kočičí alergeny jsou schopny výrazně senzibilizovat horní a dolní dýchací cesty. Hlavní alergenový protein (Fel d1) se vyskytuje v pokožce kočky, v mazových sekretech, v moči. Tento alergen je obsažen v malých partikulích, které jsou snadno nesený vzduchem. Zodpovídají za rychlý nástup respiračních symptomů u osob senzibilizovaných na kočku. Psi produkují dva důležité alergenové proteiny Can f1 a Can f2. Hlodavci jsou též často chováni jako domácí mazlíčkové, alergenní schopnost antigenů hlodavců je významná s dominující senzibilizací na jejich močové proteiny (Spickett, 2006).

3.2.3 Alergeny hmyzu

Štípnutí hmyzem může způsobit místní nebo celkovou alergickou reakci, a to od mírné reakce, až po smrtelný anafylaktický šok.

U osob, u kterých je zvýšené riziko těžké reakce, je důležité dodržovat určitá opatření:

- Omezit otevírání oken v létě, sítě do oken.
- Zvýšená pozornost při činnostech jako je turistika, jízda na kole.
- V sezóně se venku pohybovat jen v řádné obuvi.
- Nepoužívat oblečení pestrých barev.
- Používat repelenty proti hmyzu.

(Bystroň, 1997)

Nejčastěji v ČR alergii vyvolávají včely (*Apoidea*), vosy (*Vespidea*) a sršni (*Vespa*), přičemž alergické reakce u lidského organismu způsobují právě alergické látky, které jsou obsaženy v jedech hmyzu. Jedovaté jsou pouze samičky a dělnice sociálních druhů hmyzu (Čáp, Průcha, 2006). Účinné látky v hmyzím jedu jsem uspořádala do následující tabulky.

Tab. č. 3: Účinné látky v hmyzím jedu

	včela	vosa	sršeň
biogenní aminy	histamin	histamin, serotonin	histamin, serotonin
peptidy	melittin, apamin	vosí kinin	sršní kinin
enzymy	hyaluronidáza, fosfolipáza A	hyaluronidáza, fosfolipáza A, fosfolipáza B	hyaluronidáza, fosfolipáza A, fosfolipáza B

V hmyzím jedu jsou tři typy účinných látek. Prvním typem jsou biogenní aminy, které jsou odpovědné za bolestivou reakci. Dalším jsou polypeptidy. Včelí jed obsahuje melittin, který rozrušením žírných buněk uvolňuje histamin. Tento polypeptid navozuje typickou zánětlivou reakci. Třetím typem jsou enzymy hyaluronidáza a fosfolipáza A. Komáři, mravenci a další hmyz většinou působí jen místní reakce

neohrožující život člověka. Zajímavostí je, že zdravý člověk snese až 500 žihadel od roje včel (Bystroň, 1997).

Živočišné a hmyzí alergeny zapříčiňují vznik celé řadě alergických onemocnění. Projevy mohou vést až ke smrtelnému anafylaktickému šoku. Nejvíce z onemocnění však převládá alergická celoroční rýma a atopický ekzém (Gamlin, 2003).

Anafylaktický šok (anafylaxe) je závažnou, rychle nastupující alergickou reakcí, která může způsobit i smrt. Tato reakce může vzniknout pouze u senzibilizovaného jedince, tzn. až při druhém nebo dalším setkání s alergenem a každá následující reakce nastupuje rychleji a probíhá závažněji než předchozí (Bystroň, 1997). K hlavním příznakům patří svědění celého těla, výsev kopřivky, celkový otok (angioedém), někdy i chrapot v důsledku otoku hrtanu, obtíže s dýcháním, zarudlý obličej, bušení srdce, křečové bolesti břicha a závratě. Anafylaktický šok může být smrtelný, a to drastickým poklesem krevního tlaku, otokem krku nebo smrtelným zásahem astmatu (Bidat, Loigerot, 2005). Anafylaktický šok může být způsoben bodnutím či štípnutím hmyzem, kdy se do těla dostanou jedy, které šok vyvolávají, ale také potravinovými alergeny, léky (penicilin, aspirin, betablokátoři), námahou, chladem (Gamlin, 2003). Prvním nezbytným krokem při anafylaxi je nitrožilní podání adrenalinu a odstranění alergenu, který vyvolal potíže. Dále je léčba založena na lécích (kortikosteroidy či antihistaminika) (Konrád, Široká, 2008).

Alergická rýma celoroční je alergické onemocnění, které je způsobeno především alergeny, vyskytujícími se v domácnostech, a to především alergeny kočičí a psí srsti. U celoroční rýmy jsou příznaky totožné s příznaky alergické rýmy sezónní, ovšem klinické projevy se objevují po celý rok. Celoroční alergická rýma je často vyvolána jen jedním specifickým alergenem, proto správně provedená specifická imunoterapie může vést až k trvalému vymizení obtíží. Z léků přicházejí v úvahu antihistaminika, látky snižující překrvení a steroidy (Gamlin, 2003). Obecně alergická rýma často předchází rozvoji alergického astmatu. Až 30% pacientů s alergickou rýmou trpí astmatem a až 80% pacientů s astmatem má souběžně i alergickou rýmu (Čáp, Průcha, 2006).

Atopický ekzém, známý také jako atopická dermatitida, není sám o sobě nemocí. Dermatitida znamená doslova „zánět kůže“, ale často se tímto výrazem myslí kontaktní dermatitida, tedy alergické kožní onemocnění, které vzniká kontaktem kůže s alergenem. Tak jako u ostatních atopických onemocnění, je i zde zřetelný rodinný výskyt, což svědčí o vlivu dědičnosti. Atopický ekzém se může u člověka objevit v každém věku, ačkoli většinou začíná u malých dětí. Po padesátém roku života ekzém většinou mizí (Bystroň, 1997). Mezi typické projevy ekzému patří zarudlá kůže, místy s pupínky a puchýřky, které mohou i mokvat a následně tvořit stroupky. Vyskytují se nejčastěji na obličeji, trupu, v ohybu velkých kloubů na horních i dolních končetinách, na kotnících, zápěstích a na hřbetech prstů u rukou. Projevy intenzivně svědí (Čáp, Průcha, 2006). Ekzém vzniká v důsledku kontaktu suché, poškozené kůže s alergeny domácího prachu, především s roztoči, a šupinami kůže domácích zvířat. Důležitou roli v rozvoji ekzému hraje i strava. Mezi faktory zhoršující ekzém patří zejména chemické látky (prací, prostředky, mýdla, mléka), stres, oblečení (vlna, nylon, nejvhodnější je bavlněné oblečení), strava, další alergeny (roztoči), infekce (kožní infekce, nachlazení) (Čáp, Průcha, 2006). Co se léčby týče, zatím neexistuje lék, který by ekzém trvale vyléčil. Obecně je léčba stejná jako u ostatních alergických onemocnění. Pokud jsou zjištěny jako příčina ekzému některé potraviny, velmi důležitá jsou i dietní opatření. K léčbě jsou doporučovány koupele a obklady, které zklidňují a dezinfikují (extrakty heřmánku, řepíku). Poté se aplikují kortikosteroidní léky (např. Dexamethazon, Synalar forte). Dále je vhodné používat masti, a pokud bude potřeba, i antihistaminika předepsaná lékařem (Bystroň, 1997).

3.3 Alergeny v potravinách a jejich účinky na člověka

Potravinová alergie je důsledkem nepřiměřené odezvy imunitního systému na určité proteiny potravin, která vede k tvorbě protilátek (imunoglobulinu E). Hlavní alergeny, tedy proteiny odpovědné za většinu potravinových alergií, jsou obsaženy v těchto komoditách: kravské mléko, vejce a sója, dále pak burské oříšky (podzemnice) a ořechy stromů, ryby, korýši, pšenice, exotické ovoce. Odhaduje se, že 1 – 2% dospělých a 5 – 7% dětí v ČR je alergických na některé potraviny (Pütz, Fricke, Hänsler, 2007).

3.3.1 Alergeny v kravském mléce

Mezi alergeny, které se v potravinách vyskytují, patří například proteiny kasein, laktoglobulin, betalaktalbumin, serumalbumin, laktoferrin a všechny mohou způsobovat alergickou reakci. Tyto proteiny způsobují alergie na kravské mléko. Kravské mléko je nejčastější potravinovou alergií u kojenců a batolat. Významné alergeny jsou obsaženy jak v syrovátce (laktoglobulin), tak v mléčné sraženině (kasein). Alergie na kasein většinou přetrvává celoživotně (Bidat, Loigerot, 2005).

3.3.2 Alergeny ve vejcích

Alergie na vejce je nejrozšířenější hned po alergií na arašídy. Největší problémy mají děti mezi 5. až 7. rokem. Alergie jsou vyvolány častěji bílkovinami bílku, ale někdy i žloutku. Z alergenních bílkovin se v sušině bílku vyskytují ovalbumin (54%), ovotransferrin (12%), ovomukoid (11%) a lysozym (3,4%). Dle informačního centra bezpečnosti potravin je zdrojem alergických reakcí nejčastěji ovomukoid, a to jeho sacharidický řetězec, nižší alergenní účinek má ovalbumin, ovotransferrin a lysozym. Alergenní účinek nelze snížit ani působením tepla, ani proteináz. Alergenní účinek vykazuje i ovotransferrin (Řehůřková, Ruprich, 2005 [online]).

3.3.3 Alergeny sóji

Sója patří mezi potraviny, které se také podílejí na potravinových alergiích. V sóji byly identifikovány tři hlavní alergeny, které byly označeny jako Gly m Bd 60K, Gly m Bd 30K a Gly m BD 28K. V Japonsku vyvinuli různé postupy, které snižují alergenitu především těchto tří hlavních alergenů sóji a sójových výrobků. Jde o: šlechtění pomocí chemických prostředků, fyzikálně - chemické opracování a enzymovou hydrolýzu. Aplikací těchto technik se již vyrábějí různé hypoalergenní sójové výrobky, např. vařené sójové boby, tofu (sójový tvaroh), tzv. „sójové mléko“ aj. Na základě předběžných výsledků se odhaduje, že téměř 80% osob citlivých na sóju by mohlo konzumovat hypoalergenní sójové výrobky bez jakýchkoliv nežádoucích reakcí (Řehůřková, Ruprich, 2005 [online]).

3.3.4 Další alergeny v ořechách, rybách, koryšcích a exotickém ovoci

S dalšími alergeny se můžeme setkat v burských ořechách. Arašíd obsahuje hned několik bílkovin (např. arašídový alergen Ara h2). Mezi ty nejnebezpečnější patří hlavně proto, že vyvolávají prudké systémové reakce, kterým se říká anafylaktické. Potravinové alergeny jsou obsaženy také v mandlích, lískových oříšcích, pistáciích, para oříšcích, oříšcích kešu a kokosových ořechách (Kvasničková, 2009 [online]).

V ČR je častá alergie na ryby a koryše. Mohou způsobovat reakce ohrožující život. Hlavní alergen ryb je svalový protein parvalbumin. Alergicitu ryb snižuje vaření nebo uzení. Hlavní alergenem koryšů je svalová bílkovina tropomyosin. Alergie na koryše zůstává po celý život a je doporučována eliminační dieta. Příznaky této alergie jsou nejčastěji kožní (otoky, kopřivky), ale mohou se vyskytnout i dýchací a trávicí problémy (Bidat, Loigerot, 2005).

Na trhu se v současnosti objevuje stále více druhů exotického ovoce. Nejčastěji se alergická reakce objeví při požití kiwi, manga, papáji, banánů a avokáda. Při této alergii se většinou vyskytují mírné příznaky, jako jsou otoky rtů, svědění v ústech, kopřivka nebo ekzém. Při vyloučení exotického ovoce ze stravy, jsou pro postižené touto alergií nebezpečné i míchané saláty, ovocné džusy a šťávy (Konrád, Široká, 2008).

Projevy alergie jsou různé. Od podráždění kůže a sliznice až po závažné zdravotní stavy. Základem zdravotních opatření je vynechání určité potraviny z jídelníčku. Nejčastějšími projevy potravinových alergií jsou kožní vyrážky a otoky, především kopřivka a angioedém (Bystroň, 1997).

Kopřivka je jedním z nejrozšířenějších kožních onemocnění, které postihuje 10% - 20% lidí různých věkových kategorií. Je způsobena aktivací žírných buněk, které pod vlivem vyvolávacího faktoru uvolní do prostředí zásobní mediátory (histamin). Při tomto onemocnění dochází k místnímu otoku a na kůži vznikají pupeny (Konrád, Široká, 2008). Kopřivku dělíme na akutní, která trvá hodiny až dny (maximálně však čtyři týdny), a chronickou, u které projevy trvají déle než čtyři týdny. Kopřivka postihuje samotnou kůži bez podkoží a je častější u lidí trpících dalšími alergiemi (Gamlin, 2003).

Gamlin (2003) dále uvádí, že mezi nejvýznamnější původce těchto onemocnění patří alergeny v potravinách a alergeny obsažené v lécích (antibiotika, aspirin). Základem léčby kopřivky je odstranit příčinu (například vyřadit z jídelníčku vyvolávající potraviny). Ve většině případů není potřeba léčba, do dvou let by kopřivka měla spontánně vymizet. Pokud je léčba vyžadována, alergologové doporučují užívat orální antihistaminika či kortikosteroidy.

Obdobně je léčena i vystupňovaná forma kopřivky, která se nazývá **angioedém**. Jedná se o velmi vzácné onemocnění, podobné kopřivce, ale otok bývá rozsáhlejší. Zasahuje nejen kůži, ale i podkožní struktury. Angioedém nesvědí, ale bývá bolestivý nebo vyvolává pocity pálení (Bystroň, 1997).

3.4 Léky a léčebné přípravky, které mohou vyvolat alergickou reakci

Nežádoucí účinky léků jsou běžné, ale jen některé z nich (asi 5%) jsou alergického původu. Mohou být, kromě alergické reakce, způsobeny přímým toxickým vlivem látky nebo intolerancí (nesnášenlivostí). Pokud se jedná o intoleranci, tak se nežádoucí účinky projeví ihned po prvním podání, v případě alergie až po opakovaném podání. Léky, které jsou podávány injekčně nebo přímo na kůži, mohou vyvolat alergickou reakci s větší pravděpodobností, než léky užívané v tabletách (Gamlin, 2003).

Mezi nejběžnější léky, které mohou zapříčinit vznik alergické reakce, patří beta – laktamová antibiotika. Nejvyšší frekvenci alergických reakcí vykazují antibiotika penicilinové řady – při jejich použití se alergické reakce objevují až u 10% pacientů. Další skupinou beta – laktamových antibiotik, u kterých se s alergickými reakcemi často můžeme setkat, jsou antibiotika cefalosporinová. Alergické reakce na ostatní skupiny beta – laktamových antibiotik se objevují vzácně až velmi vzácně. Častou příčinou alergických onemocnění jsou také nesteroidní antiflogistika, zejména pak kyselina acetylsalicylová. Dalším alergenem bývá esterová lokální anestetika (prokain) (Bidat, Loigerot, 2005). Většina alergických reakcí se zhojí sama za několik dní po vysazení léku. Pokud je užívání léku životně nezbytné, ale pacient trpí příznaky alergie (např. kopřivkou),

pak se podávají kortikosteroidy (Bystroň, 1997). Přísady léků užívaných místně jsou významnou příčinou alergické kontaktní dermatitidy (Konrád, Široká, 2008).

Kontaktní ekzém (dermatitida) je zánětlivé onemocnění kůže, vyvolané kontaktem kůže s vnějšími činiteli, tedy předměty, chemickými sloučeninami nebo s alergeny. Vznikají vyrážky, které nerozeznáme od projevů atopické dermatitidy, ale objevují se všude tam, kde pokožka přišla do styku s poškozujícím materiálem. Mezi nejčastější látky, které mohou kontaktní dermatitidu způsobit, patří: kovy (nikl, chrom, kobalt), rostliny (jedovaté šťávy břečťanu, prvosenka), léky (některá antibiotika, antihistaminika, anestetika), šampony, kosmetické přípravky, latex, cement. Diagnóza kontaktní dermatitidy není většinou obtížná. Zpočátku se vyrážka objeví na části kůže, která je ve styku s poškozující látkou, ve složitějších případech se může vyrážka šířit dále po těle. Vyrážka je den ode dne horší, a to i v případě, že už ke kontaktu s danou látkou nedochází. Osvědčenou metodou na zjištění tohoto onemocnění jsou náplast'ové testy, které imitují podmínky, za kterých k vyrážce dochází (Konrád, Široká, 2008).

3.5 Další alergeny v domácnostech

K významným alergenům v domácnostech patří: avobenzon, cinamát, kyselina salicylová, formaldehydy, terpeny, reaktivní barviva, estery, silikon či lanolin. Jsou obsaženy především v kosmetických a čistících přípravcích, dále pak v chemických přípravcích používaných při osobní hygieně. Čistící prostředky nejsou určeny ke styku s pokožkou, obsahují totiž řadu velmi dráždivých chemikálií (např. žíravina). Do této skupiny dráždivých látek počítáme všechny čistící a prací prostředky (saponáty na nádobí, na podlahu apod.), leštidla, čistidla a dezinfekční prostředky. Při manipulaci s nimi je potřeba nosit gumové rukavice. Alergeny jsou také zastoupeny v oblečení (barviva, škroby, kůže). Silnou kontaktní alergickou reakci dále mohou vyvolat kovy. Nejčastěji to bývá chrom, nikl, rtuť, kobalt a jejich slitiny. Alergie může nastat při nošení řetízků na krk i nošením kovových knoflíků (Gamlin, 2003). Častým alergenem v domácnostech jsou také rozmnožovací částice plísní – spory (*Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Fusarium*). Uvnitř budov se také mohou nacházet plísně, které jsou součástí i venkovních prostorů. Podle toho se označují jako „domovní“ nebo „venkovní“. Domovní plísně

se objevují ve vlhkých, teplých a nedostatečně větraných místnostech (např. koupelna, sklep), na vlhkých kamenných zdech, pod tapetami, ve skříních, pod kobercem, ve zvlhčovačích vzduchu, v klimatizacích, květináčích, mrazácích a v odpadcích. Často ale také napadají některé potraviny, jako např. chléb (pečivo), zeleninu, ovoce, sýry. Vedle toho se některé plísňové enzymy přidávají do potravin v rámci jejich zpracování. Alergeny v domácnostech jsou velmi častou příčinou již zmíněných kontaktních dermatitid (Konrád, Široká, 2008).

4 Metoda sběru a zpracování získaných dat

Hlavní výzkumnou metodou mé bakalářské práce bylo získávání a shromažďování dat z kartotéky lékaře (odborného konzultanta) z celého Pardubického kraje, převážně z Pardubic, Holic a Chrudimi. Pravidelně jsem docházela do alergologické ordinace, kde jsem po souhlasu s lékařem a s jeho pomocí dohledávala potřebné informace v kartotéce. Dále jsem si na portálu Pylové informační služby a Státního zdravotního ústavu našla zpracovaná data z předchozích let a ta jsem porovnávala s mými výsledky.

Vedlejší výzkumnou metodou byl rozhovor s několika pacienty, kteří byli dostatečně informováni o svém zdravotním stavu, a proto byli schopni na mé dotazy odpovědět. Jako další doplňkovou metodu jsem použila mnou vytvořené dotazníky (vzor dotazníku je přiložen v příloze), které pacienti samostatně vyplňovali pod mým nebo lékařským dohledem. Dotazníky byly použity pouze u 10 pacientů nad 18 let, a to z toho důvodu, jelikož jsem spolupracovala převážně s dětskými alergology, a tak jsem deseti dotazníky doplnila počet dat tak, aby v každé věkové kategorii byl stejný počet pacientů a šly tak získané výsledky dobře porovnat. K otázkám byl často připojen komentář, který měl pomoci s odpovědí. Dohromady jsem pracovala se 180 respondenty, které jsem rozdělila podle pohlaví a podle věkových kategorií: děti prvního stupně základní školy (6 – 10 let), druhého stupně základní školy (11 – 15 let), střední školy (16 – 18 let) a dospělí (nad 18 let).

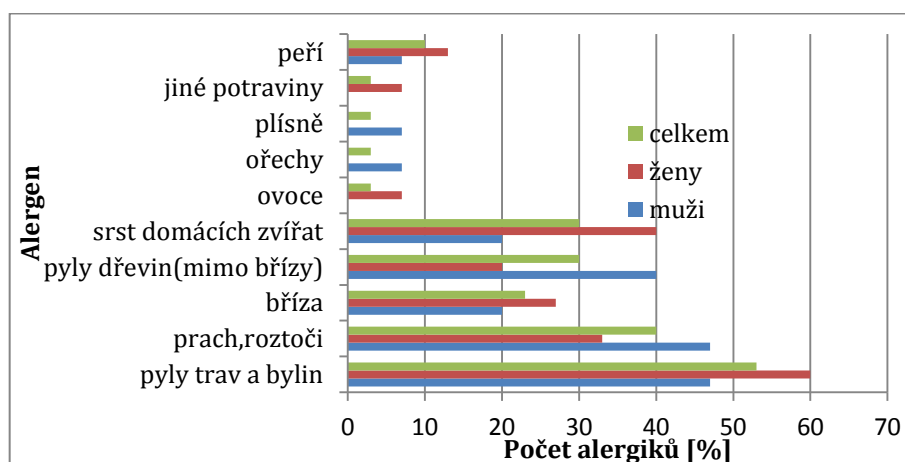
Pro zpracování získaných dat jsem použila počítačový program Microsoft Excel. Statistickou metodu výpočtu jsem zvolila metodu absolutní (n) a relativní (%) četnosti, které jsou uvedeny v tabulkách. V grafech jsou znázorněny pouze relativní četnosti. Absolutní četnost udává počet respondentů, kteří odpovídali na danou otázku stejnou odpovědí a četnost relativní udává, procentuální zastoupení tázaných respondentů.

5 Četnost alergenů v současnosti

V této části bakalářské práce jsem zjišťovala, které alergenů a kolika procentům pacientů působí největší potíže a zda alergiemi trpí více muži nebo ženy. První graf zaznamenává alergenů a počet pacientů ve věku 6 – 10 let, u kterých se na dané alergenů projevuje alergie. Dále jsou ve druhém grafu zaznamenány údaje pacientů ve věku 11 –15 let, třetí graf 16 – 18 let a čtvrtý graf zahrnuje pacienty ve věku nad 18 let. V pátém grafu je znázorněn průměrný počet alergenů, který spadá na jednoho muže a jednu ženu. Z toho poté můžeme usoudit, zda má pohlaví člověka vliv na vznik alergií. Zjištěné informace jsou zaznamenány v níže uvedených grafech, které jsou rozděleny podle věkových kategorií. K prvním čtyřem grafům jsou navíc zpracovány rozšířené tabulky (Tab. č. 1 - 4), které jsou uvedené v příloze.

Věková kategorie 6 – 10 let

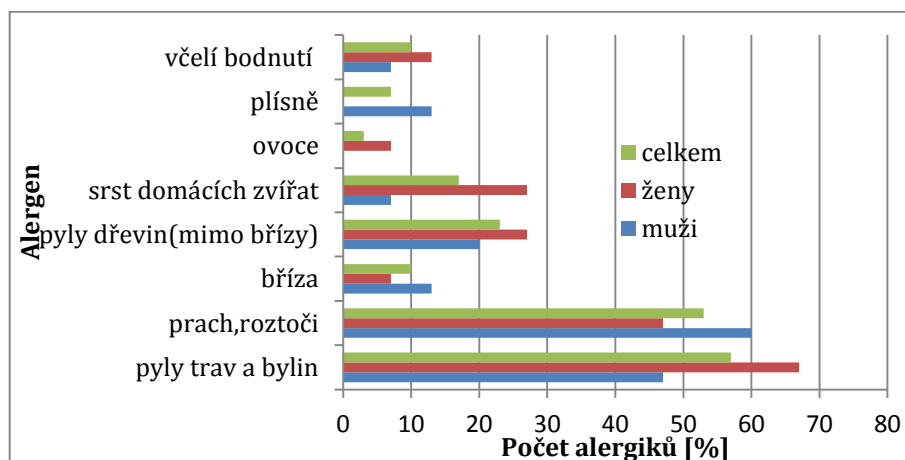
Graf č. 1: Grafické znázornění alergenů u dětí ve věku 6 – 10 let



Z grafu č. 1 je patrné, že mezi dětmi ve věku 6 – 10 let nejvíce způsobují problémy alergenů pylů trav a bylin. Mezi chlapci se alergie na pylů trav a bylin rozvinuly u 47%, u dívek dokonce až u 60%. Mezi chlapci také hojně způsobují potíže alergenů roztoců v prachu. Zaznamenala jsem stejné množství postižených jako u alergií na pylů trav a bylin, 47%, u dívek je číslo o něco nižší, 33%. Celkově z této věkové skupiny jsou nejhojnější alergie na pylů trav a bylin (53%). Naopak počet pacientů, u kterých se vyskytují alergické reakce na alergenů plísní a potravin jsou zde zastoupeny nejméně (3%).

Věková kategorie 11 – 15 let

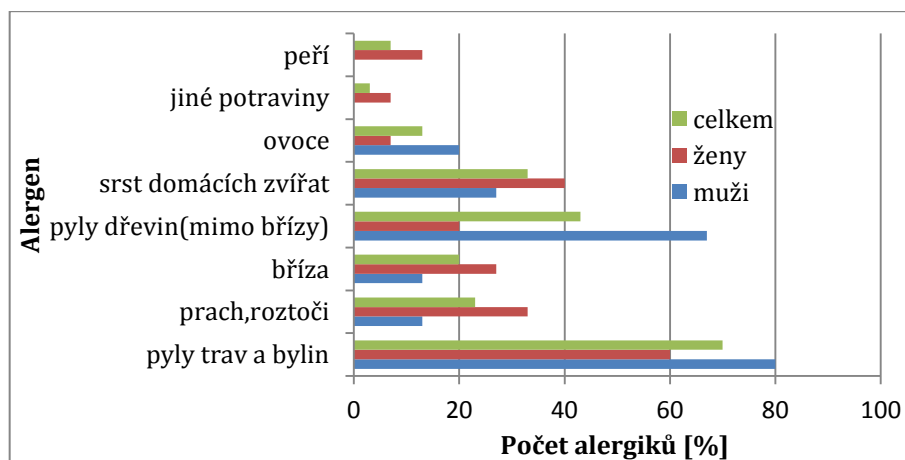
Graf č. 2: Grafické znázornění alergenů u dětí ve věku 11 – 15 let



Z grafu č. 2 vyplývá, že zvýšenou pozornost bychom měli věnovat alergenům v pylu trav a bylin, neboť mezi dětmi ve věku 11 – 15 let opět nejvíce způsobují problémy. Mezi chlapci se alergie na pyly trav a bylin rozvinuly u 47%, ale u dívek dokonce až u 67%. Ovšem mezi chlapci je vysoký počet pacientů (60%), kterým způsobují problémy alergeny roztoců v prachu, a to i u dívek (47%). Celkově z této věkové skupiny jsou nejhojnější alergeny v pylu travin a bylin, které byly zaznamenány u 57% tázaných respondentů, poté hned alergeny roztoců v prachu (56%). Naopak alergické reakce na alergeny v ovoci se vyskytují pouze u 3% pacientů.

Věková kategorie 16 – 18 let

Graf č. 3: Grafické znázornění alergenů u dětí ve věku 16 – 18 let

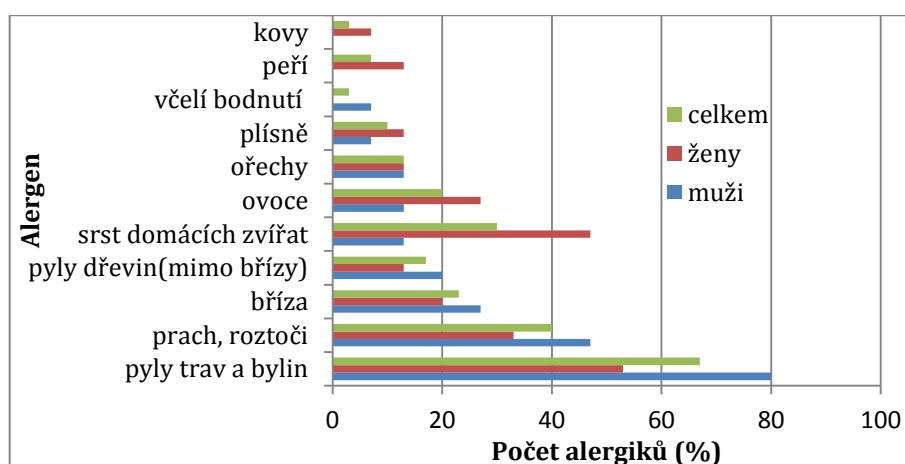


Z grafu č. 3 je patrné, že mezi dětmi ve věku 16 – 18 let nejvíce způsobují problémy také alergeny v pylech trav a bylin. Mezi chlapci se alergie na pyly trav a bylin

rozvinuly u pozoruhodných 80%, u dívek 60%. 67% chlapců trpí alergií na pyly dřevin (mimo břízy). U dívek je výsledný počet postižených mnohem menší (20%). Celkově z této věkové skupiny jsou nejhojnější alergie na pyly trav a bylin (70%). Naopak nejméně způsobují problémy alergeny v potravinách (mimo ořechů a ovoce), a to pouze u 3% pacientů.

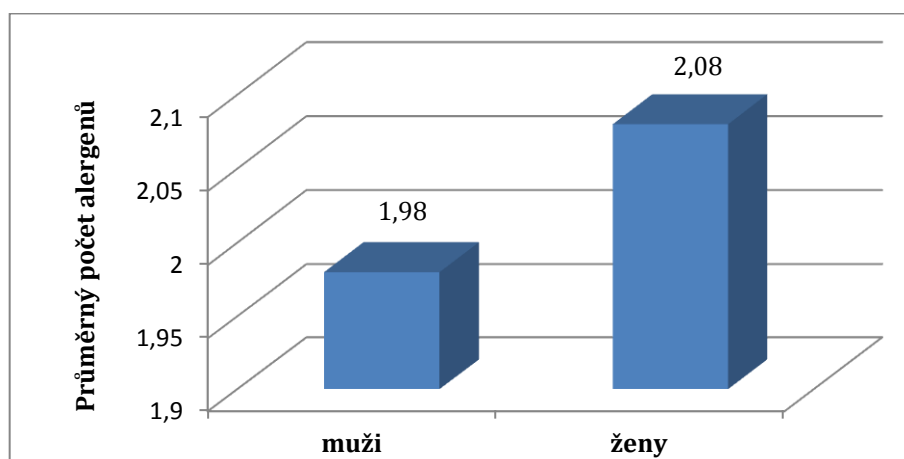
Věková kategorie nad 18 let

Graf č. 4: Grafické znázornění alergenů u dětí ve věku **nad 18 let**



Z grafu č. 4 vyplývá, že mezi dospělými ve věku nad 18 let nejvíce způsobují problémy taktéž alergeny v pylech trav a bylin jako tomu bylo u předešlých věkových skupin. Mezi chlapci se alergie na pyly trav a bylin rozvinuly u 80%, u dívek 60%. Celkově z této věkové skupiny jsou nejhojnější alergie na pyly trav a bylin (67%). Pouze u 3% pacientů potíže vyvolávají alergeny obsažené v jedech hmyzu a dalších 3% alergizující látky v kovech.

Graf č. 5: Průměrný počet alergenů, který spadá na jednoho muže a jednu ženu

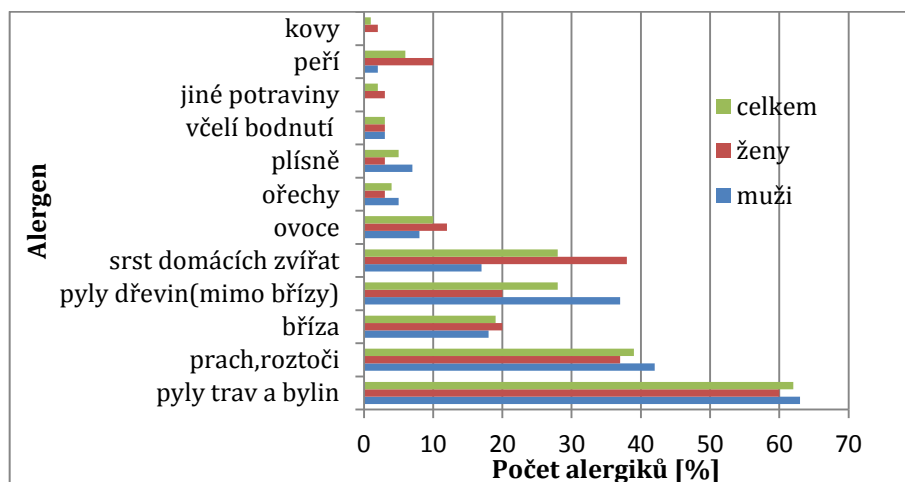


Z výsledků, uvedených v grafu č. 5 můžeme vidět, že alergií trpí jak ženy, tak muži, a to v přibližně stejném rozsahu. Průměrný počet alergenů na jednu ženu činí 2,08 alergenů a na jednoho muže 1,98. Hodnoty se liší pouze minimálně, proto nelze s přesností říci, zda alergiemi trpí více muži než ženy a naopak. Z předchozích grafů je patrné, že alergenů v roztočích v prachu trápí převážně muže. Naopak zajímavé je, že alergie na srst domácích zvířat, se ve všech věkových skupinách rozvinuly nejvíce u žen.

6 Četnost alergenů v roce 2006

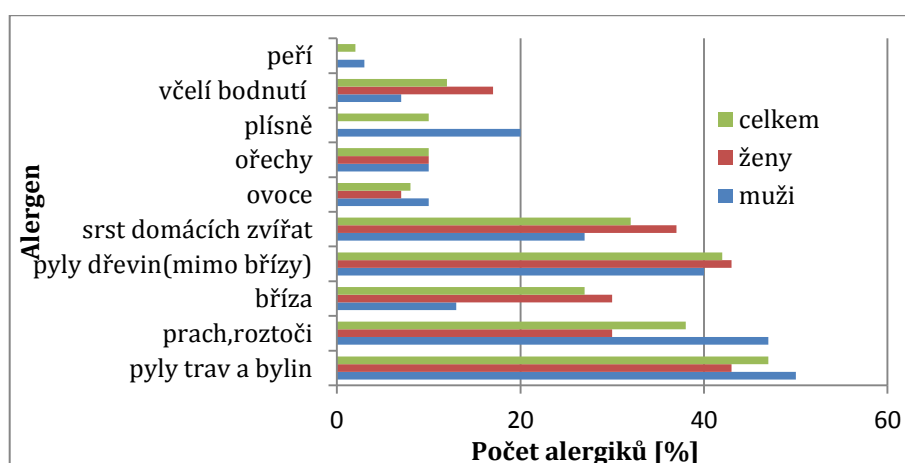
Další část mé práce se zabývá zjištěním základní četnosti alergenů v roce 2006 a jejím porovnáním se stavem v současnosti. Pro zjištění četnosti alergenů za rok 2006, bylo po doporučení lékaře, z kartotéky náhodně vybráno 60 pacientů (tento počet stačí k učinění závěru). V této kapitole jsou znázorněny dva grafy. V grafu prvním jsou zaznamenány četnosti alergenů všech věkových kategorií v současné době. Tento graf jsem sestavila z grafů v předešlé kapitole 5. V druhém grafu se nachází četnosti alergenů všech věkových kategorií v roce 2006.

Graf č. 6: Současný výskyt alergenů prokázaných kožním testem u všech věkových skupin



Z grafu č. 6 je patrné, že nadměrnou pozornost bychom měli věnovat alergenům vyskytujících se v pylích travin a bylin, neboť lidem v Pardubickém kraji způsobují největší potíže, a to až u 62% pacientů, což je číslo o mnoho převyšující ta ostatní. Druhým nejčastějším alergenem jsou alergizující látky v tělech roztočů v prachu. S alergickými reakcemi na tento alergen se setkáváme u 39% pacientů. Nejméně časté jsou alergeny v kovech, které způsobují obtíže pouze u 1% pacientů.

Graf č. 7: Výskyt alergenů prokázaných kožním testem v roce 2006 u všech věkových skupin



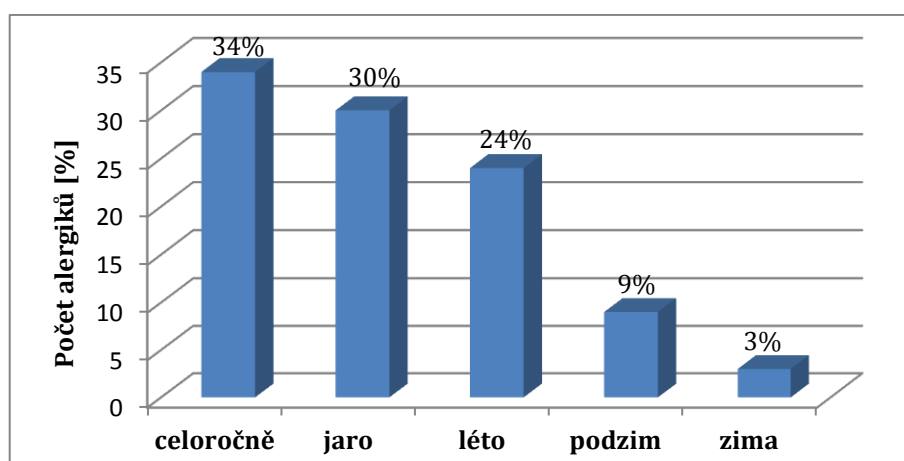
V grafu č. 7 je patrné, že nejvíce pacientů trpělo alergií na pyly travin a bylin (47%), ale také velké množství pacientů (42%) trpělo na pyly dřevin (mimo břízy). Nejméně pak způsobovaly potíže alergeny v peří, a to pouze u 2% pacientů.

Alergické reakce u těchto alergenů se u pacientů vyskytují pouze výjimečně. Z grafů jsou tedy patrné rozdíly v počtu pacientů, trpícími danými alergeny oproti současnosti. V minulosti lidé v Pardubickém kraji ve větší míře trpěli alergiemi na pyly dřevin (mimo břízy), ale mnohem méně je trápily alergeny v roztočích v prachu. Od roku 2006 se počet lidí s alergií na alergizující látky, které roztoči obsahují, rapidně zvýšil. S alergiemi vyvolanými těmito látkami v roztočích je to komplikované, jelikož se s nimi setkáváme prakticky v každé domácnosti. Zamoření našich domácností roztoči je zřejmě přímým důkazem rozvoje moderního bydlení. Dnešní moderní plastová okna neumožňují vyrovnání bytové vlhkosti s venkovním prostředím. Výsledkem může být zvýšené množství částic v ovzduší bytu, vyšší pokojová teplota a nadměrná vlhkost vzduchu. Tím jsou často vytvořeny výborné podmínky nejen pro růst roztočů.

7 Období působení alergenu

Mimo četností alergenů jsem také chtěla zjistit, v jakém období nejvíce alergen u pacientů působí a vyvolává největší potíže. Ze zjištěných informací z kartotéky lékaře a dotazníků alergeny mohou na lidský organismus působit na jaře, v létě, na podzim nebo celoročně. Tyto informace jsou vyobrazeny v následujícím grafu, kde počet pacientů je vyjádřen v procentech.

Graf č. 8 : Působení alergenu



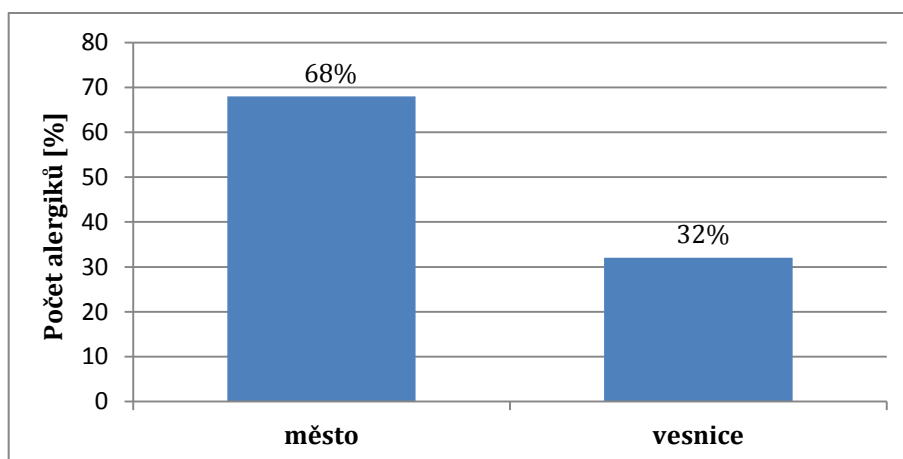
Z grafu č. 8 je patrné, že nejčastěji alergen u pacientů vyvolává problémy celoročně (34%). Jedná se převážně o alergeny v roztočích v prachu a o alergeny vyskytující

se v srsti domácích zvířat. V období jara, léta a podzimu nejvíce vyvolávají problémy alergeny v pylech travin a dřevin (30%). Dle výzkumu je nejkolidnějším obdobím zima, kdy se pouze u 3% pacientů vyskytly problémy spojené s alergií.

8 Vliv místa bydliště na rozvoj alergie

Mým záměrem v této kapitole bylo zjistit, zda místo bydliště ovlivňuje rozvoj vzniku alergie. Tedy to, zda alergiemi trpí spíše lidé žijící na vesnici či ve městě. Tímto bychom se přesvědčili o tom, že škodliviny přítomné v ovzduší ve městech mají svůj podíl na vzniku alergie. Výsledky jsou znázorněny v grafu č. 9.

Graf č. 9: Poměr pacientů žijících ve městě či na vesnici

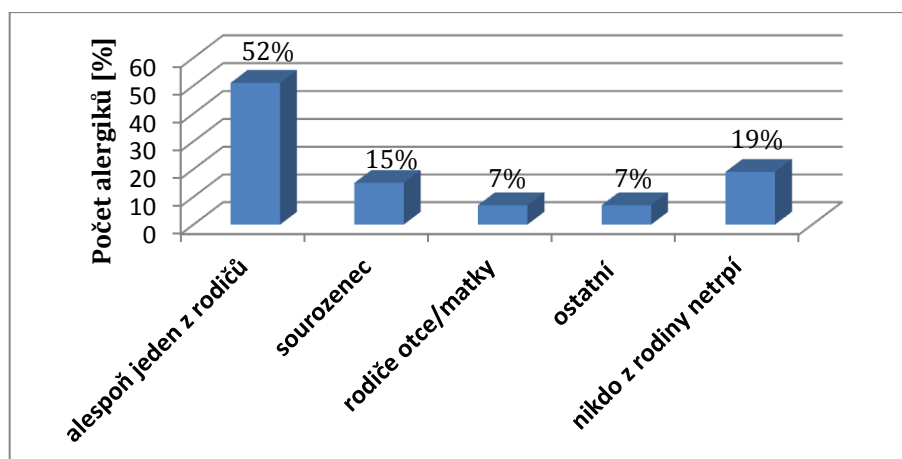


Z grafu č. 9 je patrné, že převážná část pacientů, která trpí alergií, žije ve městě. Bylo tomu tak u 68% pacientů. Zbývajících 32% pacientů žije na vesnici. Průměrný počet alergenů, který spadá na jednoho pacienta, žijícího ve městě, je 2,32. Naopak u pacientů, žijících na vesnici, byl průměrný počet alergenů o něco nižší, a to 1,97. Jelikož ve městech je větší koncentrace škodlivin než na vesnici, dá se usoudit, že na vzniku alergie mají podíl i škodliviny přítomné v ovzduší a tím tedy i místo bydliště pacienta.

9 Genetické predispozice

V této části bakalářské práce jsem chtěla zjistit, jestli opravdu mezi příčiny vzniku alergií patří vrozené, zděděné sklony k alergické reakci. Pacienti měli určit, zda alergiemi rovněž trpí i členové rodiny. Jednotlivé odpovědi jsou přehledně zobrazeny v grafu č. 10.

Graf č. 10: Počet alergiků, kteří mají rodinného člena rovněž trpícího alergií



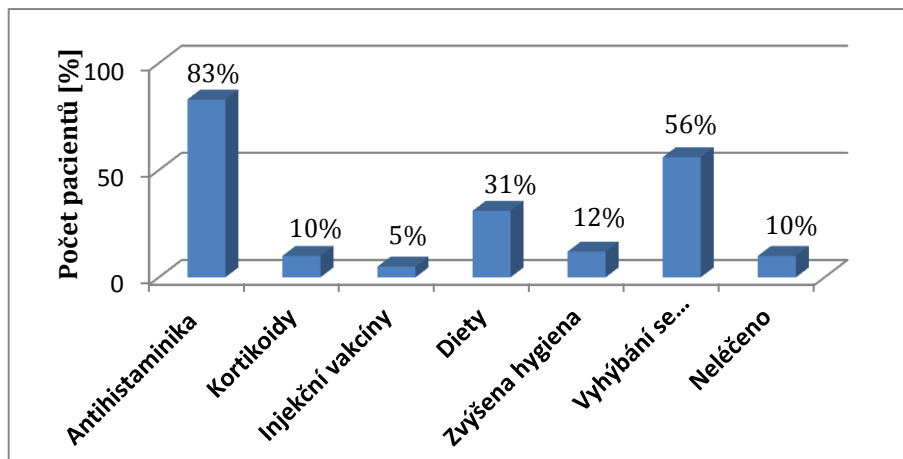
V mém výzkumu jsem zjistila, že 81% alergiků má alespoň jednoho rodinného člena, který také trpí alergií. U zbylých 19% pacientů v rodině nikdo jiný netrpí. Pacienti nejčastěji uváděli jako další členy rodiny trpící alergií rodiče. A to matku, otce nebo matku i otce (52%). Nejméně pak pacienti uvedli tetu či strýce (položka „ostatní“). Zde jsme se přesvědčili o tom, že alergie je do značné míry dědičné onemocnění.

10 Převažující způsob léčby a její vliv na projevy alergie

Poslední část, kterou se tato bakalářská práce zabývá, je zjistit převažující způsob léčení u pacientů trpících alergií. Díky datům z kartotéky lékaře, které mi byly poskytnuty a dotazníkům, jsem mohla zjistit, zda se působením léků či pomocí jiných opatření projevy alergií zlepšují, zhoršují či zůstávají stejné. V některých případech, zejména u dotazníkového šetření, nebyly uvedeny přesné názvy léku. V grafech je tato skutečnost označena jako „neuvedeno“. Jednotlivé odpovědi jsou

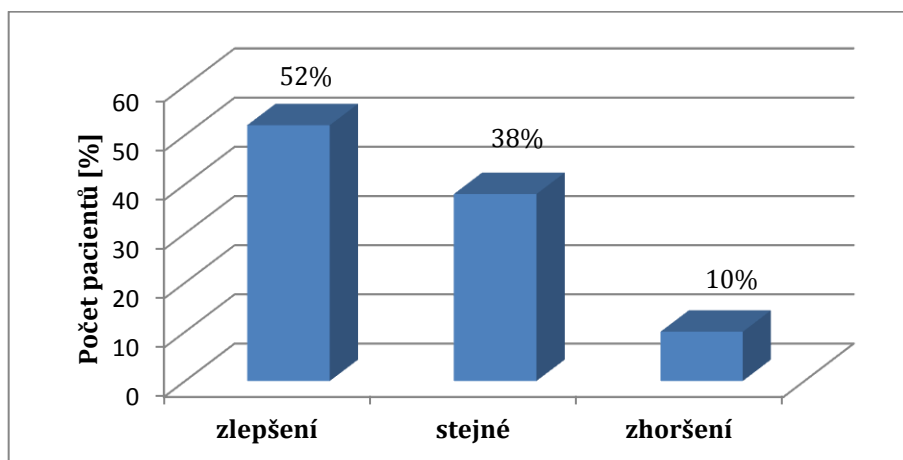
přehledně zobrazeny v grafech umístěných níže. Podklady ke grafu č. 11 jsou v tabulce č. 5 v příloze.

Graf č. 11: Převažující způsob léčby alergie u pacientů



Dle grafu č. 11, až 83% pacientů léčí alergii pomocí antihistaminik. Nejvíce využívanými antihistaminiky jsou Zyrtec (27%) a Xyzal (20%). 56% respondentů uvádí, že se v rámci léčby pouze vyhýbají alergenům, které alergické reakce vyvolávají. Je to typické především pro alergeny v srsti domácích zvířat, kdy z důvodu alergie musejí lidé své mazlíčky z domácností odstranit. 31% pacientů řeší svoji alergii prostřednictvím dietních opatření, což se týká alergenů v potravinách. 10% pacientů svoji alergii nijak neléčí, a to buď z finančních důvodů, nebo kvůli minimálním projevům alergie.

Graf č. 12: Stav projevů alergie v průběhu léčby



Z grafu č. 12 je patrné, že se více než u poloviny pacientů vlivem léčby stav zlepšil, a to u 52% respondentů. U 38% pacientů zůstává stav stejný. Zhoršení stavu projevů alergie je především u pacientů, kteří žádné léky ani žádná preventivní opatření nevykonávají. Z tohoto výzkumu plyne, že k tomu, aby se projevy alergie nezhoršovaly, je nutné dodržovat při nejmenším preventivní opatření.

Diskuze

Tato bakalářská práce s názvem Nejčastější alergenů v Pardubickém kraji se zabývá problematikou alergií a převážně četností alergenů ve čtyřech věkových skupinách. Téma jsem si zvolila na základě subjektivní zkušenosti s alergií a také proto, že je to téma aktuální a množství lidí trpících alergií neustále roste. Alergie mohou vyústit až v boj o přežití, což si většina z nás neuvědomuje.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsem se zaměřila na obecnou charakteristiku alergií, alergenů a alergických onemocnění, které pacienty nejvíce trápí. Praktická část je zaměřena na vlastní statistický výzkum, který se týkal četností alergenů v jednotlivých věkových skupinách, místa bydlení pacientů, období, ve kterém alergen nejvíce způsobuje potíže a genetických predispozic. Díky datům z kartotéky MUDr. Jany Frankové, MUDr. Drahomíry Peřinové a také díky informacím, získaných pomocí dotazníků, jsem nasbírala dostatek dat k tomu, abych mohla vytvořit vhodné tabulky a grafy a znázornit tak stav alergií v Pardubickém kraji. Celkem jsem získala 120 současných dat a data od 60 pacientů, která zaznamenávala jejich stav v roce 2006. Data byla rozdělena podle pohlaví a podle věku do čtyř skupin (6 – 10 let, 11 – 15 let, 16 – 18 let, nad 18 let).

Na rozdíl od Spojených států amerických, ve kterých mezi nejčastější alergenů patří alergenů v potravinách (především v burských oříšcích a mléce), v Pardubickém kraji nejvíce pacientům způsobují potíže alergenů v pylích trav a bylin, a to jak u dětí, tak u dospělých lidí. Tento výsledek mého výzkumu potvrzuje studie HELEN, organizovaná Státním zdravotním ústavem (Státní zdravotní ústav, 2013 [online]). Bylo tomu také v roce 2006, avšak celkově alergie byly rozvinuté mnohem méně. Množství lidí mající alergii se neustále zvyšuje a netýká se to pouze Pardubického kraje, ale celé ČR. Podle českých statistických údajů je v české populaci kolem 20% alergiků, ovšem výskyt u mladé generace do 15 let činí až 25%. Mezi nejčastější projevy alergie patří alergická rýma, kterou v ČR trpí až 7,4% populace (Zentiva, k. s., 2016 [online]). Za zvýšeným počtem alergiků, dle mého názoru, stojí především přehnaná hygiena, odlišná úroveň životního prostředí a zhoršení životního stylu lidí.

V této práci jsem zjistila, že pacienti ve městech, a to převážná část, trpí alergiemi více, než pacienti žijící na vesnici. Průměrný počet alergenů, který spadá na jednoho pacienta žijícího ve městě, je 2,32 a na pacienta žijícího na vesnici 1,97 alergenů. Ve městech je větší koncentrace škodlivin než na vesnici, a proto tedy můžeme usoudit, že důležitou roli při vzniku alergií hrají škodliviny přítomné v ovzduší. Pardubický kraj je charakteristický větším znečištěním ovzduší pocházejícím z průmyslových zdrojů (těžký průmysl + tepelné elektrárny na území kraje) a z dopravy (Pardubice jsou dopravním uzlem). Zatímco některé ze škodlivých chemikálií se přímo podílejí na vzniku přecitlivělosti a zvyšují tak riziko alergií a astmatu u lidí žijících ve městech, jiné látky „pouze“ dráždí sliznice a dýchací cesty a dále tak alergikům komplikují život. Děti z venkova jsou v častějším kontaktu s alergeny, jako jsou například alergeny trav a bylin, pyly dřevin nebo s alergeny, které se vyskytují v srsti hospodářských zvířat. Dle mého názoru, který je shodný s názorem mé odborné konzultantky, paní doktorky Frankové, vystavení mikrobům v raném věku může znamenat zajištění jakési imunologické tolerance. Naopak děti, které vyrostly v prostředí s omezeným kontaktem se zvířaty, mikroby, plísněmi a pyly, mají v pozdějším věku horší toleranci vůči těmto součástem našeho přirozeného prostředí. Všechny tyto otázky jsou však v současné době předmětem rozsáhlého výzkumu. Odborníci budou muset ověřit ještě velké množství teorií, aby bylo možné tyto nové poznatky uplatnit v našich životech a ovlivnit prostředí, ve kterém budou děti vyrůstat. Dále jsem zjistila, že alergeny vyvolávají problémy u pacientů převážně celoročně.

Dle Bystroně (1997), se na růstu počtu pacientů v alergologických ordinacích podílejí také genetické predispozice. V mé práci jsme se o tomto tvrzení přesvědčili, jelikož až 81% pacientů má ve své rodině příslušníka rovněž trpícího alergií. Alergie je tedy do značné míry dědičné onemocnění a nelze tak ve většině případů alergiím předejít změnou bydliště či změnou životního stylu.

Častý jev, který doprovází alergie, je atopický ekzém a astma. Tato skutečnost je pro zajímavost znázorněna v grafu č. 1 v příloze. Astmatem nejvíce trpí děti ve věku 11 – 15 let, ekzémem pak hlavně děti ve věku 6 – 10 let, kdy se časem ekzém u většiny pacientů vytrácí.

Alergiemi trpí ženy i muži, ale zda ženy trpí alergiemi více, než muži a naopak, nemůžeme s jistotou říci. Záleží totiž na mnoha, již zmíněných faktorech. Například na genetických predispozicích, místu bydliště, způsobu života i na věku pacienta. Z výsledků však mohu říci, že alergeny v roztočích v prachu způsobují potíže převážně mužům, ale alergeny v srsti domácích zvířat hlavně ženám.

Je na každém z nás, jak se k problémům s alergiemi postavíme. Myslím, že by měl každý při sebemenších příznacích alergie ihned navštívit lékaře, který nám udělá vhodné testy a v případě nutnosti nám může předepsat léky, s jejichž pomocí se stav ve většině případů zlepší. Dle mé odborné konzultantky, MUDr. Jany Frankové, bude tato sezóna roku 2016 velmi agresivní. Všem alergikům proto velmi doporučuji vyhýbat se daným alergenům, které alergii způsobují a nadbytečnému stresu, dále upravit životosprávu, věnovat se sportu, užívat předepsané léky a hlavně pravidelně navštěvovat svého alergologa.

V této práci by do budoucna bylo zajímavé mnou získaný vzorek pacientů z předchozích let rozšířit na vyšší počet a tím přesněji jejich zdravotní problémy porovnat s problémy současných pacientů. Také by bylo vhodné získat data o pacientech z jiného kraje (např. Královéhradeckého) a stavy pacientů porovnat. Velmi zajímavé by také bylo zjistit vliv infekčních nemocí a okolností jejich léčby na vznik alergie.

Závěr

Tato práce se týká četností alergenů v Pardubickém kraji. Práce vychází z analýzy dat získaných od alergologů v tomto kraji. Hlavní výsledky, které se týkají 180 náhodně vybraných pacientů, zahrnují zjištění, že v současné době lidé trpí alergiemi více než v roce 2006, přičemž převážná část pacientů, kteří jsou alergiemi postiženi, žije ve městech. Všechny věkové kategorie nejvíce trpěly na přítomnost alergenů v pylech trav a bylin.

Z výsledků práce vyplývá, že se v současné době v Pardubickém kraji u pacientů vyskytují problémy spojené především s alergeny v pylech trav a bylin (**62%**), kdy nejvíce pacienty trápí pyly ambrózie, méně potom pyly pýru. V Pardubickém kraji dále způsobují potíže alergeny pocházející z roztočů, např. v prachu (**39%**). Při srovnání s rokem 2006 bylo zjištěno, že alergeny pocházející z roztočů v prachu, způsobovaly problémy ve větší míře. Pacienty dále trápí také alergeny v srsti domácích zvířat (**28%**), kdy ve všech případech se jednalo pouze o srst koček nebo psů, alergeny v pylech dřevin mimo břízy (**28%**), a to především alergeny borovice, topolu a lípy a také alergeny v pylech břízy (**19%**), v ovoci (**10%**), a to zejména v kiwi a citrusech. Zanedbatelné části pacientů také způsobují problémy alergeny obsažené v peří (**6%**), plísních (**5%**), ořechách (**4%**). Nejméně respondenty trápí alergeny v jedech hmyzu (**3%**), kdy se ve všech případech jednalo o alergeny v jedech včelích. Dále pak alergeny v jiných potravinách (**2%**), jednalo se pouze o čokoládu a mléko. Nejnižší číslo jsem zaznamenala u pacientů, které trápí alergeny v kovech, a to v niklu (**1%**).

Alergie jsou často doprovázeny astmatem a atopickým ekzémem. Astmatem nejvíce trpí děti ve věku 11 – 15 let, ekzémem pak hlavně děti ve věku 6 – 10 let, kdy se časem ekzém u většiny pacientů vytrácí.

Alergiemi trpí dospělí i děti, ženy i muži. Průměrný počet alergenů na jednu ženu (**2,08**) a jednoho muže (**1,98**) je poměrně stejný, a proto s jistotou nelze říci, zda alergiemi trpí více muži nebo ženy. Nejčastěji alergen na pacienty působí celoročně a způsobené alergie jsou nejčastěji léčeny pomocí antihistaminik (**83%**), nejvíce lidé užívají Zyrtec (**32%**) a Xyzal (**24%**). U více jak poloviny pacientů (**52%**) se stav alergie zlepšil. Zhoršení bylo zaznamenáno pouze u **10%** pacientů.

U **81%** pacientů bylo zjištěno, že mají alespoň jednoho rodinného člena trpícího alergií. Lze tedy usoudit, že na vznik alergií mají vliv i genetické predispozice. Na rozvoji alergií se také do značné míry podílí místo bydliště pacienta. **68%** respondentů trpících alergií žije ve městě a pouhých **32%** na vesnici. Průměrný počet alergenů, který spadá na jednoho pacienta, žijícího ve městě, je 2,32. Naopak u pacientů, žijících na vesnici, byl průměrný počet alergenů o něco nižší, a to 1,97.

Myslím si, že výsledky této bakalářské práce mohou být zdrojem informací pro širokou veřejnost, ať už se jedná o děti či dospělé, kteří se chtějí dozvědět více o četnosti alergenů, alergenech a alergiích samotných, problémech, které ji doprovází a dozvědět se více o možnostech prevence a léčby. Dále může být tato práce využita samotnými alergology a statistiky, kteří se zajímají o stav pacientů v Pardubickém kraji.

Seznam použité literatury

Knižní literatura:

1. ABBAS, Abul K and Andrew H LICHTMAN. *Basic immunology: functions and disorders of the immune system*. 3rd, updated ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, c2011. Student consult. ISBN 978-1-4160-5569-3.
2. BARTUŇKOVÁ, Jiřina, Anna ŠEDIVÁ a Aleš JANDA. *Imunodeficiencie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1980-1.
3. BIDAT, Étienne a Christelle LOIGEROT. *Alergie u dětí*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2005. Rádcí pro rodiče a vychovatele. ISBN 80-7178-936-4.
4. BYSTROŇ, Jaromír. *Alergie: průvodce alergickými nemocemi pro lékaře i pacienty*. 1. vyd. Ostrava: Mirago, 1997. ISBN 80-85922-46-0.
5. ČÁP, Petr a Miroslav PRŮCHA. *Alergologie v kostce*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-779-8.
6. GAMLIN, Linda. *Alergie od A do Z: příčiny obtíží, diagnostika, léčba alergií a intolerancí*. Vyd. 1. Praha: Reader's Digest Výběr, 2003. ISBN 80-86196-44-5.
7. KONRÁD, Karel a Anežka ŠIROKÁ. *Alergie a jak jim čelit: domácí lékař*. Pardubice: Mayday, 2008. ISBN 978-80-869,86-35-7.
8. NOVÁK, Jan a Helena NOVÁKOVÁ. *Alergenní rostliny*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub, 2010. ISBN 978-80-242-2591-3.
9. PÜTZ, Jean, Sabine FRICKE a Ute HÄNSLER. *Jak žít s alergií*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1662-3.
10. SPICKETT, Gavin (ed.). *Oxford handbook of clinical immunology and allergy*. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2006. Oxford medical publications. ISBN 0-19-852866-3.
11. ŠPICÁK, Václav a Petr PANZNER. *Alergologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, xxii, 348 s. ISBN 80-7262-265-x.

12. THAO DOAN.. [ET AL.]. *Immunology*. 2nd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2013. ISBN 1451109377.

Internetová zdroje:

13. HOFHANZLOVÁ Judita. Příčiny ekzémů a alergií. *Zdraví*. [online]. 2012 [cit. 2016-02-10]. Dostupné z: <http://www.azrodina.cz/4870-priciny-ekzemu-a-alergii>

14. KRATĚNOVÁ Jana, Vladimíra PUKLOVÁ. Výskyt astmatu a alergií u dětí. *Státní zdravotní ústav*. [online]. 2008 [cit. 2016-03-11]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/vyskyt-astmatu-a-alergii-u-deti>

15. KVASNIČKOVÁ Alexandra. Nejběžnější alergeny: arašídý. *Informační centrum bezpečnosti potravin*. [online]. 19.1.2009 [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/nejnebezpecnejsi-alergeny-arasidy.aspx>

16. POHUNEK Petr. Astma bronchiale. *Plicní ambulance*. [online]. 2010 [cit. 2016-03-01]. Dostupné z: <http://www.azrodina.cz/4870-priciny-ekzemu-a-alergii>

17. RYBNÍČEK Ondřej. Pylový kalendář. *Česká pylová informační služba*. [online]. 2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.pylovasluzba.cz/atlas>

18. ŘEHŮŘKOVÁ, I., RUPRICH, J. Vědecký výbor pro potraviny. *Výživa a potraviny*. [online]. 17.6.2005 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/vedecky-vybor-pro-potraviny.aspx>

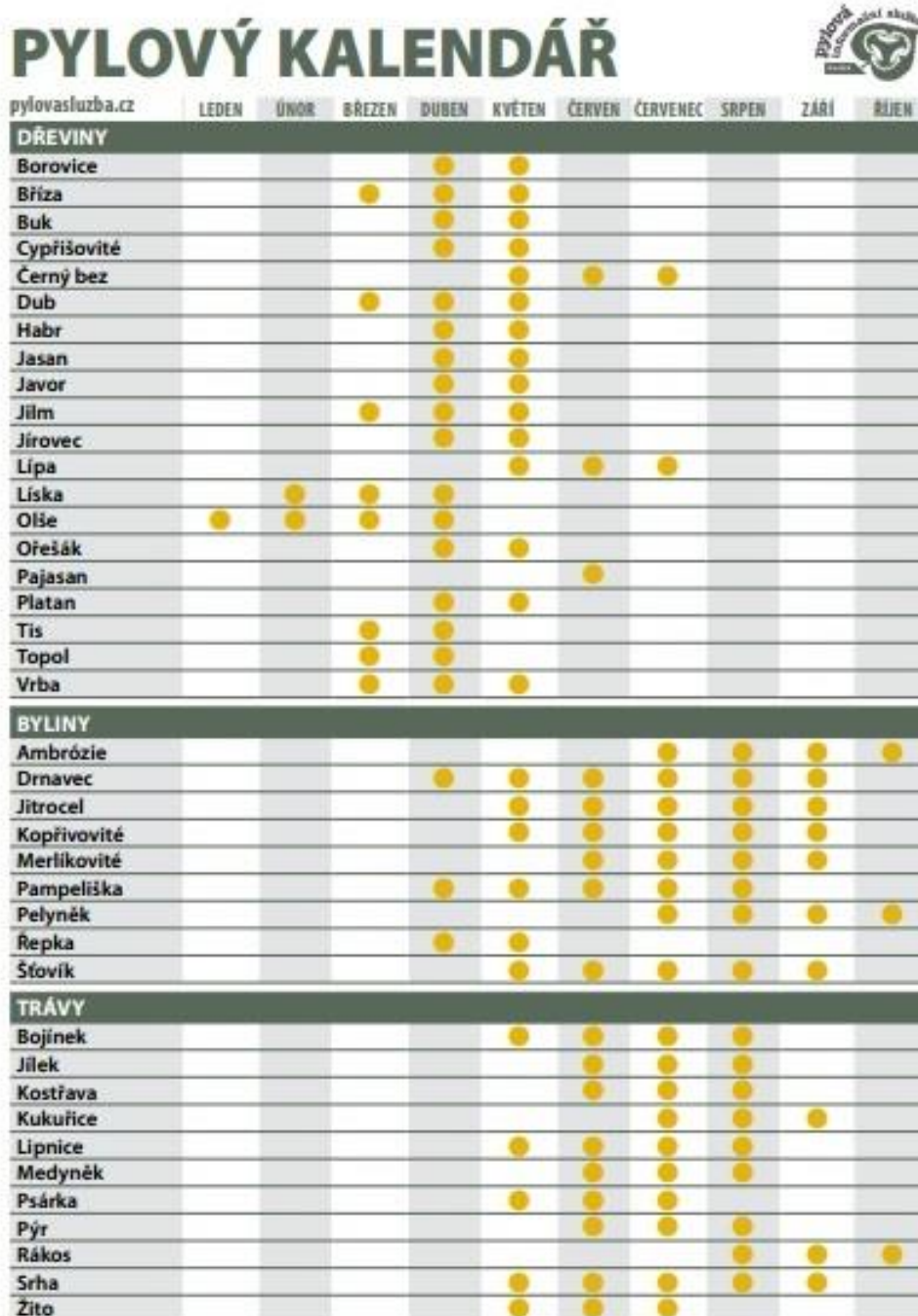
19. Státní zdravotní ústav. Hodnocení zdravotního stavu. *Alergická onemocnění v dětské populaci v ČR*. [online]. 2013 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/alergie/Subsystem_6_OZ_2013_2.pdf

20. SVRŠEK Jiří. *Natura. Rostlinné jedy, 1.* [online]. 1997 [cit. 2016-04-19].
Dostupné z: <http://natura.baf.cz/natura/1997/4/9704-6.html>

21. World Health Organization. mediacentre. *World Health Organization.* [online]. 2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en>

Přílohy

Příloha č. 1: Pylový kalendář



(Rybníček, 2016 [online])

Příloha č. 2: Vzor dotazníku

Dobrý den,

Jmenuji se Kristýna Daňková a jsem studentkou 3. ročníku Přírodovědecké fakulty UHK. V rámci své bakalářské práce s názvem „Nejčastější alergen v Pardubickém kraji“ Vás prosím o vyplnění dotazníku, týkajícího se tohoto tématu. Veškeré údaje jsou anonymní a budou použity pouze pro mou bakalářskou práci. Odpověď, prosím, zaškrtněte nebo dopište.

Za Vaši spolupráci předem děkuji.

1. Pohlaví:

Žena Muž (označte křížkem)

2. Měsíc a rok narození:**3. Bydlíte:**

Na vesnici Ve městě (označte křížkem)

4. Alergen, který vás trápí (prosím co nejpřesněji):

.....
.....

5. Působení alergenů, v jakém období alergen nejvíce působí (vyvolává problémy):

Celoročně Jaro Léto Podzim Zima (označte křížkem)

6. Anamnéza (vztahující se k alergii pacienta) a první projevy alergie (na jaký alergen, jaké příznaky):

.....
.....

7. Současné projevy alergie u pacienta:

.....
.....

8. Vývoj onemocnění u daného pacienta - zvýšil/snížil se počet alergenů vyvolávajících problémy u pacienta (od první diagnózy alergie):

.....
.....

9. Alergici v rodině, u koho v rodině byla prokázána rovněž alergie a na jaké alergen(y) (mladší sourozenci/starší sourozenci/otec/matka/rodiče otce/rodiče matky atp.):

.....
.....

10. Převažující způsob léčby (popř. prevence) - jakými metodami a léčivými přípravky, úpravou životosprávy či životního stylu aj.:

.....
.....

11. DOBA LÉČENÍ PACIENTA A VÝSLEDKY LÉČENÍ - jaké jsou výsledky léčby daného pacienta, popř. jen charakteristika zlepšení/zhoršení. Plus prognóza léčby (onemocnění) do budoucna:

.....
.....

Příloha č. 3: Rozšířené tabulky a grafy některých položek uvedených v praktické části

Tab. č. 1: Zjištěné alergen u dětí ve věku 6 – 10 let

	muži (n=15)		ženy (n=15)		celkem (n=30)	
	n	%	n	%	n	%
alergen						
pyly trav a bylin	7	47	9	60	16	53
ambrózie	3	43	2	22	5	31
pýr	2	29	4	44	6	38
medyněk	1	14	2	22	3	19
lipnice	1	14	1	11	2	13
prach, roztoči	7	47	5	33	12	40
bříza	3	20	4	27	7	23
pyly dřevin (mimo břízy)	6	40	3	20	9	30
borovice	2	33	3	100	5	56
dub	1	17	0	0	1	11
lípa	3	50	0	0	3	33
srst domácích zvířat	3	20	6	40	9	30
ovoce	0	0	1	7	1	3
kiwi	0	0	1	100	1	100
ořechy	1	7	0	0	1	3
plísňe	1	7	0	0	1	3
jiné potraviny	0	0	1	7	1	3
mléko	0	0	1	100	1	100
peří	1	7	2	13	3	10

Tab. č. 2: Zjištěné alergen u dětí ve věku 11 – 15 let

	muži (n=15)		ženy (n=15)		celkem (n=30)	
	n	%	n	%	n	%
alergen						
pyly trav a bylin	7	47	10	67	17	57
ambrózie	6	86	4	40	10	59
pelyněk	0	0	3	30	3	18
jitrocel	1	14	3	30	4	24
prach, roztoči	9	60	7	47	16	53
bříza	2	13	1	7	3	10
pyly dřevin (mimo břízy)	3	20	4	27	7	23
borovice	2	67	1	25	3	43
topol	1	33	3	75	4	57
srst domácích zvířat	1	7	4	27	5	17
ovoce	0	0	1	7	1	3
kiwi	0	0	1	100	1	100
ořechy	0	0	0	0	0	0
plísňe	2	13	0	0	2	7
včelí bodnutí	1	7	2	13	3	10

Tab. č. 3: Zjištěné alergen y u dětí ve věku 16 – 18 let

alergen	muži (n=15)		ženy (n=15)		celkem (n=30)	
	n	%	n	%	n	%
pyly trav a bylin	12	80	9	60	21	70
ambrozie	7	58	2	22	9	43
jitrocel	2	17	0	0	2	10
kostřava	3	25	0	0	3	14
pýr	0	0	7	78	7	33
prach, roztoči	2	13	5	33	7	23
bříza	2	13	4	27	6	20
pyly dřevin (mimo břízy)	10	67	3	20	13	43
černý bez	3	30	1	33	4	31
javor	0	0	1	33	1	8
tis	3	30	1	33	4	31
topol	2	20	0	0	2	15
dub	2	20	0	0	2	15
srst domácích zvířat	4	27	6	40	10	33
ovoce	3	20	1	7	4	13
jahody	1	33	0	0	1	25
citrón	2	67	1	100	3	75
jiné potraviny	0	0	1	7	1	3
čokoláda	0	0	1	100	1	100
peří	0	0	2	13	2	7

Tab. č. 4: Zjištěné alergenů u dospělých nad 18 let

	muži (n=15)		ženy (n=15)		celkem (n=30)	
	n	%	n	%	n	%
alergen						
pyly trav a bylin	12	80	8	53	20	67
ambrózie	7	58	3	38	10	50
merlík	2	17	0	0	2	10
bojínek	0	0	2	25	2	10
kostřava	0	0	2	25	2	10
psárka	3	25	1	13	4	20
prach, roztoči	7	47	5	33	12	40
bříza	4	27	3	20	7	23
pyly dřevin (mimo břízy)	3	20	2	13	5	17
olše	0	0	1	50	1	20
borovice	3	100	1	50	4	80
srst domácích zvířat	2	13	7	47	9	30
ovoce	2	13	4	27	6	20
kiwi	1	50	0	0	1	17
citrón	0	0	1	25	1	17
papája	1	50	3	75	4	67
ořechy	2	13	2	13	4	13
plísňe	1	7	2	13	3	10
včelí bodnutí	1	7	0	0	1	3
peří	0	0	2	13	2	7
kovy	0	0	1	7	1	3
nikl	0	0	1	100	1	100

Tab. č. 5: Nejčastější způsoby léčby alergie u pacientů

	n	%
antihistaminika	99	83
zodac	18	15
zyrtec	32	27
claritine	11	9
xyzal	24	20
analergin	6	5
neuveveno	8	7
kortikoidy	12	10
injekční vakcíny	6	5
diety	37	31
zvýšena hygiena	14	12
omezení kontaktu se zdroji alergenů	67	56
neléčeno	12	10

Graf č. 1: Výskyt astmatu a atopického ekzému u dětí a dospělých trpícími alergií